

**UNIVERSITAS INDONESIA**

**STUDI *INTAKE* ENERGI (KALORI) KERJA**

**DI PT UNITED TRACTORS Tbk**

**TAHUN 2011**

**SKRIPSI**

**HANI SEPTYANINGRUM**

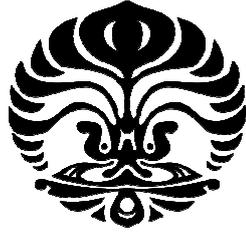
**0806458220**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

**PROGRAM STUDI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA**

**DEPOK**

**JANUARI 2012**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**STUDI *INTAKE* ENERGI (KALORI) KERJA**

**DI PT UNITED TRACTORS Tbk**

**TAHUN 2011**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar**

**Sarjana Kesehatan Masyarakat (SKM)**

**HANI SEPTYANINGRUM**

**0806458220**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

**PROGRAM KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA**

**DEPOK**

**JANUARI 2012**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Hani Septyaningrum

NPM : 0806458220

Tanda Tangan : 

Tanggal : 5 Januari 2012

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :  
Nama : Hani Septyaningrum  
NPM : 0806458220  
Program Studi : S1 Reguler Kesehatan Masyarakat  
Judul Skripsi : Studi *Intake* Energi (Kalori) Kerja di PT United Tractors Tbk Tahun 2011

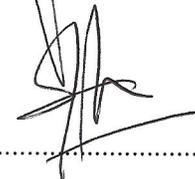
**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Program Studi S1 Reguler Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.**

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. Robiana Modjo, SKM, M.Kes

  
(.....)

Penguji : Dr. Dra. Ratu Ayu Dewi Sartika, Apt, Msc (.....)

Penguji : Mayarni, SKP, M.Kes

(.....)

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 5 Januari 2012

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Hani Septyaningrum  
Nomor Pokok Mahasiswa : 0806458220  
Mahasiswa Program : Sarjana Kesehatan Masyarakat  
Tahun Akademik : 2008

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

**Studi *Intake* Energi (Kalori) Kerja di PT United Tractors Tbk Tahun 2011**

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 5 Januari 2012



(Hani Septyaningrum)

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan karunia serta nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Tidak lupa shalawat serta salam tercurah untuk Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

Skripsi ini berjudul **Studi *Intake* Energi (Kalori) Kerja di PT United Tractors Tbk Tahun 2011**. Skripsi ini diharapkan dapat memberikan informasi dan meningkatkan ilmu pengetahuan bagi para pembacanya dan besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapat banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik dari segi material maupun moral. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Robiana Modjo, SKM, M.Kes selaku pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Dr. Dra. Ratu Ayu Dewi Sartika, Apt, Msc selaku penguji yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menguji skripsi ini.
3. Ibu Mayarni, SKP, M.Kes selaku penguji yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menguji skripsi ini.
4. Kedua orang tua dan seluruh keluarga penulis yang telah memberikan bantuan material dan moral yang tidak terhingga serta dukungan dan doa kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Anggun Haryanto yang telah banyak memberikan bantuan, saran, doa, dukungan, dan motivasi yang luar biasa kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

6. Bapak Herjadi Budiman selaku Kepala Divisi ESRGA yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di PT United Tractors Tbk.
7. Erika Pratiwi Darmanto yang telah memberikan bimbingan kepada penulis selama proses pengambilan data di PT United Tractors Tbk.
8. Seluruh karyawan PT United Tractors Tbk yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.
9. Imar Masriyah yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menemani dan membantu penulis selama proses pengambilan data dalam penelitian ini, sukses selalu untuk Imar.
10. Eriza Putri Kenanti yang telah bersedia untuk meminjamkan peralatan dalam penelitian ini, sukses selalu untuk Eriza.
11. Siti Mariyah yang telah banyak memberikan masukan, saran, dukungan dan doa kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini, sukses selalu untuk Mariyah.
12. Kak Rengga, Kak Nifa dan Kak Rendy yang telah melakukan bimbingan bersama penulis, terima kasih atas masukan yang sangat bermanfaat untuk penulis, sukses selalu untuk kalian.
13. Kak Arizah, Kak Esther, Kak Ike, Kak Lassie, Kak Nadia, dan Kak Tiwi sebagai senior penulis di kampus yang telah memberikan masukan yang bermanfaat kepada penulis.
14. Teman-teman K3 yang menjadi tempat penulis bertanya dan bercerita. Terima kasih untuk kebersamaannya selama ini.
15. Semua angkatan 2008 dan seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu. Terima kasih atas doa dan dukungannya. Tiada lagi kata yang dapat terucap selain ucapan terima kasih.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang membantu.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Depok, 5 Januari 2012

Hani Septyaningrum

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

---

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

Nama : Hani Septyaningrum  
NPM : 0806458220  
Program Studi : S1 Reguler Kesehatan Masyarakat  
Departemen : Keselamatan dan Kesehatan Kerja  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Jenis Karya : Skripsi

demikian 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:

**“Studi *Intake* Energi (Kalori) Kerja di PT United Tractors Tbk Tahun 2011”**

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 5 Januari 2012

Yang menyatakan



(Hani Septyaningrum)

## ABSTRAK

Nama : Hani Septyaningrum  
Program Studi : S1 Reguler Kesehatan Masyarakat  
Judul : Studi *Intake* Energi (Kalori) Kerja di PT United Tractors Tbk  
Tahun 2011

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan energi (kalori) kerja, *intake* energi (kalori) kerja, pemenuhan energi (kalori) kerja, dan riwayat penyakit yang berkaitan dengan *intake* energi (kalori) yang tidak tepat di PT United Tractors Tbk. Jenis penelitian ini bersifat deskriptif analitik dengan desain studi *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 106 pekerja PT United Tractors Tbk. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 49,1% pekerja mengalami kekurangan energi (kalori) selama kerja dan 50,1% pekerja mengalami kelebihan energi (kalori) selama kerja. Disarankan kepada pihak perusahaan untuk melakukan program gizi kerja melalui *nutrition awareness programs, behavior change programs, weight control programs, dan healthy foods program*.

Kata kunci: kebutuhan energi (kalori) kerja, *intake* energi (kalori), pemenuhan energi (kalori) kerja

## ABSTRACT

Name : Hani Septyaningrum  
Study Program : Bachelor Degree  
Title : Study of Energy (Calories) Work *Intake* at PT United Tractors Tbk in 2011

This study aims to determine energy (calories) work needs, energy (calories) work intake, the fulfillment of the work energy (calories), and the history of disease at PT United Tractors Tbk. Type research is descriptive analytical with design cross sectional study. The samples in this study were 106 workers of PT United Tractors Tbk. Based on the results of research was obtained 49,1% employee suffers lack of work energy (calories) and 50,1% employee suffers excess work energy (calories). Recommendations for the company are performing a program of nutrition workplace by nutrition awareness programs, behavior change programs, weight control programs, and healthy foods programs.

Keywords: energy (calories) work needs, energy (calories) work intake, energy (calories) work fulfillment

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Pertanyaan Penelitian .....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.4.1 Tujuan Umum .....	5
1.4.2 Tujuan Khusus .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
1.5.1 Manfaat Bagi Peneliti .....	6
1.5.2 Manfaat Bagi Peneliti Lain .....	6
1.5.3 Manfaat Bagi PT United Tractors Tbk .....	6
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1 Gizi dan Produktivitas Kerja .....	8
2.2 Kebutuhan Gizi Pekerja .....	8
2.2.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kebutuhan Gizi pada Pekerja.....	9
2.2.2 Kondisi Khusus yang Mempengaruhi Kebutuhan Gizi pada Pekerja ...	11
2.3 Pemenuhan Gizi pada Pekerja.....	15

2.3.1 Gizi Seimbang.....	15
2.3.2 Standar Penyediaan Makanan bagi Pekerja .....	18
2.4 Metode Pengukuran Konsumsi Kalori.....	19
2.4.1 Metode <i>Food Recall</i> 24 Jam .....	20
2.4.2 Metode <i>Food Records</i> .....	22
2.4.3 Metode Riwayat Makan ( <i>Dietary History Method</i> ) .....	22
2.4.4 Metode Penimbangan Makanan.....	24
2.4.5 Metode Frekuensi Makanan ( <i>Food Frequency</i> ).....	24
2.5 Penyakit-Penyakit yang Berhubungan dengan <i>Over</i> Nutrisi .....	25
2.5.1 Diabetes Mellitus .....	25
2.5.2 Hiperlipidemia .....	26
2.5.3 Hiperkolesterolemia .....	27
2.5.4 Hipertensi .....	28
2.5.5 Stroke .....	28
2.5.6 Penyakit Jantung Koroner.....	29
2.6 Gambaran Umum PT United Tractors Tbk.....	30
2.6.1 Sejarah Singkat PT United Tractors Tbk.....	30
2.6.2 Visi dan Misi PT United Tractors Tbk .....	30
2.6.3 Struktur Organisasi Perusahaan.....	31
<b>BAB III KERANGKA TEORI.....</b>	<b>34</b>
3.1 Kerangka Teori.....	34
3.2 Kerangka Konsep.....	36
3.3 Definisi Operasional.....	37
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>39</b>
4.1 Desain Penelitian.....	39
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	39
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....	39
4.3.1 Populasi Penelitian.....	39
4.3.2 Sampel Penelitian.....	39
4.4 Instrumen Penelitian.....	40
4.5 Pengumpulan Data .....	41

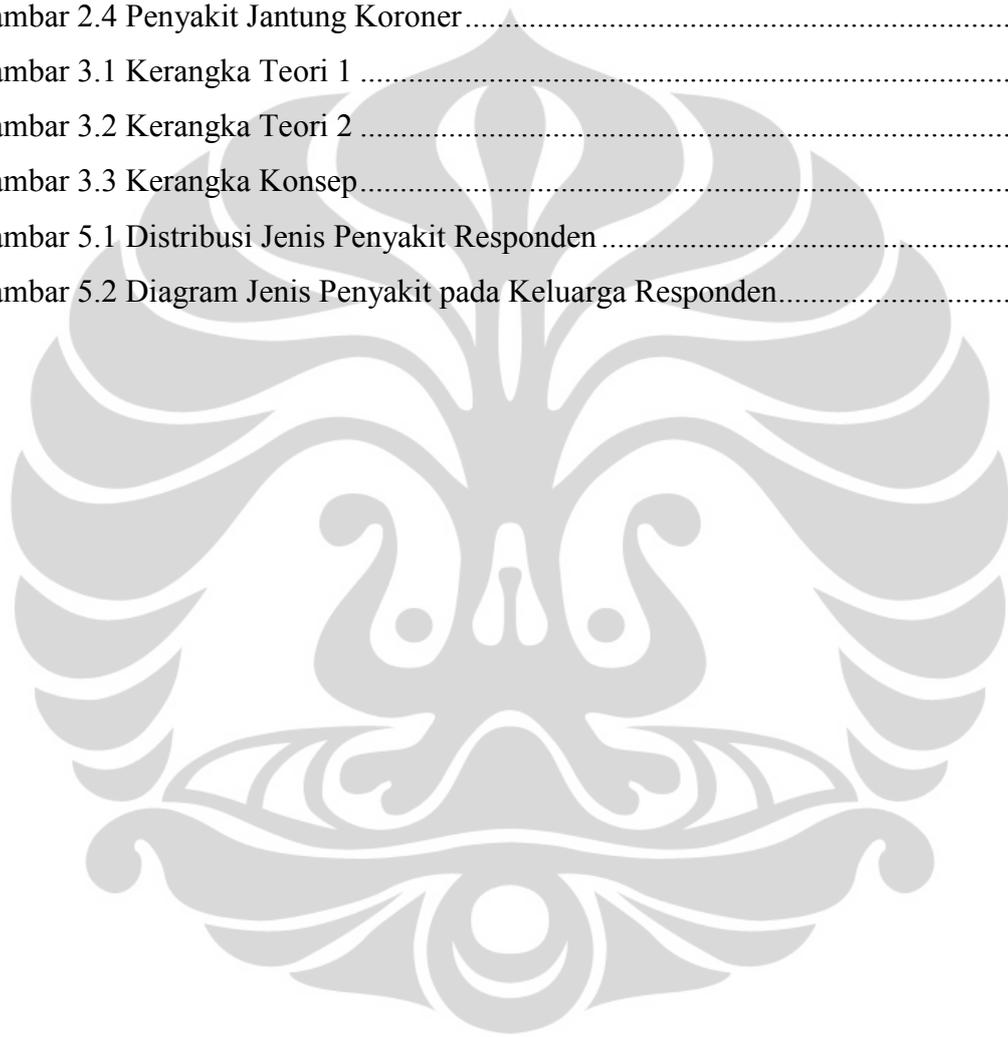
4.5.1 Data Primer .....	41
4.5.2 Data Sekunder .....	44
4.6 Pengolahan Data.....	44
4.6.1 Secara Manual.....	44
4.6.2 Menggunakan Komputer.....	44
4.7 Analisis Data .....	45
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>46</b>
5.1 Keterbatasan Penelitian.....	46
5.2 Gambaran Kebutuhan Energi (Kalori) Selama Bekerja (8 Jam).....	46
5.3 Gambaran <i>Intake</i> Energi (Kalori) Selama Bekerja (8 Jam) .....	50
5.3.1 Menu Makanan yang Disediakan <i>Catering</i> PT United Tractors Tbk....	50
5.3.2 Gambaran <i>Intake</i> Energi (Kalori) Selama Bekerja (8 Jam) di PT United Tractors Tbk.....	52
5.4 Gambaran Pemenuhan Antara Kebutuhan Energi (Kalori) Kerja dengan Asupan Energi (Kalori) Selama Bekerja (8 Jam).....	55
5.5 Gambaran Riwayat Penyakit.....	57
5.5.1 Riwayat Penyakit Responden .....	57
5.5.2 Riwayat Penyakit Keluarga Pekerja .....	58
<b>BAB VI PENUTUP</b>	
6.1 Simpulan .....	60
6.2 Saran.....	62
6.2.1 Saran bagi PT United Tractors Tbk .....	62
6.2.2 Saran bagi Pekerja PT United Tractors Tbk .....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>64</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pengelompokan Aktivitas atau Beban Kerja Berdasarkan Proporsi Waktu Kerja (Kementerian Kesehatan, 2010) .....	10
Tabel 2.2 Kebutuhan Gizi Per Hari Bagi Pekerja Menurut Umur, Jenis Kelamin Dan Aktivitas Fisik (AKG, 2004) .....	14
Tabel 2.3 Kebutuhan Energi Dan Protein Selama Bekerja 8 Jam (AKG, 2004) .....	15
Tabel 2.4 Standar Porsi Makanan Pekerja Laki-laki Selama Bekerja (8 Jam) .....	18
Tabel 2.5 Standar Porsi Makanan Pekerja Perempuan Selama Bekerja (8 Jam) .....	19
Tabel 4.1 Kebutuhan Energi Dan Protein Selama Bekerja 8 Jam (AKG, 2004) .....	42
Tabel 4.2 Makanan yang Dikonsumsi Selama Bekerja (8 Jam) .....	43
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan <i>Intake</i> Energi (Kalori) .....	43
Tabel 5.1 Kebutuhan Energi (Kalori) Selama Bekerja 8 Jam .....	46
Tabel 5.2 Distribusi Faktor Penentu Kebutuhan Energi (Kalori) Kerja di PT United Tractors Tbk .....	50
Tabel 5.3 <i>Intake</i> Energi (Kalori) Selama Bekerja 8 Jam .....	52
Tabel 5.4 Kesesuaian Antara Kebutuhan Energi (Kalori) dengan Asupan Energi (Kalori) Selama Bekerja (8 Jam) .....	55
Tabel 5.5 Riwayat Penyakit Responden .....	57
Tabel 5.6 Riwayat Penyakit Keluarga .....	59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Trend Penyakit Karyawan PT United Tractors Tbk Tahun 2011 .....	4
Gambar 2.1 Lemak dalam Darah .....	26
Gambar 2.2 Kolesterol dalam Darah .....	27
Gambar 2.3 Peredaran Darah ke Otak .....	29
Gambar 2.4 Penyakit Jantung Koroner .....	30
Gambar 3.1 Kerangka Teori 1 .....	34
Gambar 3.2 Kerangka Teori 2 .....	35
Gambar 3.3 Kerangka Konsep .....	36
Gambar 5.1 Distribusi Jenis Penyakit Responden .....	58
Gambar 5.2 Diagram Jenis Penyakit pada Keluarga Responden .....	59



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner

Lampiran 2. Data Responden

Lampiran 3. Analisis Univariat



## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO, 2011) sebesar 45% atau 3.150 juta jiwa penduduk dunia adalah tenaga kerja. Diperkirakan dari jumlah tenaga kerja tersebut, sebesar 35-50% pekerja terpajan bahaya fisik, kimia, biologi dan juga bekerja dalam beban kerja fisik dan ergonomi yang melebihi kapasitasnya, termasuk beban psikologis serta stress. Di Indonesia, pada tahun 2010 jumlah tenaganya mencapai 108,2 juta jiwa (BPS, 2011) dan pada Agustus 2011 tenaga kerja di Indonesia mengalami peningkatan menjadi sebesar 109,7 juta jiwa (Jamsostek, 2011). Namun, peningkatan jumlah pekerja ini tidak serta merta diikuti dengan pemenuhan kesejahteraan bagi para pekerja. Kenyataan yang sangat memprihatinkan adalah tidak semua tenaga kerja mendapatkan pelayanan kesehatan kerja dari tempat kerjanya. Di negara berkembang, tenaga kerja yang mendapat pelayanan kesehatan kerja hanya mencapai 5-10% (WHO, 2011).

Pelayanan kesehatan kerja adalah upaya kesehatan yang bertujuan untuk memberikan bantuan kepada tenaga kerja dalam penyesuaian diri baik fisik maupun mental terutama dalam penyesuaian pekerjaan atau lingkungan kerja (Kurniawidjaja, 2011). Di samping itu, pelayanan kesehatan kerja juga bertujuan untuk melindungi tenaga kerja terhadap setiap gangguan kesehatan yang timbul dari pekerja atau lingkungan kerja; meningkatkan kesehatan badan, kondisi mental (rohani) dan kemampuan fisik tenaga kerja; memberikan pengobatan dan perawatan serta rehabilitasi bagi tenaga kerja yang menderita sakit (Pasal 1 Bab I Per-01/Men/1998). Di Indonesia sendiri, pelaksanaan pelayanan kesehatan kerja diwajibkan dan telah diatur dalam perundang-undangan. Peraturan perundang-undangan tersebut antara lain UU No. 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan, Keputusan Menteri Kesehatan Kepmenkes No. 1758/Menkes/SK/XII/2003 Tentang Standar Pelayanan Kesehatan Kerja Dasar, serta Peraturan Menteri Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi dan Koperasi No. Per-03/Men/1982 pasal 2 tentang Tugas

Pokok Pelayanan Kesehatan Kerja. Menurut Peraturan Menteri Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi dan Koperasi No. Per-03/Men/1982 pasal 2 (dua) tentang Tugas Pokok Pelayanan Kesehatan Kerja, salah satu elemen pelayanan kesehatan kerja adalah memberikan nasihat mengenai perencanaan dan pembuatan tempat kerja, pemilihan APD, gizi dan penyelenggaraan makanan di tempat kerja.

Program gizi di tempat kerja dapat diterapkan melalui pemenuhan kebutuhan energi (kalori) pada tenaga kerjanya selama bekerja. Gizi merupakan salah satu aspek kesehatan kerja yang memiliki peran penting dalam meningkatkan produktivitas kerja. Hal ini perlu menjadi perhatian semua pihak, terutama pengelola tempat kerja mengingat para pekerja umumnya menghabiskan waktu sekitar 8 jam setiap harinya di tempat kerja (Ratnawati, 2010). Pengelolaan kalori kerja yang baik pada tenaga kerjanya akan membuat pekerja bekerja dengan lebih giat, produktif, dan teliti sehingga dapat mencegah kecelakaan yang mungkin terjadi selama bekerja (Pangkey, 2011). Sementara asupan kalori yang tidak tepat dapat menyebabkan turunnya kapasitas kerja, meningkatkan kelelahan dan keluhan otot skeletal sehingga dapat menurunkan produktivitas kerja (Putra, 2009). Di samping itu, pemenuhan kalori kerja yang tidak tepat dapat berdampak pada masalah kesehatan pekerja (Lemaire et al, 2011).

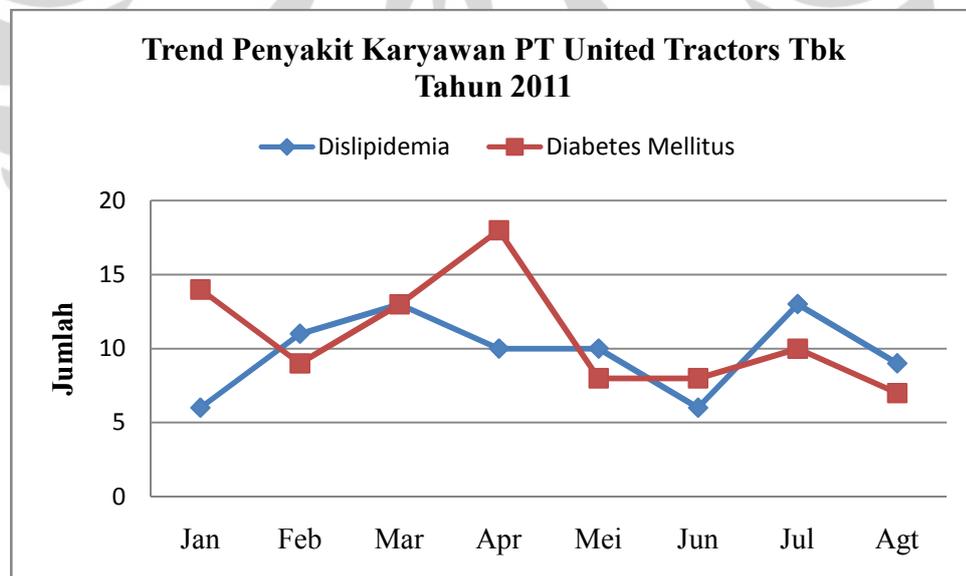
Asupan nutrisi yang berlebihan akan menyebabkan obesitas, hipertensi, hiperlipidemia, hiperkolesterolemia, maupun diabetes mellitus dimana masalah kesehatan tersebut akan memicu timbulnya penyakit degeneratif seperti penyakit jantung koroner (PJK) dan stroke (Modjo, 2006). Penyakit-penyakit degeneratif tersebut akan berdampak pada peningkatan morbiditas hingga *fatality*/kematian, serta kerugian finansial yang harus ditanggung di perusahaan tersebut. Penyakit degeneratif merupakan penyakit yang dapat dicegah sedini mungkin salah satunya dengan pola makan/diet yang tepat. Oleh karena itu, perusahaan harus memberikan asupan kalori yang tepat pada seluruh pekerjaannya selama bekerja. Namun, beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemenuhan kalori kerja di beberapa perusahaan belum sesuai dengan kebutuhan.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pemenuhan kalori pada pekerja yang dilakukan oleh Devie Novitasari (2009) diketahui bahwa pemenuhan kebutuhan kalori ditempat kerja melebihi kebutuhan kalori pada tenaga kerja di bagian *office* dan terdapat 30% tenaga kerja *office* yang mengalami gizi lebih (kegemukan). Angka ini akan terus bertambah jika tidak dilakukan upaya preventif sejak dini untuk mencegah terjadinya peningkatan kegemukan di perusahaan tersebut. Kegemukan merupakan masalah kesehatan yang terjadi sebagai akibat dari penimbunan kalori dalam bentuk lemak di dalam tubuh ([www.farmasiku.com](http://www.farmasiku.com), 2011). Sedangkan dari penelitian yang dilakukan pada 17 orang tenaga kerja dengan jenis pekerjaan ringan di bagian *office* Betara gas Plant, Petrochina International Jabung, Ltd didapatkan hasil sebesar 54% atau 9 orang mengalami kelebihan kalori dan 46% atau 8 orang mengalami kekurangan kalori. Dari penelitian tersebut, didapatkan kesimpulan bahwa pemenuhan kalori kerja di Betara gas Plant, Petrochina International Jabung, Ltd tidak sesuai dengan kebutuhan dan dapat dikatakan bahwa pekerja di perusahaan tersebut mengalami masalah gizi (Nurhayati, 2010).

Menurut Direktorat Bina Kesehatan Kerja (2010), masalah gizi pada pekerja merupakan masalah multifaktorial. Faktor-faktor yang menyebabkan masalah gizi pada pekerja antara lain faktor sosial budaya dan ekonomi, faktor kebiasaan/perilaku seperti tidak makan karena kurang waktu, penyajian makanan yang tidak menarik, dan jenis makanan yang monoton. Faktor-faktor lain yang juga menyebabkan masalah gizi pada pekerja adalah pola kegiatan selama bekerja, ketidaktahuan pekerja mengenai gizi, tingginya penyakit parasit dan infeksi pada alat pencernaan, faktor biologis tertentu terutama pada pekerja perempuan serta faktor kesehatan lingkungan dan pelayanan kesehatan di tempat kerja yang belum memadai. Untuk itu diperlukan perbaikan gizi di tempat kerja sebagai upaya mencegah morbiditas, menurunkan angka absensi serta meningkatkan produktivitas kerja. Perbaikan gizi di tempat kerja dapat dilakukan dengan cara memberikan asupan kalori yang cukup dan tepat waktu untuk mengimbangi keluaran kalori saat bekerja.

*Intake* kalori yang tidak tepat akan membuat tubuh merasa tidak nyaman dan akan mempengaruhi produktivitas serta kinerja tenaga kerja (Pangkey, 2011). Berdasarkan hasil perhitungan kalori pada beberapa *jobsite* PT Pamapersada Nusantara diketahui bahwa pada *jobsite* KIDE perbandingan antara kalori *intake* dengan kalori *uptake*-nya sebesar 3153 Kkal : 3000 Kkal. Sedangkan pada *jobsite* ABKL perbandingan kalori *intake* dengan kalori *uptake* pada pekerjaanya sebesar 2011,5 Kkal : 3000 Kkal. Dari hasil ini dapat diinterpretasikan bahwa kalori *intake* pada pekerja di *jobsite* KIDE lebih besar daripada kalori *uptake*, sementara untuk *jobsite* ABKL kalori *intake* pada pekerjaanya lebih kecil dari kalori *uptake* (Mustakim, 2011).

Energi (kalori) diperoleh dari konsumsi karbohidrat, protein dan lemak. Konsumsi yang tidak seimbang dari ketiga zat gizi makro ini dapat menyebabkan masalah kesehatan, seperti diabetes mellitus dan dislipidemia. Berdasarkan data trend penyakit karyawan PT United Tractors Tbk tahun 2011, diketahui bahwa penyakit diabetes mellitus dan dislipidemia cenderung mengalami peningkatan. Berikut ini grafik trend penyakit karyawan PT United Tractors Tbk.



Gambar 1.1 Trend Penyakit Karyawan PT United Tractors Tbk Tahun 2011

Dari grafik di atas dapat disimpulkan bahwa penyakit diabetes mellitus dan dislipidemia yang disebabkan *intake* gizi yang tidak seimbang masih menjadi masalah yang dialami karyawan di PT United Tractors Tbk.

## 1.2 Rumusan Masalah

Gizi merupakan salah satu aspek kesehatan kerja yang memiliki peran penting dalam meningkatkan produktivitas kerja. Oleh karena itu, gizi terutama energi (kalori) selama bekerja harus dikelola dengan baik. Pengelolaan energi (kalori) kerja yang baik akan membuat pekerja bekerja dengan lebih giat, produktif, dan teliti sehingga dapat mencegah kecelakaan yang mungkin terjadi selama bekerja. Sementara asupan energi (kalori) kerja yang tidak tepat dapat menyebabkan turunnya kapasitas kerja, meningkatkan kelelahan dan keluhan otot skeletal sehingga dapat menurunkan produktivitas kerja serta berdampak pada masalah kesehatan pekerja seperti yang dialami para pekerja di PT United Tractors Tbk. Sampai saat ini, belum ada penelitian yang dilakukan mengenai studi *intake* energi (kalori) kerja di PT United Tractors Tbk. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian mengenai “Studi *Intake* Energi (Kalori) Kerja di PT United Tractors Tbk Tahun 2011”.

## 1.3 Pertanyaan Penelitian

Bagaimana gambaran pemenuhan energi (kalori) kerja di PT United Tractors Tbk pada tahun 2011?

## 1.4 Tujuan Penelitian

### 1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah diketahuinya kebutuhan energi (kalori) kerja, *intake* energi (kalori) kerja, pemenuhan energi (kalori) kerja, dan riwayat penyakit pekerja di PT United Tractors Tbk tahun 2011.

### 1.4.2 Tujuan Khusus

1. Mendapatkan rata-rata kebutuhan energi (kalori) selama bekerja (8 jam) sesuai dengan jenis kelamin, umur, ukuran tubuh (berat badan dan tinggi badan), dan jenis pekerjaan pada masing-masing pekerja di PT United Tractors Tbk tahun 2011.

2. Mendapatkan rata-rata *intake* (energi) kalori pada makanan yang dikonsumsi masing-masing pekerja selama bekerja (8 jam).
3. Menganalisis kesesuaian antara *intake* energi (kalori) selama bekerja dengan kebutuhan energi (kalori) kerja di PT United Tractors Tbk.
4. Menjelaskan data riwayat penyakit pekerja dan riwayat penyakit keluarga pekerja terkait *intake* energi (kalori) yang tidak tepat.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Bagi Peneliti**

1. Mengaplikasikan ilmu dan pengetahuan yang didapat di bangku perkuliahan dalam melakukan pengukuran kalori kerja.
2. Menambah wawasan dan pengetahuan dalam bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

### **1.5.2 Manfaat Bagi Peneliti Lain**

1. Menjadi masukan bagi peneliti lain untuk menghasilkan hipotesis terkait masalah pemenuhan energi (kalori) kerja.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti lain dalam mengembangkan konsep maupun teori terkait dengan masalah pemenuhan energi (kalori) kerja.

### **1.5.3 Manfaat Bagi Perusahaan (PT United Tractors Tbk)**

1. Perusahaan mengetahui gambaran rata-rata kebutuhan dan *intake* energi (kalori) kerja pada tenaga kerjanya.
2. Perusahaan mengetahui gambaran pemenuhan energi (kalori) kerja pada tenaga kerjanya.
3. Perusahaan mendapat penjelasan dan masukan positif mengenai masalah pemenuhan kalori kerja serta rekomendasi yang dapat diterapkan di perusahaan.

## 1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kebutuhan energi (kalori) kerja, *intake* energi (kalori) kerja, pemenuhan energi (kalori) kerja, dan riwayat penyakit pekerja di PT United Tractors Tbk tahun 2011. Penelitian ini dilakukan pada bulan November-Desember tahun 2011. Topik mengenai studi *intake* energi (kalori) kerja di PT United Tractors Tbk dipilih karena di perusahaan tersebut belum pernah dilakukan penelitian tentang *intake* energi (kalori) kerja sebelumnya. Penelitian ini bersifat deskriptif analitik dengan desain studi *cross sectional* dimana pengukuran *intake* energi (kalori) selama bekerja (8 jam) dilakukan dengan metode *food records* dengan cara mencatat makanan yang dikonsumsi pekerja. Kemudian dilakukan analisa jumlah kalori yang masuk ke dalam tubuh pekerja dari mengonsumsi menu makanan yang disediakan catering dengan menggunakan *software nutrisurvey*. *Intake* energi (kalori) tersebut selanjutnya dibandingkan dengan standar kebutuhan kalori kerja untuk mengetahui pemenuhan energi (kalori) kerja di PT United Tractors Tbk.

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Gizi dan Produktivitas Kerja

Sumber daya manusia yang berkualitas memegang peran utama dalam peningkatan produktivitas. Usaha untuk meningkatkan produktivitas dilakukan melalui peningkatan efisiensi kerja serta asupan energi dan zat gizi yang memadai (Kementerian Kesehatan RI, 2010). Gizi yang baik akan meningkatkan derajat kesehatan yang tinggi pada pekerja dan akan mempengaruhi produktivitas perusahaan serta produktivitas nasional. Menurut dr. Ferni Pangkey (2011), pengelolaan gizi yang baik akan meningkatkan daya tahan tubuh sehingga produktivitas pekerja pun dapat ditingkatkan. Sedangkan kalori kerja yang buruk akan menyebabkan:

- Daya tahan tubuh menurun dan sering menderita sakit dengan akibat absensi yang tinggi.
- Daya kerja fisik turun sehingga prestasi rendah.

Tingkat absensi yang tinggi ditambah lagi dengan prestasi kerja rendah akan menyebabkan produktivitas yang rendah pula. Untuk mencapai derajat kesehatan yang optimal mutlak diperlukan sejumlah zat gizi yang harus didapatkan dari makanan dengan jumlah sesuai dengan yang dianjurkan. Bila jumlah zat gizi atau kalori yang diperlukan tidak terpenuhi atau berlebihan, maka kesehatan yang optimal tidak dapat dicapai. Untuk itulah, perlu diketahui besarnya kalori yang dibutuhkan agar kesehatan yang optimal dapat tercapai.

### 2.2 Kebutuhan Gizi Pekerja

Zat gizi pada proses oksidasi dalam tubuh menghasilkan energi dalam bentuk panas, yang oleh tubuh diubah menjadi energi gerak atau mekanis. Kebutuhan gizi seseorang dengan orang lain belum tentu sama. *Committee on Calorie Requirements on Food and Agriculture of the United Nations* mengatakan bahwa kebutuhan gizi/kalori pada seorang pekerja dipengaruhi

oleh usia, ukuran tubuh, jenis kelamin, jenis pekerjaan, serta kondisi khusus yang dialami pekerja.

### **2.2.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kebutuhan Gizi pada Pekerja**

Dengan asumsi keadaan lingkungan dalam keadaan normal (suhu, tekanan udara, kelembaban) dan tubuh dalam kondisi sehat maka kebutuhan terutama energi pada pekerja selama bekerja dipengaruhi oleh:

#### **a. Usia**

Makin bertambahnya usia, kebutuhan zat gizi seseorang relatif lebih rendah untuk tiap kilogram berat badannya (Kementrian Kesehatan RI, 2010). Anak-anak dan orang muda yang sedang dalam proses pertumbuhan membutuhkan kalori relatif lebih besar dibandingkan dengan kebutuhan kalori pada orang yang sudah tua. Orang yang masih muda mampu melakukan pekerjaan-pekerjaan berat serta mampu bergerak lincah, semua ini karena didorong oleh intensitas kerja organ-organ di dalam tubuhnya yang masih besar dan cepat. Lain halnya dengan orang yang telah berusia 50 tahun ke atas dimana kerja kerja organ-organ dalam tubuhnya telah mengalami pengenduran/penurunan sehingga pekerjaan yang berat tidak sanggup lagi untuk dikerjakannya (Marsetyo, 1991).

#### **b. Ukuran tubuh**

Kebutuhan zat gizi terutama energi pada seseorang dengan ukuran tubuh yang besar pasti akan berbeda dengan kebutuhan energi pada seseorang yang bertubuh kecil, meskipun jenis kelamin, kegiatan, dan usianya sama. Seseorang yang bertubuh besar mempunyai bidang permukaan tubuh dan jaringan aktif yang lebih besar daripada seseorang yang bertubuh kecil sehingga metabolisme basal/*basal metabolic rate* (BMR)nya akan lebih besar daripada orang yang bertubuh kecil (Marsetyo, 1991).

### c. Jenis Kelamin

Laki-laki lebih banyak membutuhkan kalori daripada perempuan karena laki-laki lebih banyak mempunyai otot dan lebih aktif melakukan pekerjaan sehingga mengeluarkan kalori lebih banyak. Biasanya energi minimal yang diperlukan perempuan 10% lebih rendah dari kebutuhan energi minimal yang diperlukan seorang laki-laki (Marsetyo, 1991).

### d. Jenis Pekerjaan

Berat ringannya beban kerja seseorang ditentukan oleh lamanya waktu melakukan pekerjaan dan jenis pekerjaan itu sendiri. Semakin berat beban kerja, seharusnya waktu yang dihabiskan untuk bekerja semakin pendek agar terhindar dari kelelahan dan gangguan fisiologis yang berarti atau sebaliknya (Kementerian Kesehatan RI, 2010). Pengelompokan aktivitas atau beban kerja (ringan, sedang dan berat) berdasarkan proporsi waktu kerja dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Pengelompokan Aktivitas atau Beban Kerja Berdasarkan Proporsi Waktu Kerja (Kementerian Kesehatan, 2010)

Kelompok aktivitas	Jenis kegiatan	Faktor aktivitas
<b>Ringan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laki-laki</li> <li>• Perempuan</li> </ul>	75% dari waktu yang digunakan adalah untuk duduk atau berdiri dan 25% untuk kegiatan berdiri dan berpindah (moving).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,58</li> <li>• 1,45</li> </ul>
<b>Sedang</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laki-laki</li> <li>• Perempuan</li> </ul>	25% dari waktu yang digunakan adalah untuk duduk atau berdiri dan 75% adalah untuk kegiatan kerja khusus dalam bidang pekerjaannya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,67</li> <li>• 1,55</li> </ul>
<b>Berat</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laki-laki</li> <li>• Perempuan</li> </ul>	40% dari waktu yang digunakan adalah untuk duduk atau berdiri dan 60% adalah untuk kegiatan kerja khusus dalam bidang pekerjaannya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,88</li> <li>• 1,75</li> </ul>

Contoh jenis pekerjaan ringan antara lain: aktivitas kantor tanpa olahraga, aktivitas fisik yang tidak menguras tenaga, duduk memotong kedua ujung batang rokok (perempuan), berdiri di depan mesin, memasukkan seng ke dalam mesin, pembuat tutup kaleng (laki-laki). Untuk jenis pekerjaan sedang meliputi ekerja naik turun tangga, olahraga ringan, pekerjaan rumah tangga, berdiri mengisikan batang korek api (perempuan), mengambil kotak berisi batang korek api dan berjalan memindahkannya ke sekitar mesin (laki-laki). Sementara itu, jenis pekerjaan berat yaitu pekerjaan lapangan, kuli bangunan, *driller*, memecah batu (perempuan), berdiri mengangkat balok kayu dan memasukkan ke dalam mesin (laki-laki)

### **2.2.2 Kondisi Khusus yang Mempengaruhi Kebutuhan Gizi pada Pekerja**

Menurut Kementerian Kesehatan RI (2010), kondisi khusus yang mempengaruhi kebutuhan gizi pada pekerja meliputi:

#### **a. Kondisi Fisiologis**

Kondisi fisiologis yang mempengaruhi kebutuhan gizi kerja adalah keadaan hamil dan menyusui. Selama kehamilan, zat gizi juga diperlukan untuk perkembangan janin sehingga pekerja perempuan yang sedang hamil membutuhkan tambahan energi dan zat gizi lainnya seperti zat besi dan asam folat. Perempuan yang berstatus gizi baik dengan beban kerja ringan-sedang membutuhkan tambahan kalori sebesar 180 Kkal per hari pada trimester 1 dan tambahan sebesar 300 Kkal per hari pada trimester 2 dan 3. Sedangkan selama menyusui, tambahan energi dan zat gizi lainnya dibutuhkan untuk memproduksi ASI. Selama enam bulan pertama, seorang ibu menyusui membutuhkan energi tambahan sebesar 500 kkal per hari dan 550 kkal per hari pada enam bulan berikutnya.

#### **b. Kondisi Tertentu**

Hal lain yang juga harus diperhatikan dalam menentukan besarnya kebutuhan zat gizi pada pekerja adalah kondisi tertentu seperti anemia zat

besi dan kelebihan berat badan. Pada pekerja yang mengalami anemia zat besi perlu diberikan suplemen tablet penambah zat besi dengan dosis 60 mg untuk 2 kali seminggu hingga anemia teratasi. Untuk pekerja yang mengalami kelebihan berat badan, perlu dilakukan perencanaan makan atau diet rendah kalori. Pengaturan pola makan sehat dilakukan dengan mengurangi asupan lemak dan mencukupi komposisi bahan makanan dengan metode gizi seimbang, yaitu cukup sumber karbohidrat, protein dan lemak serta cukup vitamin dan mineral. Porsi kalori terbesar diusahakan dikonsumsi pagi dan siang hari. Konsumsi sayuran dan buah perlu diperbanyak karena buah banyak mengandung serat dan vitamin, namun sedikit kandungan kalornya. Makanan selingan sebaiknya diberikan berupa buah-buahan. Susu yang dikonsumsi sebaiknya adalah susu rendah lemak. Olahraga secara teratur dan rutin perlu dilakukan, namun jenis olahraga yang disarankan adalah aerobik karena dapat membakar kalori lebih banyak. Sebaiknya olahraga dilakukan 4-5 kali seminggu selama 20-30 menit karena dengan durasi tersebut pembakaran kalori baru dapat terjadi.

### **c. Kondisi di Tempat Kerja**

Faktor lain yang juga perlu diperhatikan adalah kondisi di tempat kerja seperti lembur dan shift kerja serta risiko lingkungan kerja. Bagi pekerja yang lembur selama 3 (tiga) jam atau lebih perlu diberikan makanan dan minuman tambahan berupa makanan selingan yang padat gizi. Hal ini juga berlaku bagi mereka yang menjalani shift kerja malam, termasuk pekerja perempuan yang bekerja antara pukul 23.00-07.00. Beberapa faktor risiko lingkungan kerja yang menunjukkan pengaruh terhadap kalori kerja antara lain:

#### **1. Suhu**

Tempat kerja dengan yang suhu tinggi akan mengalami proses penguapan yang tinggi pula sehingga pekerja mengeluarkan banyak keringat. Untuk itulah, perlu diperhatikan kebutuhan air dan mineral sebagai pengganti cairan yang keluar dari tubuh serta disarankan untuk mengonsumsi air putih, sayur dan buah.

## 2. Pengaruh bahan kimia

Bahan-bahan kimia tertentu dapat menyebabkan keracunan kronis sehingga mengakibatkan menurunnya nafsu makan, terganggunya metabolisme tubuh dan gangguan fungsi alat pencernaan yang pada akhirnya akan menurunkan berat badan. Oleh karena itu dibutuhkan tambahan zat gizi.

## 3. Bahan radiasi

Bahan radiasi dapat mengganggu metabolisme sel sehingga diperlukan tambahan protein dan antioksidan untuk proses regenerasi sel.

## 4. Parasit dan mikroorganisme

Pekerja di daerah pertanian dan pertambangan sering terserang cacing yang dapat mengganggu fungsi alat pencernaan dan menyebabkan hilangnya zat-zat gizi sehingga dibutuhkan tambahan zat gizi.

Faktor-faktor tersebut di atas harus menjadi dasar dalam perhitungan besarnya energi, komposisi zat gizi dan menu untuk konsumsi pekerja. Oleh karena itu, sebelum mengatur menu makanan pada pekerja, terlebih dahulu harus diketahui jenis kelamin, usia, berat badan, dan jenis pekerjaan untuk memperhitungkan kebutuhan energi per hari sesuai dengan Angka Kecukupan Gizi (2004).

Tabel 2.2 Kebutuhan Gizi Per Hari Bagi Pekerja Menurut Umur, Jenis Kelamin Dan Aktivitas Fisik (AKG, 2004).

Jenis Kelamin/ Umur/BB	Aktivitas	Energi (Kal)	Protein (gr)	Zat Besi (mg)	Seng (mg)	Yodium (mg)	Vit A (RE)	Vit C (mg)	Vit B1 (mg)	Vit B2 (mg)	Vit B6 (mg)	Niacin (mg)
Laki-laki 19-29 th 56 kg	Ringan	2400	60	13	12,1	150	600	90	1,2	1,3	1,3	16
	Sedang	2550	60	13	12,1	150	600	90	1,2	1,3	1,3	16
	Berat	2800	60	13	12,1	150	600	90	1,2	1,3	1,7	16
Laki-laki 30-49 th 62 kg	Ringan	2200	60	13	13,4	150	600	90	1,2	1,3	1,3	16
	Sedang	2350	60	13	13,4	150	600	90	1,2	1,3	1,3	16
	Berat	2600	60	13	13,4	150	600	90	1,2	1,3	1,3	16
Laki-laki 50-64 62 kg	Ringan	2150	60	13	13,4	150	600	90	1,2	1,3	1,7	16
	Sedang	2300	60	13	13,4	150	600	90	1,2	1,3	1,7	16
	Berat	2550	60	13	13,4	150	600	90	1,2	1,3	1,7	16
Perempuan 19-29 th 52 kg	Ringan	1800	50	26	9,3	150	600	7,5	1	1,1	1,3	14
	Sedang	1900	50	26	9,3	150	600	7,5	1	1,1	1,3	14
	Berat	2150	50	26	9,3	150	600	7,5	1	1,1	1,3	14
Perempuan 30-49 th 55 kg	Ringan	1700	50	26	9,8	150	600	7,5	1	1,1	1,3	14
	Sedang	1800	50	26	9,8	150	600	7,5	1	1,1	1,3	14
	Berat	2050	50	26	9,8	150	600	7,5	1	1,1	1,3	14
Perempuan 50-64 th 55 kg	Ringan	1650	50	12	9,8	150	600	7,5	1	1,1	1,5	14
	Sedang	1750	50	12	9,8	150	600	7,5	1	1,1	1,5	14
	Berat	2000	50	12	9,8	150	600	7,5	1	1,1	1,5	14

Kebutuhan energi selama bekerja (8 jam) diperkirakan sebesar 40-50% dari kebutuhan energi sehari. Apabila diterjemahkan ke dalam menu makan dalam sehari maka kebutuhan energi untuk bekerja ini dapat dipenuhi dengan pemberian 1 kali makan dan 1 kali snack. Adapun kebutuhan energi dan protein selama bekerja 8 jam tercantum dalam tabel di bawah ini (AKG, 2004).

Tabel 2.3 Kebutuhan Energi Dan Protein Selama Bekerja 8 Jam (AKG, 2004)

Usia/ Jenis Pekerjaan	Kebutuhan Energi (Kkal)		Kebutuhan Protein (gr)	
	Laki-laki	Perempuan	Laki-laki	Perempuan
<b>19-29 tahun</b>	<b>56 kg</b>	<b>52 kg</b>		
Ringan	960	720	24	20
Sedang	1020	760	24	20
Berat	1120	860	24	20
<b>30-49 tahun</b>	<b>62 kg</b>	<b>55 kg</b>		
Ringan	880	680	24	20
Sedang	940	720	24	20
Berat	1040	820	24	20
<b>50-64 tahun</b>	<b>62 kg</b>	<b>55 kg</b>		
Ringan	860	680	24	20
Sedang	920	700	24	20
Berat	1020	800	24	20

Koreksi berat badan

Contoh: Kebutuhan energi (kalori) kerja pada perempuan berusia 24 tahun dengan berat badan 60 kg.

$$= (60:52) \times 720 = 830,77 \text{ Kkal.}$$

## 2.3 Pemenuhan Gizi pada Pekerja

### 2.3.1 Gizi Seimbang

Gizi Seimbang adalah konsumsi atau asupan makanan dan minuman yang cukup dan aman untuk hidup sehat, aktif, dan produktif (Kementerian Kesehatan RI, 2010). Gizi seimbang meliputi aspek:

- seimbang antar jenis/kelompok bahan makanan
- seimbang dalam jumlah asupan gizi
- seimbang antar waktu makan

Gizi seimbang harus dipenuhi sesuai dengan kategori pekerjaan agar diperoleh tingkat produktivitas kerja yang optimal. Pesan dasar gizi seimbang agar pekerja dapat bekerja secara produktif antara lain:

- makan beraneka ragam makanan

- makan makanan untuk memenuhi kecukupan energi
- makan makanan sumber karbohidrat setengah dari kebutuhan energi
- batasi konsumsi lemak dan minyak sampai seperempat dari kebutuhan energi
- gunakan garam beryodium
- makan makanan sumber zat besi
- biasakan makan pagi sebelum bekerja
- minum air bersih, aman dan cukup jumlahnya
- lakukan kegiatan fisik dan olahraga secara teratur
- hindari minum-minuman beralkohol
- makan makanan yang aman bagi kesehatan
- baca label pada makanan yang dikemas

Berdasarkan fungsinya, zat gizi dikelompokkan menjadi (Wanjek, 2005):

- sumber zat tenaga atau energi, yaitu karbohidrat dan lemak
- sumber zat pembangun, yaitu protein
- sumber zat pengatur, yaitu vitamin, mineral, dan air

#### **a. Karbohidrat**

Karbohidrat merupakan sumber utama energi untuk setiap aktivitas. Umumnya sumber karbohidrat berasal dari tumbuh-tumbuhan antara lain biji-bijian, umbi-umbian, tepung-tepungan dan hasil olahannya. Menurut Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (2004), karbohidrat harus terpenuhi sebesar 50-65% dari total energi.

#### **b. Protein**

Protein merupakan zat gizi yang mengandung energi dan berfungsi untuk mengganti jaringan dan sel tubuh yang rusak. Protein diperoleh dari makanan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan (protein nabati) maupun berasal dari hewan (protein hewani). Menurut Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (2004), protein harus terpenuhi sebesar 10-20% dari total energi.

### c. Lemak

Lemak terdapat dalam makanan yang berasal dari hewan (lemak hewani) dan juga dari tumbuhan (lemak nabati). Menurut Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (2004), protein harus terpenuhi sebesar 10-20% dari total energi.

### d. Vitamin

Vitamin dibedakan menjadi 2 (dua), yaitu vitamin yang larut dalam air (vitamin B kompleks dan vitamin C) serta vitamin yang larut dalam lemak (vitamin A, D, E, K).

### e. Mineral

Mineral dapat diperoleh dari tumbuhan, hewan dan alam sekitar. Mineral dikelompokkan menjadi mineral makro dan mineral mikro. Mineral makro diperlukan dalam jumlah banyak, seperti kalsium (Ca), fosfor (P), kalium (K), sulfur (S), natrium (Na), klor (Cl), dan magnesium (Mg). Sedangkan mineral mikro (*trace element*) hanya diperlukan dalam jumlah sedikit, seperti besi (Fe), iodium (I), seng (Zn), mangan (Mn), tembaga (Cu), Molybdenum (Mo), Kobalt (Co), Chromium (Cr), Silikon (Si), Selenium (Se), dan Flour (F).

### f. Air

Asupan air bagi tubuh harus mencukupi untuk memenuhi kebutuhan metabolik dan menyeimbangkan kehilangan air. Jumlah kebutuhan air setiap individu sangat bervariasi tergantung pada berat badan, kebutuhan energi, jenis pekerjaan, jenis kelamin, serta lingkungan. Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (2004) merekomendasikan kebutuhan air pada orang dewasa sebesar 1-1,5 ml air/Kkal energi yang dikeluarkan. Syarat air minum yang sehat dan bersih adalah tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa, tidak mengandung zat berbahaya, tidak mengandung cemaran pestisida, jamur dan bahan lain yang membahayakan tubuh.

### 2.3.2 Standar Penyediaan Makanan Bagi Pekerja

Tabel 2.4 Standar Porsi Makanan Pekerja Laki-laki Selama Bekerja (8 Jam)

Jenis Bahan Makanan	Kebutuhan bahan makanan (gr) menurut usia dan aktivitas fisik								
	19-29 tahun			30-49 tahun			50-64 tahun		
	Ringan (960 Kkal)	Sedang (1020 Kkal)	Berat (1120 Kkal)	Ringan (880 Kkal)	Sedang (940 Kkal)	Berat (1040 Kkal)	Ringan (860 Kkal)	Sedang (920 Kkal)	Berat (1020 Kkal)
Beras	105 gr (1,6 gls nasi)	105 gr (1,6 gls nasi)	115 gr (2 gls nasi)	95 gr (1,4 gls nasi)	100 gr (1,5 gls nasi)	105 gr (1,6 gls nasi)	95 gr (1,4 gls nasi)	100 gr (1,5 gls nasi)	105 gr (1,6 gls nasi)
Ayam/ikan/ telur/daging	40 gr (1 ptg sgd)	40 gr (1 ptg sgd)	40 gr (1 ptg sgd)	40 gr (1 ptg sgd)	40 gr (1 ptg sgd)	40 gr (1 ptg sgd)	40 gr (1 ptg sgd)	40 gr (1 ptg sgd)	40 gr (1 ptg sgd)
Tempe/tahu/ kacang-kacangan	40 gr (2 ptg sgd)	40 gr (2 ptg sgd)	40 gr (2 ptg sgd)	40 gr (2 ptg sgd)	40 gr (2 ptg sgd)	40 gr (2 ptg sgd)	40 gr (2 ptg sgd)	40 gr (2 ptg sgd)	40 gr (2 ptg sgd)
Sayuran	100 gr (1 gls)	100 gr (1 gls)	100 gr (1 gls)	100 gr (1 gls)	100 gr (1 gls)	100 gr (1 gls)	100 gr (1 gls)	100 gr (1 gls)	100 gr (1 gls)
Buah	100 gr 1 bh/ 1 ptg sgd	100 gr 1 bh/ 1 ptg sgd	100 gr 1 bh/ 1 ptg sgd	100 gr 1 bh/ 1 ptg sgd	100 gr 1 bh/ 1 ptg sgd	100 gr 1 bh/ 1 ptg sgd	100 gr 1 bh/ 1 ptg sgd	100 gr 1 bh/ 1 ptg sgd	100 gr 1 bh/ 1 ptg sgd
Minyak	25 gr (2,5 sdm)	25 gr (2,5 sdm)	30 gr (2,5 sdm)	25 gr (2,5 sdm)					
Gula	30 gr (3 sdm)	30 gr (3 sdm)	35 gr (3,5 sdm)	25 gr (2,5 sdm)	30 gr (3 sdm)	35 gr (3,5 sdm)	15 gr (1,5 sdm)	25 gr (2,5 sdm)	30 gr (3 sdm)
Tepung	-	20 gr (4 sdm)	20 gr (4 sdm)	-	-	20 gr (4 sdm)	-	-	20 gr (4 sdm)
Air minum	660 ml (2,5 gls)	680 ml (2,75 gls)	750 ml (3 gls)	590 ml (2,25 gls)	630 ml (2,5 gls)	695 ml (2,75 gls)	860 ml (2,25 gls)	385 ml (1,5 gls)	680 ml (2,75 gls)

Tabel 2.5 Standar Porsi Makanan Pekerja Perempuan Selama Bekerja (8 Jam)

Jenis Bahan Makanan	Kebutuhan bahan makanan (gr) menurut usia dan aktivitas fisik								
	19-29 tahun			30-49 tahun			50-64 tahun		
	Ringan (720 Kkal)	Sedang (760 Kkal)	Berat (860 Kkal)	Ringan (680 Kkal)	Sedang (720 Kkal)	Berat (820 Kkal)	Ringan (660 Kkal)	Sedang (700 Kkal)	Berat (800 Kkal)
Beras	85 gr (1,25 gls nasi)	85 gr (1,25 gls nasi)	105 gr (1,6 gls nasi)	70 gr (1 gls nasi)	85 gr (1,25 gls nasi)	100 gr (1,5 gls nasi)	70 gr (1 gls nasi)	80 gr (1,2 gls nasi)	95 gr (1,4 gls nasi)
Ayam/ikan/ telur/daging	40 gr (1 ptg sdg)	40 gr (1 ptg sdg)	40 gr (1 ptg sdg)	40 gr (1 ptg sdg)	40 gr (1 ptg sdg)	40 gr (1 ptg sdg)	40 gr (1 ptg sdg)	40 gr (1 ptg sdg)	40 gr (1 ptg sdg)
Tempe/tahu/ kacang-kacangan	40 gr (2 ptg sdg)	40 gr (2 ptg sdg)	40 gr (2 ptg sdg)	40 gr (2 ptg sdg)	40 gr (2 ptg sdg)	40 gr (2 ptg sdg)	40 gr (2 ptg sdg)	40 gr (2 ptg sdg)	40 gr (2 ptg sdg)
Sayuran	100 gr (1 gls)	100 gr (1 gls)	100 gr (1 gls)	100 gr (1 gls)	100 gr (1 gls)	100 gr (1 gls)	100 gr (1 gls)	100 gr (1 gls)	100 gr (1 gls)
Buah	75 gr (1 ptg sdg)	75 gr (1 ptg sdg)	75 gr (1 ptg sdg)	75 gr (1 ptg sdg)	75 gr (1 ptg sdg)	75 gr (1 ptg sdg)	75 gr (1 ptg sdg)	75 gr (1 ptg sdg)	75 gr (1 ptg sdg)
Minyak	20 gr (2 sdm)	20 gr (2 sdm)	20 gr (2 sdm)	20 gr (2 sdm)	20 gr (2 sdm)	20 gr (2 sdm)	15 gr (1,5 sdm)	15 gr (1,5 sdm)	20 gr (2 sdm)
Gula	10 gr (1 sdm)	15 gr (1,5 sdm)	25 gr (2,5 sdm)	15 gr (1,5 sdm)	10 gr (1 sdm)	25 gr (2,5 sdm)	15 gr (1,5 sdm)	20 gr (2 sdm)	20 gr (2 sdm)
Air minum	480 ml (2 gls)	510 ml (2 gls)	575 ml (2,25 gls)	455 ml (2,25 gls)	480 ml (2 gls)	550 ml (2,25 gls)	440 ml (1,75 gls)	470 ml (1,75 gls)	535 ml (2 gls)

## 2.4 Metode Pengukuran Konsumsi Kalori

Menurut Ruth E. Patterson dan Pirjo Pietinen (2009) pengkajian makanan dapat dilakukan secara langsung dan tidak langsung. Pengkajian makanan secara tidak langsung dilakukan untuk mengetahui pengukuran asupan makanan pada tingkat rumah tangga hingga tingkat nasional. Sedangkan pengkajian secara langsung dilakukan untuk mengetahui pengukuran asupan makanan pada tingkat individu. Metode yang dapat digunakan untuk mengukur asupan makanan tingkat individu adalah *food records* dan metode riwayat konsumsi makanan (*24 hour recall*). Menurut I Dewa Nyoman Supriasa (2001) terdapat 5 (lima) metode pengukuran konsumsi kalori pada tingkat individu atau perorangan yaitu sebagai berikut.

#### 2.4.1 Metode *Food Recall* 24 Jam

Prinsip dari metode *recall* 24 jam adalah mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi pada periode 24 jam yang lalu. Dalam metode ini, responden menceritakan semua yang dimakan dan diminum selama 24 jam yang lalu (kemarin). Biasanya dimulai sejak bangun pagi kemarin sampai istirahat pada malam harinya atau dapat juga dimulai dari waktu saat dilakukan wawancara mundur ke belakang sampai 24 jam penuh (Arisman, 2009).

Hal penting yang perlu diketahui bahwa dengan *recall* 24 jam data yang diperoleh cenderung lebih bersifat kualitatif. Oleh karena itu, untuk mendapatkan data kuantitatif, jumlah konsumsi makanan individu ditanyakan secara teliti menggunakan alat ukur rumah tangga (sendok, gelas, piring dan lain-lain) atau ukuran lainnya yang biasa dipergunakan sehari-hari.

Metode *recall* 24 jam ini sebaiknya dilakukan berulang-ulang namun tidak dalam waktu yang berturut-turut. Hal ini dikarenakan jika pengukuran hanya dilakukan satu kali (24 jam), data yang diperoleh menjadi kurang representatif. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa *recall* yang dilakukan minimal dua kali 24 jam dengan tidak berturut-turut dapat menghasilkan gambaran asupan zat gizi lebih optimal dan memberikan variasi yang lebih besar tentang asupan kalori harian pada individu (Sediaoetama, 2010).

- Langkah-langkah pelaksanaan *recall* 24 jam
  - Petugas atau pewawancara menanyakan kembali dan mencatat semua makanan dan minuman yang dikonsumsi responden dalam ukuran rumah tangga (URT) selama kurun waktu 24 jam yang lalu. Termasuk makanan kecil atau jajan serta makanan yang dimakan di luar rumah seperti di restoran maupun di tempat kerja. Petugas kemudian melakukan konversi dari URT ke dalam ukuran berat (gram). Dalam menaksir atau memperkirakan ke dalam ukuran berat (gram), pewawancara menggunakan berbagai alat bantu seperti ukuran rumah tangga (piring, gelas, sendok, dan lain-lain) atau model dari makanan (*food model*).

- Menganalisis bahan makanan ke dalam zat gizi dengan menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM).
- Membandingkan dengan Daftar Kecukupan Gizi yang Dianjurkan (DKGA) atau Angka Kecukupan Gizi (AKG) untuk Indonesia.
- Kelebihan metode *recall* 24 jam
  - Mudah pelaksanaannya serta tidak terlalu membebani responden.
  - Biaya relatif murah karena tidak memerlukan peralatan khusus dan tempat yang luas untuk wawancara.
  - Cepat, sehingga dapat mencakup banyak responden.
  - Dapat digunakan untuk responden yang buta huruf.
  - Dapat memberikan gambaran nyata yang benar-benar dikonsumsi individu sehingga dapat dihitung *intake* zat gizi dalam sehari.
- Kekurangan metode *recall* 24 jam
  - Tidak dapat menggambarkan asupan makanan sehari-hari jika *recall* hanya dilakukan dalam satu hari.
  - Ketepatannya sangat tergantung pada daya ingat responden. Oleh karena itu, responden harus mempunyai daya ingat yang baik.
  - *The flat slope syndrome*, yaitu kecenderungan bagi responden yang kurus untuk melaporkan konsumsinya lebih banyak (*over estimate*) dan bagi responden yang gemuk cenderung melaporkan konsumsinya lebih sedikit (*under estimate*).
  - Membutuhkan tenaga atau petugas yang terlatih dan terampil dalam menggunakan alat-alat bantu URT dan ketepatan alat bantu yang dipakai menurut kebiasaan masyarakat.
  - Responden harus diberi motivasi dan penjelasan tentang tujuan dari penelitian.
  - Untuk mendapat gambaran konsumsi makanan sehari-hari, *recall* tidak dapat dilakukan pada saat panen, akhir pekan, pada saat melakukan acara keagamaan, dan acara-acara lain.

### 2.4.2 Metode *Food Records*

Metode ini disebut juga *food records* atau *diary records*, yang digunakan untuk mencatat jumlah yang dikonsumsi. Pada metode ini, responden diminta untuk mencatat semua yang dimakan dan diminum setiap kali sebelum makan dalam Ukuran Rumah Tangga (URT) atau menimbang dalam ukuran berat (gram).

- Langkah-langkah pelaksanaan *food record*
  - Responden mencatat makanan yang dikonsumsi dalam URT atau gram (nama masakan, cara persiapan dan pemasakan bahan makanan).
  - Petugas memperkirakan/melakukan estimasi URT ke dalam ukuran berat (gram) untuk bahan makanan yang dikonsumsi.
  - Menganalisa bahan makanan ke dalam zat gizi dengan DKBM.
  - Membandingkan dengan AKG.
- Kelebihan metode *food records*
  - Metode ini relatif murah dan cepat.
  - Dapat menjangkau sampel dalam jumlah besar.
  - Dapat diketahui konsumsi zat gizi sehari.
  - Hasilnya relatif lebih akurat.
- Kekurangan metode *food records*
  - Metode ini terlalu membebani responden sehingga sering menyebabkan responden mengubah kebiasaan makanannya.
  - Tidak cocok untuk responden yang buta huruf.
  - Sangat tergantung pada kejujuran dan kemampuan responden dalam mencatat dan memperkirakan jumlah konsumsi.

### 2.4.3 Metode Riwayat Makan (*Dietary History Method*)

Metode ini bersifat kualitatif karena memberikan pola konsumsi berdasarkan pengamatan dalam waktu yang cukup lama (bisa 1 minggu, 1 bulan, bahkan 1 tahun). Metode ini terdiri atas tiga (3) komponen:

- Komponen pertama adalah wawancara (termasuk *recall* 24 jam), untuk mengumpulkan data tentang apa saja yang dimakan responden selama 24 jam terakhir.
- Komponen kedua adalah frekuensi tentang penggunaan dari sejumlah bahan makanan dengan memberikan daftar/*checklist* yang sudah disiapkan untuk mengecek kebenaran dari *recall* 24 jam.
- Komponen ketiga adalah pencatatan konsumsi selama 2-3 hari sebagai cek ulang.
- Langkah-langkah melakukan metode riwayat makan
  - Petugas menanyakan kepada responden tentang pola kebiasaan makannya. Variasi makan pada hari-hari khusus seperti hari libur, keadaan sakit, dan sebagainya juga dicatat. Termasuk jenis makanan, frekuensi penggunaan, ukuran porsi dalam URT serta cara memasaknya, apakah direbus, digoreng, dipanggang, dan sebagainya.
  - Lakukan pengecekan terhadap data yang diperoleh dengan cara mengajukan pertanyaan untuk kebenaran data tersebut.
- Kelebihan metode riwayat makan
  - Dapat memberikan gambaran konsumsi pada periode yang panjang secara kualitatif maupun kuantitatif.
  - Biaya relatif murah.
  - Dapat digunakan di klinik gizi untuk membantu mengatasi masalah kesehatan yang berhubungan dengan diet pasien.
- Kekurangan metode riwayat makan
  - Terlalu membebani pihak pengumpul data dan responden.
  - Sangat sensitif dan membutuhkan pengumpul data yang sangat terlatih.
  - Tidak cocok dipakai untuk survei-survei besar.
  - Data yang dikumpulkan lebih bersifat kualitatif.
  - Biasanya hanya difokuskan pada makanan khusus, sedangkan variasi makanan sehari-hari tidak diketahui.

#### 2.4.4 Metode Penimbangan Makanan

Pada metode penimbangan makanan, responden atau petugas menimbang dan mencatat seluruh makanan yang dikonsumsi responden selama satu hari. Penimbangan makanan ini biasanya berlangsung beberapa hari tergantung dari tujuan penelitian.

- Langkah-langkah pelaksanaan metode penimbangan makanan
  - Petugas/responden menimbang dan mencatat bahan makanan yang dikonsumsi dalam gram.
  - Jumlah bahan makanan yang dikonsumsi, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan DKBM atau DKGJ (Daftar Konsumsi Gizi Jajanan).
  - Membandingkan hasilnya dengan Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan (AKG).
- Kelebihan metode penimbangan makanan
  - Data yang diperoleh lebih akurat dan lebih teliti.
- Kekurangan metode penimbangan makanan
  - Memerlukan waktu dan cukup mahal karena membutuhkan peralatan.
  - Apabila penimbangan dilakukan dalam periode yang cukup lama maka responden dapat mengubah kebiasaan makan mereka.
  - Tenaga pengumpul data harus terlatih dan terampil.
  - Memerlukan kerjasama yang baik dengan responden.

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

Metode frekuensi makanan digunakan untuk memperoleh data tentang frekuensi konsumsi sejumlah bahan makanan atau makanan jadi selama periode tertentu seperti hari, minggu, bulan, bahkan tahun. Selain itu, metode ini juga digunakan untuk memperoleh gambaran pola konsumsi bahan makanan secara kualitatif.

- Langkah-langkah metode frekuensi makanan
  - Responden diminta untuk memberi tanda pada daftar makanan yang tersedia pada kuesioner mengenai frekuensi penggunaannya dan ukuran porsinya.
  - Lakukan rekapitulasi tentang frekuensi penggunaan jenis-jenis bahan makanan terutama bahan makanan yang merupakan sumber-sumber zat gizi tertentu selama periode tertentu pula.
  
- Kelebihan metode frekuensi makanan
  - Relatif murah dan sederhana.
  - Dapat dilakukan sendiri oleh responden.
  - Tidak membutuhkan latihan khusus.
  - Dapat membantu menjelaskan hubungan antara penyakit dan kebiasaan makan.
  
- Kekurangan metode frekuensi makanan
  - Tidak dapat menghitung *intake* zat gizi dalam sehari.
  - Sulit mengembangkan kuesioner pengumpulan data.
  - Cukup membosankan bagi pewawancara.
  - Perlu membuat percobaan pendahuluan untuk menentukan jenis bahan makanan yang akan masuk dalam daftar kuesioner.
  - Responden harus jujur dan mempunyai motivasi tinggi.

## 2.5 Penyakit-Penyakit yang Berhubungan dengan *Over* Nutrisi

### 2.5.1 Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus merupakan suatu penyakit dimana kadar *glukosa* (gula sederhana) di dalam darah tinggi karena tubuh tidak dapat melepaskan atau menggunakan insulin secara cukup untuk mempertahankan kadar gula darah yang normal atau jika sel tidak memberikan respon yang tepat terhadap insulin. (<http://medicastore.com>). Selain itu, terdapat beberapa faktor yang menyebabkan seseorang berisiko mengalami diabetes mellitus antara lain:

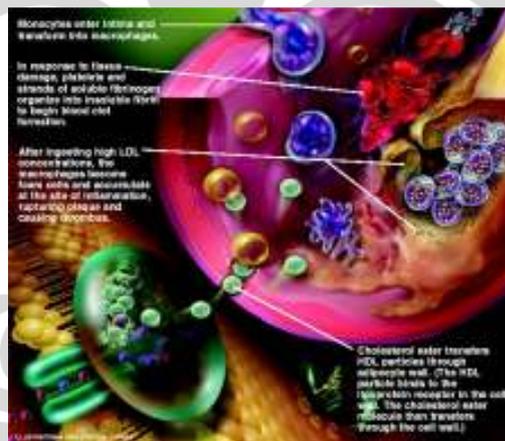
- faktor keturunan

- kegemukan/obesitas yang biasanya terjadi pada usia di atas 40 tahun
- tekanan darah tinggi
- angka *triglycerid* (salah satu jenis molekul lemak) yang tinggi
- level kolesterol yang tinggi
- gaya hidup modern yang cenderung mengonsumsi makanan instan
- merokok/stress
- terlalu banyak mengonsumsi karbohidrat

(<http://www.metris-community.com>)

### 2.5.2 Hiperlipidemia

*Hiperlipidemia* atau disebut juga dislipidemia merupakan suatu keadaan dimana kadar lemak di dalam darah meningkat diatas batas normal. Lemak yang mengalami peningkatan ini meliputi kolesterol, trigliserida atau dapat keduanya.



Gambar 2.1 Lemak dalam Darah

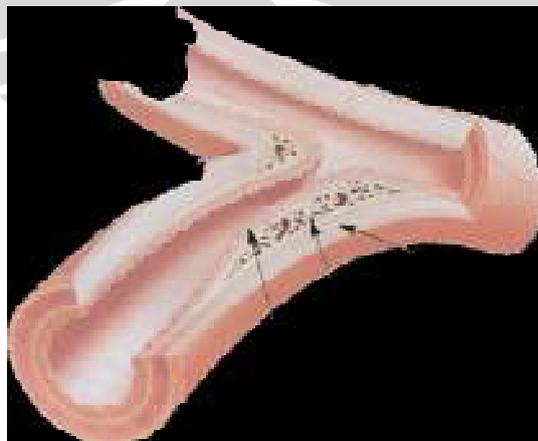
(<http://medicastore.com>)

Hiperlipidemia disebabkan adanya lemak nabati/kolesterol yang terlalu tinggi. Jika kalori dalam makanan yang dikonsumsi melebihi dari batas yang diperlukan oleh tubuh, kalori yang berlebihan tersebut akan tersimpan di dalam otak dalam bentuk trigliserida. Trigliserida tersebut akan berubah menjadi lemak dan menyebabkan kandungan lemak dalam darah meningkat. Penyebab meningkatnya kolesterol & trigliserida diantaranya sebagai berikut (<http://medicastore.com>):

- obesitas atau kelebihan berat badan
- merokok
- kurang olahraga (dianggap sebagai penyebab utama hiperlipidemia)
- diabetes
- hipofungsi kelenjar tiroid (hipertiroidisme)
- hiperfungsi kelenjar pituitari
- gagal ginjal kronik
- penyalahgunaan alkohol akut
- penggunaan obat-obatan tertentu seperti obat KB, steroid anabolik, dan kortikostteroid
- faktor keturunan dengan ciri-ciri kelebihan lemak secara abnormal didalam darah dan di umur masih tergolong muda terserang penyakit jantung koroner.
- keadaan tertekan dan berpikir terlalu banyak juga dapat meningkatkan kandungan lemak dalam darah

### 2.5.3 Hiperkolesterolemia

Hiperkolesterolemia adalah satu keadaan dimana kolesterol dalam tubuh melebihi batas normal. Kolesterol yang berlebihan akan mengendap dalam saluran darah dan akan menyempitkan pembuluh darah. Bila pembuluh darah mengalami penyempitan maka sistem peredaran darah akan terganggu dan meningkatkan risiko hipertensi dan penyakit jantung koroner.



Gambar 2.2 Kolesterol dalam Darah

(<http://www.docstoc.com/docs/>)

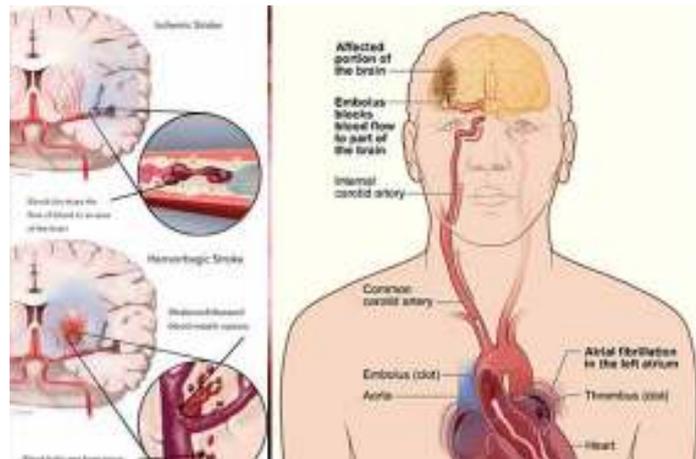
#### 2.5.4 Hipertensi

Penyakit darah tinggi atau hipertensi (*hypertension*) adalah suatu keadaan dimana seseorang mengalami peningkatan tekanan darah di atas normal yang ditunjukkan oleh angka sistolik (bagian atas) dan angka bawah (diastolik) pada pemeriksaan tensi darah menggunakan alat pengukur tekanan darah baik yang berupa cuff air raksa (*sphygmomanometer*) ataupun alat digital lainnya. Nilai normal tekanan darah seseorang dengan ukuran tinggi badan, berat badan, tingkat aktivitas normal dan kesehatan secara umum adalah 120/80 mmHg.

Penggunaan obat-obatan seperti golongan kortikosteroid (*cortison*) dan beberapa obat hormon, termasuk beberapa obat antiradang (anti-inflamasi) secara terus menerus dapat meningkatkan tekanan darah seseorang. Kebiasaan merokok juga merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya peningkatan tekanan darah tinggi dikarenakan tembakau yang berisi nikotin. Minuman yang mengandung alkohol dan berkafein juga termasuk salah satu faktor yang dapat menimbulkan terjadinya tekanan darah tinggi. Selain itu, faktor pekerjaan, stress, keramaian, pola hidup tidak seimbang, konsumsi tinggi lemak dan garam, serta aktivitas yang rendah juga dapat memacu terjadinya hipertensi (<http://ikohd.blogspot.com>).

#### 2.5.5 Stroke

Penyakit stroke merupakan gangguan fungsi saraf yang terjadi secara mendadak akibat terganggunya peredaran darah ke otak. Kurangnya aliran darah dan oksigen menyebabkan serangkaian reaksi biokimia yang dapat merusak atau mematikan sel-sel saraf di otak sehingga menyebabkan kelumpuhan anggota gerak, gangguan bicara dan penurunan kesadaran.



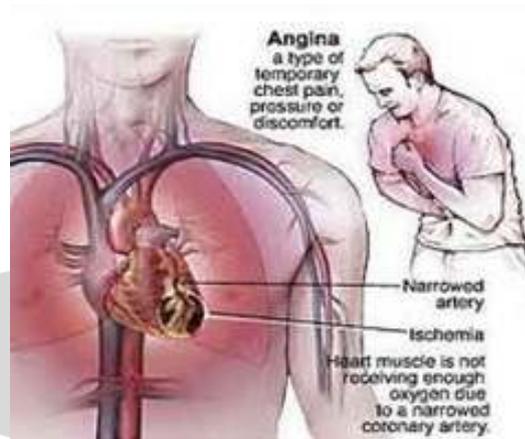
Gambar 2.3 Peredaran Darah ke Otak  
 (<http://www.metris-community.com/penyakit-stroke/>)

Dahulu penyakit stroke hanya dialami oleh orang-orang yang berusia lanjut karena proses penuaan menyebabkan pembuluh darah mengeras dan menyempit (*arteriosclerosis*). Namun, di era modern ini kecenderungan stroke mengancam usia produktif karena kurangnya perhatian pada pola makan sehat tanpa memperhatikan kandungan kolesterol tinggi atau tidak. Makanan dengan kandungan kolesterol tinggi dapat memicu menumpuknya endapan lemak pada pembuluh darah menuju otak sehingga terjadi penyempitan pasokan darah dan oksigen. Hal tersebut juga memungkinkan terjadinya pecah pembuluh darah karena penyempitan pembuluh darah akan menyebabkan jantung memompa darah dengan lebih cepat (<http://www.metris-community.com/penyakit-stroke/>).

### 2.5.6 Penyakit Jantung Koroner

Penyakit jantung koroner terjadi akibat penyempitan/penyumbatan pada dinding nadi koroner karena adanya endapan lemak dan kolesterol sehingga suplai darah ke jantung menjadi terganggu. Perubahan pola hidup, pola makan, dan stress juga dapat mengakibatkan terjadinya penyakit jantung koroner. Penyebab penyakit jantung koroner adalah terjadinya penumpukan zat lemak secara berlebihan di lapisan dinding nadi pembuluh koroner yang dipengaruhi oleh pola makan yang tidak sehat. Kecanduan rokok, hipertensi,

kolesterol tinggi juga dapat menjadi penyebab penyakit jantung koroner (<http://penyakitjantungkoroner.com>).



Gambar 2.4 Penyakit Jantung Koroner  
(<http://penyakitjantungkoroner.com>)

## 2.6 Gambaran Umum PT United Tractors Tbk

### 2.6.1 Sejarah Singkat PT United Tractors Tbk

United Tractors (UT/Perseroan) didirikan pada tanggal 13 Oktober 1972 sebagai distributor tunggal alat berat Komatsu di Indonesia. Pada 19 September 1989, Perseroan mencatatkan saham perdana di Bursa Efek Jakarta dan Bursa Efek Surabaya dengan kode perdagangan UNTR, dimana PT Astra International Tbk menjadi pemegang saham mayoritas. Selain menjadi distributor alat berat terkemuka di Indonesia, Perseroan juga aktif bergerak di bidang kontraktor penambangan dan bidang pertambangan batubara. Ketiga segmen usaha ini dikenal dengan sebutan Mesin Konstruksi, Kontraktor Penambangan dan Pertambangan.

### 2.6.2 Visi dan Misi PT United Tractors Tbk

#### a. Visi Perusahaan

Visi PT United Tractors Tbk adalah menjadi perusahaan kelas dunia berbasis solusi di bidang alat berat, pertambangan dan energi untuk menciptakan manfaat bagi para pemangku kepentingan.

## **b. Misi Perusahaan**

Misi PT United Tractors Tbk adalah menjadi perusahaan yang:

- Bertekad membantu pelanggan meraih keberhasilan melalui pemahaman usaha yang komprehensif dan interaksi berkelanjutan.
- Menciptakan peluang bagi insan perusahaan untuk dapat meningkatkan status sosial dan aktualisasi diri melalui kinerjanya.
- Menghasilkan nilai tambah yang berkelanjutan bagi para pemangku kepentingan melalui tiga aspek berimbang dalam hal ekonomi, sosial dan lingkungan.
- Memberi sumbangan yang bermakna bagi kesejahteraan bangsa.

### **2.6.3 Struktur Organisasi Perusahaan**

Sebagai perusahaan besar, PT United Tractors Tbk mempunyai struktur organisasi yang cukup kompleks dibawah pimpinan seorang presiden direktur.

#### ***a. Marketing and Operation***

Marketing Operation membawahi 3 (tiga) divisi, yaitu:

- ***Marketing Division***

Divisi ini menangani masalah strategi penjualan unit-unit yang ada di PT United Tractors Tbk dan langsung berhubungan dengan produsen dalam hal pemesanan unit dan proses *assembling* unit. Selain dengan produsen, divisi ini juga berhubungan langsung dengan konsumen dalam hal konsultasi *engineering* penggunaan atau pemesanan unit yang dibutuhkan konsumen.

- ***Sales and Branch Operation Division***

Divisi ini menangani masalah penawaran penjualan unit-unit kepada *customer* langsung serta melakukan *back up* penjualan unit di seluruh cabang di Indonesia.

- ***Scania Division***

Divisi ini menangani masalah penawaran penjualan unit scania kepada *customer* secara langsung.

***b. Mining Sales Operation and Information Technology***

*Mining Sales Operation and Information Technology* membawahi 2 (dua) divisi, yaitu:

- ***Mining Division***

Divisi ini menangani masalah pemenuhan kebutuhan operasional untuk area *jobsite* pertambangan di seluruh Indonesia.

- ***Management Information System Division***

Divisi ini menangani masalah manajemen informasi data perusahaan baik kantor cabang maupun *jobsite* di seluruh Indonesia.

***c. Human Resource and Product Support***

*Human Resource and Product Support* membawahi tiga (3) divisi, yaitu:

- ***Parts Division***

Divisi ini menangani masalah pemenuhan kebutuhan suku cadang (*spare part*) unit cabang dan *jobsite* perusahaan di seluruh Indonesia.

- ***Service Division***

Divisi ini menangani masalah pemenuhan kebutuhan perbaikan (*service*) unit, baik dalam hal operasional dan administrasi di cabang dan *jobsite* perusahaan di seluruh Indonesia.

- ***Human Resources and General Affairs Division***

Divisi ini menangani masalah pengembangan sumber daya manusia dan perekrutan karyawan (*human resource development*), pemenuhan kebutuhan

pengadaan infrastruktur (barang dan jasa) yang dibutuhkan oleh divisi-divisi lain.

**d. Finance and Administration**

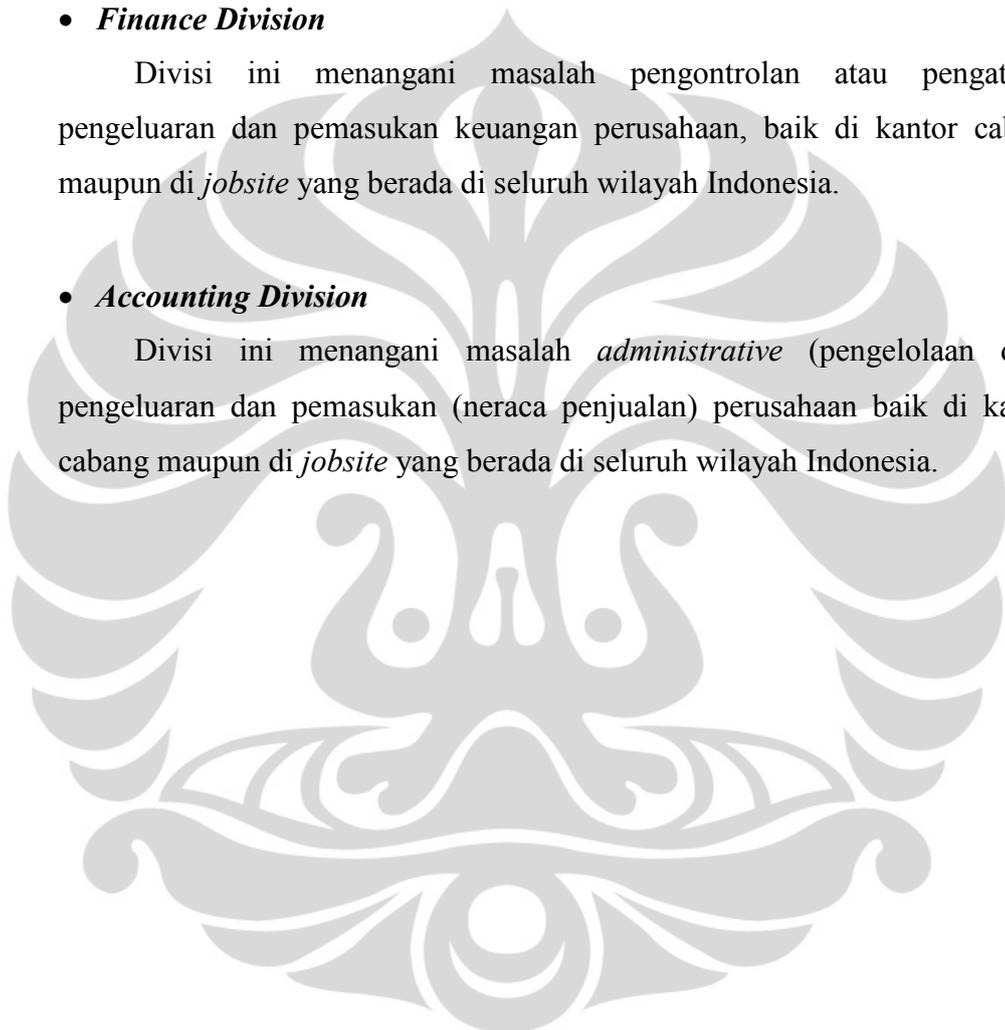
*Finance and Administration* membawahi 2 (dua) divisi, yaitu:

- **Finance Division**

Divisi ini menangani masalah pengontrolan atau pengaturan pengeluaran dan pemasukan keuangan perusahaan, baik di kantor cabang maupun di *jobsite* yang berada di seluruh wilayah Indonesia.

- **Accounting Division**

Divisi ini menangani masalah *administrative* (pengelolaan data) pengeluaran dan pemasukan (neraca penjualan) perusahaan baik di kantor cabang maupun di *jobsite* yang berada di seluruh wilayah Indonesia.

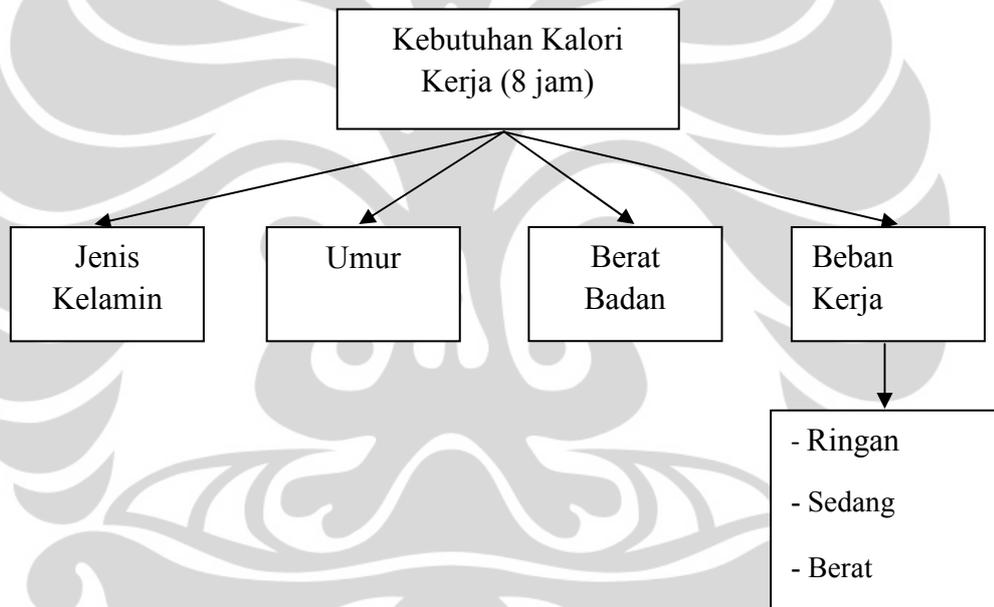


## BAB 3

### KERANGKA TEORI

#### 3.1 Kerangka Teori

Dalam penelitian ini, terdapat dua kerangka teori yaitu kerangka teori untuk menentukan besarnya kebutuhan energi (kalori) kerja dan kerangka teori untuk menentukan besarnya energi (kalori) yang dikonsumsi oleh pekerja. Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (2004), kebutuhan energi/kalori selama bekerja (8 jam) ditentukan oleh jenis kelamin, umur, berat badan, dan beban kerja. Beban kerja dibedakan menjadi beban kerja ringan, sedang, dan berat. Berikut ini bagan kerangka teori menurut Angka Kecukupan Gizi (2004).

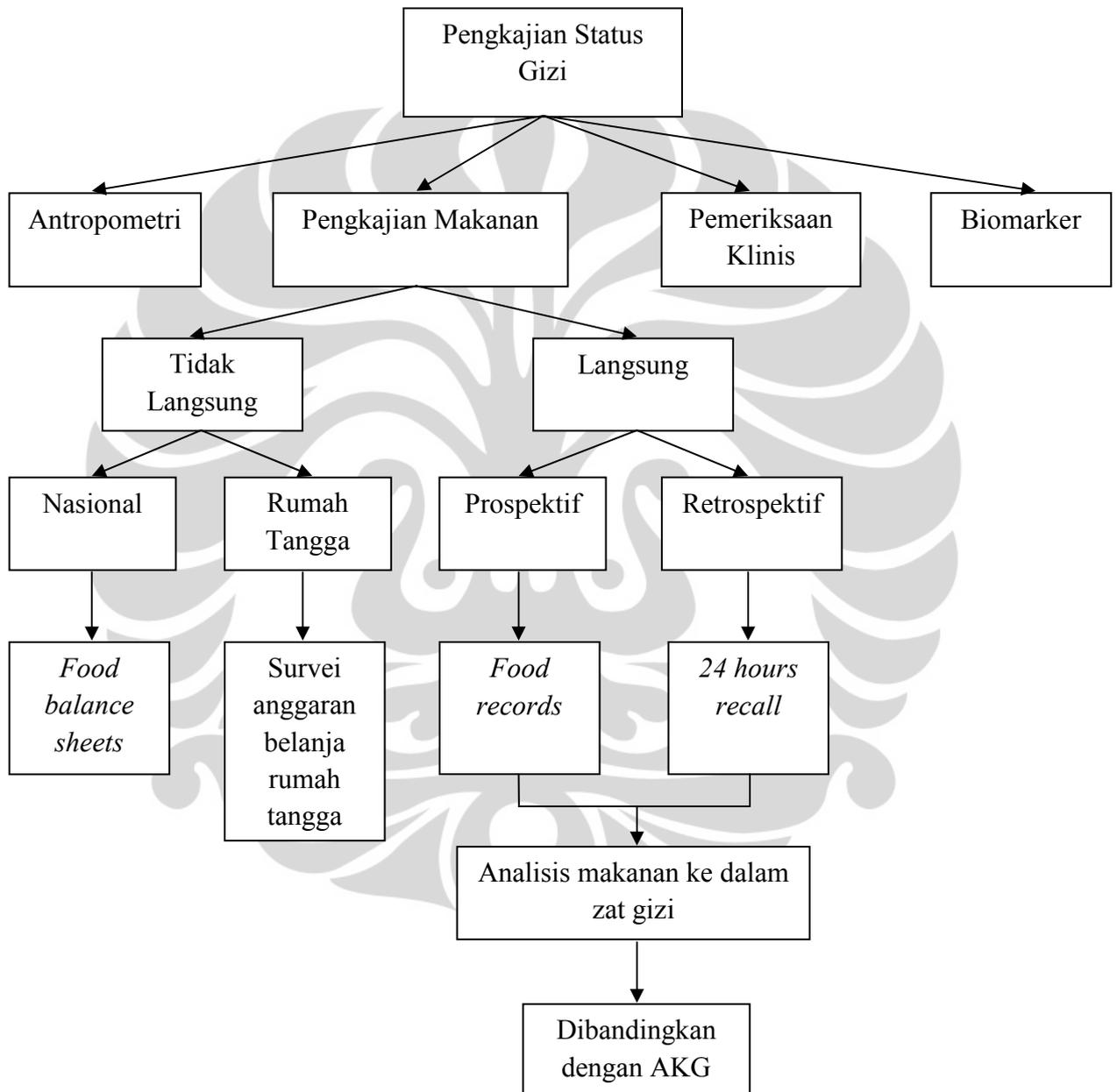


(AKG, 2004)

Gambar 3.1 Kerangka Teori 1

Menurut Ruth E. Patterson dan Pirjo Pietinen (2004) terdapat 4 (empat) pendekatan utama untuk mengkaji status gizi yaitu antropometri yang mengukur besar dan komposisi tubuh manusia, biomarker yang mencerminkan asupan nutrisi dan dampak yang ditimbulkan oleh asupan nutrisi tersebut, pemeriksaan klinis yang memastikan konsekuensi klinis akibat ketidakseimbangan asupan nutrisi, dan pengkajian makanan yang meliputi asupan makanan dan/atau nutrisi.

Pengkajian makanan itu sendiri dapat dilakukan secara langsung maupun tidak langsung, untuk pengkajian makanan secara langsung dapat dilakukan dengan metode *food records* atau metode *recall 24 hours*. Sedangkan untuk metode secara tidak langsung dapat dilakukan dengan metode *food balance sheets* atau survei anggaran belanja rumah tangga. Berikut ini bagan kerangka teorinya.

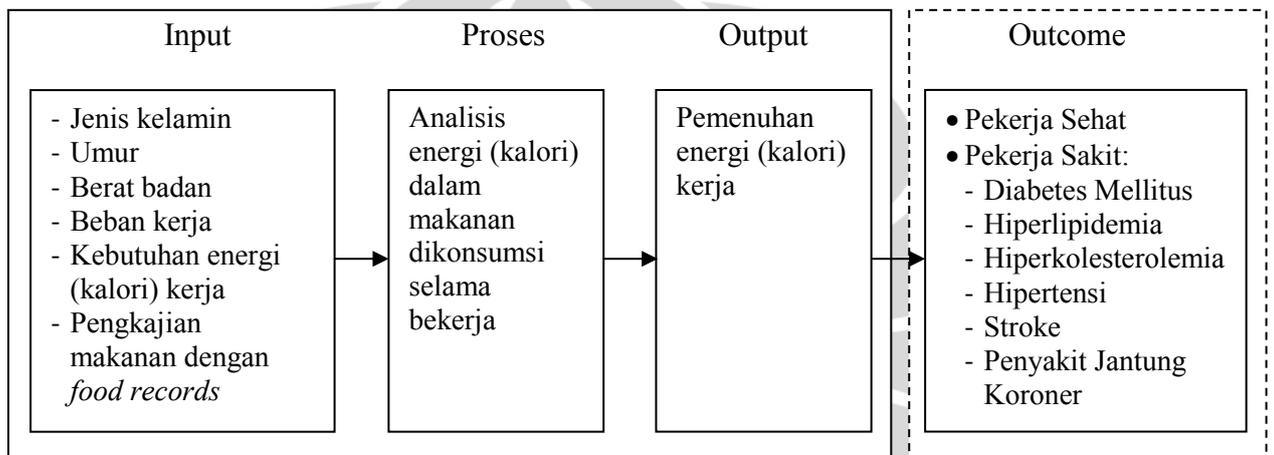


(Ruth E. Patterson dan Pirjo Pietinen, 2004)

Gambar 3.2 Kerangka Teori 2

### 3.2 Kerangka Konsep

Dari kedua kerangka teori di atas, peneliti menggabungkannya menjadi sebuah kerangka konsep. Namun, dari beberapa metode pengukuran konsumsi makanan, metode *food records*-lah yang akan digunakan dalam penelitian ini karena metode ini dirasa paling tepat untuk melakukan pengukuran konsumsi makanan pada pekerja yang bekerja selama 8 jam. Berikut bagan kerangka konsep yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 3.3 Kerangka Konsep

### 3.3 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Pemenuhan Energi (Kalori) Kerja	Kesesuaian antara jumlah kalori yang dikonsumsi pekerja dengan kebutuhan kalori selama bekerja dalam waktu 8 jam.	Membandingkan kebutuhan energi (kalori) kerja dengan <i>intake</i> energi (kalori) selama bekerja 8 jam.	Tabel perbandingan antara kebutuhan energi (kalori) kerja dengan <i>intake</i> energi (kalori) selama bekerja 8 jam.	1. Sesuai 2. Tidak Sesuai	Ordinal
2.	Jenis Kelamin	Sifat atau keadaan khusus dari manusia sebagai seorang laki-laki atau perempuan (KBBI, 2005)	Wawancara	Kuesioner	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal
3.	Umur	Lama hidup sejak dilahirkan hingga waktu pengambilan data yang dinyatakan dalam tahun.	Wawancara	Kuesioner	1. 19 - 29 tahun 2. 30 - 49 tahun 3. 50 - 64 tahun	Ordinal
4.	Berat Badan	Besar ukuran tubuh responden yang dinyatakan dalam kilogram (kg).	Menimbang berat badan responden secara langsung	Timbangan berat badan	Kilogram (kg)	Rasio
5.	Jenis Pekerjaan	Aktivitas fisik maupun non fisik yang ditanggung oleh pekerja selama menyelesaikan pekerjaannya (Kementerian Kesehatan RI, 2010).	Wawancara • Observasi langsung	Kuesioner	1. Jenis pekerjaan ringan 2. Jenis pekerjaan sedang 3. Jenis pekerjaan berat	Ordinal
6.	Kebutuhan Energi (Kalori) Kerja	Kalori yang diperlukan oleh tenaga kerja untuk melakukan suatu pekerjaan sesuai dengan jenis pekerjaan dan beban kerjanya selama 8 jam kerja	Wawancara • Pengukuran langsung	• Tabel kebutuhan energi dan protein selama bekerja 8 jam	Kalori	Rasio

No.	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
7.	Pengkajian makanan dengan <i>Food Records</i>	Pengkukuran makanan yang dilakukan dengan cara mencatat jumlah makanan dalam ukuran rumah tangga (URT) yang dikonsumsi selama 8 jam kerja (Patterson et al., 2009)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wawancara</li> <li>• Observasi langsung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuesioner</li> <li>• Tabel konversi dari URT kedalam gram</li> </ul>	Ukuran makanan dalam gram (gr)	Rasio

## BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN

### 4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini bersifat deskriptif analitik dengan desain studi *cross sectional*, yaitu pengumpulan data sekaligus dalam satu waktu yang bersamaan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pemenuhan energi (kalori) kerja di PT United Tractors Tbk. Penelitian terhadap faktor penentu kebutuhan energi (kalori) kerja seperti jenis kelamin, umur, dan jenis pekerjaan dilakukan dengan metode kuesioner. Sedangkan data berat badan diperoleh melalui observasi langsung dengan cara menimbang masing-masing pekerja. Data mengenai jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi selama bekerja diperoleh melalui pengkajian makanan dengan metode *food records* dimana data-data tersebut selanjutnya dianalisa dengan *software nutrisurvey* untuk mengetahui *intake* energi (kalori) selama bekerja.

### 4.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di PT United Tractors Tbk, yang beralamat di Jalan Raya Bekasi, Km 22, Cakung, Jakarta Timur pada bulan November-Desember 2011.

### 4.3 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 4.3.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah pekerja PT United Tractors Tbk yang berjumlah 3.382 pekerja.

#### 4.3.2 Sampel Penelitian

Penentuan besar sampel responden dihitung berdasarkan rumus besar sampel untuk melihat estimasi proporsi rumus:

$$n = \frac{Z^2_{1-\alpha/2} \times p \times q}{d^2}$$

Keterangan:

$n$  = Besar sampel yang dibutuhkan

$Z$  = Nilai baku distribusi normal pada  $\alpha$  tertentu

Untuk  $\alpha = 95\%$ , maka diperoleh nilai baku distribusi normal sebesar 1,96

$p$  = Proporsi sesuatu;  $q = 1-p$

Proporsi pemenuhan kalori kerja pada tenaga kerja di PT United Tractors Tbk adalah 0,5 sehingga nilai  $q = 1-0,5 = 0,5$

$d$  = Derajat akurasi (presisi yang diinginkan)

Derajat akurasi/presisi yang diinginkan dalam penelitian ini adalah sebesar 10%

Besar sampel:

$$\begin{aligned} n &= \frac{Z^2_{1-\alpha/2} \times p \times q}{d^2} \\ &= \frac{(1,96)^2 \times 0,5 \times 0,5}{(0,1)^2} \\ &= 96 \end{aligned}$$

Sehingga didapatkan hasil besar sampel minimum = 96 responden, namun peneliti menambahkan 10% dari besar sampel minimum sehingga total besar sampel dalam penelitian ini berjumlah 106 responden. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara *simple random sampling*. Seluruh daftar pekerja PT United Tractors Tbk diberi nomor selanjutnya dipilih secara acak menggunakan tabel random dari responden pertama hingga responden ke-106.

#### 4.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk menentukan besarnya kebutuhan energi (kalori) serta *intake* energi (kalori) selama bekerja (8 jam) antara lain:

#### 1. Timbangan Berat Badan

Alat ini digunakan untuk menimbang berat badan pekerja PT United Tractors Tbk yang menjadi responden dalam penelitian ini. Merek alat Camry BR9015B timbangan badan analog manual dengan kapasitas 120 kg.

#### 2. Alat Ukur Tinggi Badan (Microtoise Staturmeter)

Alat ini digunakan untuk mengukur tinggi badan pekerja PT United Tractors Tbk yang menjadi responden dalam penelitian ini. Alat ukur tinggi badan ini berskala 2 (dua) meter.

### 4.5 Pengumpulan Data

#### 4.5.1 Data Primer

Data primer dalam penelitian ini terdiri atas data faktor penentu kebutuhan energi (kalori) kerja (jenis kelamin, umur, berat badan, jenis pekerjaan), riwayat penyakit pekerja, riwayat penyakit keluarga pekerja, serta data makanan yang dikonsumsi selama bekerja dalam Ukuran Rumah Tangga (URT). Data-data tersebut diperoleh melalui pengisian kuesioner oleh pekerja yang menjadi responden dalam penelitian ini. Untuk data berat badan pekerja diperoleh melalui penimbangan berat badan pada masing-masing responden menggunakan timbangan berat badan. Pengukuran *intake* energi (kalori) selama bekerja 8 jam pada masing-masing responden dilakukan menggunakan *software nutrisurvey*.

Tahapan dalam menentukan pemenuhan energi (kalori) kerja adalah sebagai berikut.

#### 1. Menentukan kebutuhan energi (kalori) kerja

##### Langkah 1

Menentukan jenis kelamin, umur, berat badan, dan jenis pekerjaan pada masing-masing responden.

- Angga seorang pekerja laki-laki berusia 24 tahun dengan berat badan 65 kg. Pekerjaan Angga di PT United Tractors Tbk adalah sebagai staf divisi HRD dimana sebagian besar pekerjaannya dilakukan dengan duduk tanpa

aktivitas fisik yang berat. Menurut Kementerian Kesehatan (2010), pekerjaan yang dilakukan Angga termasuk jenis pekerjaan ringan.

## Langkah 2

Menentukan besarnya kebutuhan energi (kalori) selama bekerja (8 jam).

Tabel 4.1 Kebutuhan Energi Dan Protein Selama Bekerja 8 Jam (AKG, 2004)

Usia/ Jenis Pekerjaan	Kebutuhan Energi (Kkal)		Kebutuhan Protein (gr)	
	Laki-laki	Perempuan	Laki-laki	Perempuan
<b>19-29 tahun</b>	<b>56 kg</b>	<b>52 kg</b>		
Ringan	960	720	24	20
Sedang	1020	760	24	20
Berat	1120	860	24	20
<b>30-49 tahun</b>	<b>62 kg</b>	<b>55 kg</b>		
Ringan	880	680	24	20
Sedang	940	720	24	20
Berat	1040	820	24	20
<b>50-64 tahun</b>	<b>62 kg</b>	<b>55 kg</b>		
Ringan	860	680	24	20
Sedang	920	700	24	20
Berat	1020	800	24	20

- Berdasarkan tabel di atas, kebutuhan energi (kalori) pada pekerja laki-laki yang berusia 19-29 tahun dengan beban kerja ringan adalah 960 Kkal. Kebutuhan energi (kalori) tersebut harus dikoreksi dengan berat badan masing-masing pekerja sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan energi (kalori) kerja} &= (65 \div 56) \times 960 \\ &= 1114,3 \text{ Kkal} \end{aligned}$$

Jadi besarnya energi (kalori) kerja yang dibutuhkan Angga untuk melakukan pekerjaannya selama 8 jam kerja adalah sebesar 1114,3 Kkal.

## 2. Menentukan *intake* energi (kalori) kerja

### Langkah 1

Lakukan pengkajian makanan yang dikonsumsi pekerja selama bekerja (8 jam) dengan metode *food records*. Satuan makanan dalam URT (Ukuran Rumah Tangga) diubah ke dalam satuan gram.

- Tabel 4.2 Makanan yang Dikonsumsi Selama Bekerja (8 Jam)

No.	Menu	Berat (gram)
1.	Nasi putih	250 gr
2.	Sup ayam (ayam, wortel, kentang, buncis)	100 gr
3.	Bihun goreng	50 gr
4.	Rendang daging sapi	35 gr
5.	Perkedel kentang	35 gr
6.	Kerupuk udang	10 gr
7.	Pisang ambon	70 gr

### Langkah 2

Lakukan analisa energi (kalori) dari makanan yang dikonsumsi selama bekerja (8 jam) dengan *software nutrisurvey*.

- Tabel 4.3 Hasil Perhitungan *Intake* Energi (Kalori)

Total energi (kalori)	975,73 Kkal
Persentase karbohidrat	71,11 %
Persentase protein	14,78 %
Persentase lemak	14, 11 %
Jumlah	100

### 3. Analisa pemenuhan energi (kalori) kerja

Setelah diketahui besarnya kebutuhan energi (kalori) kerja dan *intake* energi (kalori) selama bekerja (8 jam), selanjutnya dilakukan analisa apakah *intake* energi (kalori) selama bekerja telah memenuhi kebutuhan energi (kalori) kerja atau tidak memenuhi.

#### 4.5.2 Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini antara lain data trend penyakitkaryawan PT United Tractors Tbk tahun 2011, data daftar menu makanan pekerja, dimana data-data tersebut peneliti peroleh dari poliklinik PT United Tractors Tbk. Selain data perusahaan, peneliti juga menggunakan data-data pendukung lain yang diperoleh dari berbagai media seperti internet, buku, jurnal, artikel, maupun majalah.

### 4.6 Pengolahan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini akan diolah secara manual maupun menggunakan komputer.

#### 4.6.1 Secara Manual

Data faktor penentu kebutuhan energi (kalori) kerja seperti jenis kelamin, umur, berat badan, dan jenis pekerjaan diolah secara manual untuk menentukan besarnya energi (kalori) yang dibutuhkan selama bekerja 8 jam.

#### 4.6.2 Menggunakan Komputer

Data yang telah dikumpulkan diolah dengan beberapa tahapan, yaitu:

1. *Editing* : Proses pengecekan terhadap isian kuesioner apakah jawaban yang ada pada kuesioner telah lengkap, jelas, relevan, dan konsisten.
2. *Coding* : Proses pengklasifikasian data dan pemberian kode pada jawaban responden.

3. *Processing* : Kegiatan pemrosesan data yang dilakukan dengan cara memasukkan data dari kuesioner ke dalam komputer dengan menggunakan piranti lunak komputer sesuai variabel yang telah disusun.
4. *Cleaning* : Kegiatan pengecekan kembali data yang sudah di-*entry* apakah ada kesalahan atau tidak.

Sementara itu, data mengenai jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi responden selama bekerja (8 jam) diolah menggunakan *software nutrisurvey* untuk mengetahui total energi (kalori) dan gizi (karbohidrat, protein, dan lemak) dalam makanan tersebut. Setelah data kebutuhan energi (kalori) kerja dan data *intake* energi (kalori) pada pekerja ini terkumpul, selanjutnya dilakukan analisa untuk mengetahui pemenuhan energi (kalori) kerja di PT United Tractors Tbk.

#### **4.7 Analisis Data**

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis secara univariat pada setiap variabel yang diteliti. Hasil analisis data dalam penelitian ini bersifat kuantitatif seperti jenis kelamin, umur, berat badan, jenis pekerjaan, kebutuhan energi (kalori) kerja, dan *intake* energi (kalori) selama bekerja. Analisis univariat ini disajikan dalam bentuk deskriptif berupa teks dan tabel.

## BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1 Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini masih banyak terdapat keterbatasan, namun peneliti melakukan usaha semaksimal mungkin agar data yang diperoleh selama penelitian terjamin kualitasnya. Keterbatasan dalam penelitian ini antara lain:

- Peneliti hanya melakukan penelitian pada pekerja di kantor, satuan pengaman/*security*, dan mekanik di *workshop* sehingga tidak dapat menggambarkan pemenuhan energi (kalori) kerja di PT United Tractors Tbk secara keseluruhan.
- Pengkajian makanan dengan metode *food records* hanya dilakukan satu kali sehingga kurang menggambarkan pola kebiasaan makan pekerja PT United Tractors Tbk.
- Data mengenai jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi pekerja PT United Tractors Tbk selama bekerja (8 jam) sangat tergantung pada kejujuran dan kemampuan masing-masing pekerja.
- Besarnya jumlah makanan yang dikonsumsi responden selama bekerja (8 jam) sangat tergantung pada keahlian peneliti dalam melakukan konversi dari Ukuran Rumah Tangga (URT) ke dalam satuan gram (gr). Untuk mengatasinya, peneliti menggunakan form daftar bahan makanan penukar (Almatsier, 2004) sebagai standar acuan untuk menentukan berat makanan yang dikonsumsi pekerja dalam satuan gram.

### 5.2 Gambaran Kebutuhan Energi (Kalori) Selama Bekerja (8 Jam)

**Tabel 5.1 Kebutuhan Energi (Kalori) Selama Bekerja 8 Jam**

Variabel	Mean	Std. Deviasi	Min	Maks	95% CI
Kebutuhan (Energi/kalori)	1038,3 Kkal	202,4 kkal	553,8 Kkal	1834,3 Kkal	999,8 - 1077,8 Kkal

Besarnya kebutuhan energi (kalori) selama bekerja (8 jam) mengacu pada standar Angka Kecukupan Gizi 2004. Menurut Angka Kecukupan Gizi (2004), kebutuhan energi (kalori) selama bekerja (8 jam) ditentukan oleh jenis kelamin, umur, ukuran tubuh (berat badan dan tinggi badan) serta jenis pekerjaan. Berdasarkan hasil analisis didapatkan rata-rata kebutuhan energi (kalori) pada pekerja PT United Tractors Tbk sebesar 1038,8 Kkal dengan standar deviasi 202,4 Kkal. Kebutuhan energi (kalori) terendah adalah 553,8 Kkal dan kebutuhan energi (kalori) terbesar adalah 1834,3 Kkal. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata kebutuhan energi (kalori) pada pekerja PT United Tractors Tbk antara 999,8 Kkal sampai dengan 1077,8 Kkal.

Kebutuhan energi (kalori) pada pekerja PT United Tractors Tbk relatif besar karena sebagian besar pekerjanya berjenis kelamin laki-laki yang masih berusia muda dan memiliki ukuran tubuh (berat badan dan tinggi badan) yang besar pula. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebanyak 90 pekerja (84,9%) berjenis kelamin laki-laki dan 16 pekerja (15,1%) berjenis kelamin perempuan. PT United Tractors Tbk lebih memprioritaskan laki-laki untuk menjadi pekerja di perusahaannya karena sebagian besar dari pekerja-pekerja tersebut akan dipindahkan ke seluruh *jobsite* yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia, dimana sebagian besar dari *jobsite-jobsite* tersebut belum dilengkapi fasilitas yang memadai untuk pekerja yang berjenis kelamin perempuan.

Menurut Angka Kecukupan Gizi (2004), jenis kelamin menentukan besarnya kebutuhan energi (protein) pada pekerja selama bekerja 8 jam. Kebutuhan zat gizi antara laki-laki dan perempuan dewasa berbeda, terutama disebabkan oleh perbedaan komposisi tubuh seperti komponen lemak dan non-lemak serta jenis aktivitas yang dilakukannya. Laki-laki membutuhkan energi (kalori) yang lebih besar dari perempuan meskipun umur, berat badan dan jenis pekerjaannya sama. (Kementerian Kesehatan RI, 2010). Sedangkan untuk variabel usia, semakin bertambahnya usia seseorang maka kebutuhan energi (kalori)nya akan relatif lebih rendah untuk setiap kilogram berat badannya daripada orang yang masih berusia muda (Kementerian Kesehatan, 2010). Dari hasil penelitian yang dilakukan pada pekerja PT United

Tractors Tbk diketahui bahwa sebanyak 40 pekerja (37,7%) berusia 19-29 tahun, 49 pekerja (46,2%) berusia 30-49 tahun dan sebanyak 17 pekerja (16%) berusia 50-64 tahun.

Selain kedua faktor di atas, faktor yang juga harus diperhatikan dalam menentukan besarnya kebutuhan energi (protein) selama bekerja adalah ukuran tubuh (berat badan dan tinggi badan) pekerja. Kementerian Kesehatan RI (2010) menjelaskan makin besar ukuran tubuh seseorang, makin besar pula kebutuhan energi (kalori)nya. Dari hasil penelitian, didapatkan rata-rata berat badan pekerja PT United Tractors Tbk adalah 68,2 kg dengan standar deviasi 10,6 kg. Berat badan terendah adalah 40 kg dan berat badan tertinggi adalah 107 kg. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata berat badan pekerja PT United Tractors Tbk antara 66,1 kg sampai dengan 70,2 kg. Sedangkan untuk hasil analisis tinggi badan, didapatkan rata-rata tinggi badan pekerja PT United Tractors Tbk adalah 169,6 cm dengan standar deviasi 5,945 cm. Tinggi badan terendah adalah 156 cm dan tinggi badan tertinggi adalah 185 cm. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata tinggi badan pekerja PT United Tractors Tbk antara 168,1 cm sampai dengan 170,4 cm.

Berat badan dan tinggi badan tersebut selanjutnya digunakan untuk menentukan status gizi pada masing-masing pekerja. Dari hasil penelitian, diketahui sebanyak 5 pekerja (4,7%) berstatus gizi kurang dimana terdapat 2 orang (1,9%) dengan IMT  $\leq 16,99$  dan 3 orang (2,8%) dengan IMT 17,00-18,50. Pekerja yang berstatus gizi normal sebanyak 68 pekerja (64,2%). Sedangkan pekerja yang berstatus gizi lebih sebanyak 33 pekerja (31,1%) dimana terdapat 16 pekerja (15,1%) dengan IMT 25,01-27,00 dan 17 pekerja (16,0%) dengan IMT  $\geq 27,01$ . Dari hasil tersebut diketahui bahwa sebagian pekerja di PT United Tractors Tbk memiliki ukuran tubuh (berat badan dan tinggi badan) yang besar. Hal ini dikarenakan perusahaan mensyaratkan berat badan dan tinggi badan minimal terutama pada pekerja yang berjenis kelamin laki-laki yaitu sebesar 65 kg dan 170 cm.

Faktor keempat yang harus diperhatikan dalam menentukan kebutuhan energi (kalori) selama bekerja adalah jenis pekerjaan yang dilakukan oleh masing-masing

pekerja. Jenis pekerjaan terbagi menjadi 3 (tiga) kelompok yaitu pekerjaan ringan, sedang, dan berat yang dikategorikan berdasarkan proporsi waktu kerja dan tingkat aktivitas yang dilakukan selama bekerja (Kementerian Kesehatan RI, 2010). Pekerjaan-pekerjaan yang termasuk jenis pekerjaan ringan di PT United Tractor Tbk antara lain pekerjaan di bagian *office* dan pekerjaan yang dilakukan karyawan yang masih dalam masa training sebelum dipindahkan ke *jobsite* yang berada di seluruh wilayah Indonesia dimana sebagian besar waktu yang digunakan adalah untuk duduk dan berdiri. Sedangkan untuk pekerjaan yang termasuk dalam kategori sedang di PT United Tractors adalah pekerjaan yang dilakukan oleh *security*, karena *security* menghabiskan sebagian waktu kerjanya untuk berkeliling perusahaan untuk memantau aktivitas dan keamanan dalam perusahaan tersebut. Jenis pekerjaan berat yang terdapat di PT United Tractors Tbk adalah pekerjaan-pekerjaan yang dilakukan di workshop dimana pekerja harus melakukan perakitan unit-unit baru ataupun perbaikan pada unit-unit yang mengalami kerusakan. Selain tingkat aktivitas fisik yang berat, pekerja-pekerja di workshop juga diharuskan mempunyai keahlian khusus dalam melakukan pekerjaannya. Dari hasil analisis yang dilakukan terhadap 106 responden di PT United Tractors Tbk, diketahui bahwa sebanyak 60 responden (56,6%) bekerja pada jenis pekerjaan ringan, 44 responden (41,5%) bekerja pada jenis pekerjaan sedang dan hanya 2 responden (1,9%) yang bekerja pada jenis pekerjaan berat. Makin berat jenis pekerjaan yang dilakukan seseorang maka energi (kalori) yang dibutuhkan pun akan makin tinggi (Sjöström, et al, 2004).

**Tabel 5.2 Distribusi Faktor Penentu Kebutuhan Energi (Kalori) Kerja di PT United Tractors Tbk Tahun 2011**

Variabel	Kategori	Jumlah (orang)	Persentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>	Laki-laki	90	84,9
	Perempuan	16	15,1
	<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100</b>
<b>Kelompok Umur</b>	19 - 29 tahun	40	37,7
	30 - 49 tahun	49	46,3
	50 - 64 tahun	17	16,0
	<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100</b>
<b>Indeks Massa Tubuh</b>	$\leq 16,99 \text{ kg/m}^2$	2	1,9
	17,00 - 18,50 $\text{kg/m}^2$	3	2,8
	18,51 - 25,00 $\text{kg/m}^2$	68	64,2
	25,01 - 27,00 $\text{kg/m}^2$	16	15,1
	$\geq 27,01 \text{ kg/m}^2$	17	16,0
	<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100</b>
<b>Jenis Pekerjaan</b>	Ringan	60	56,6
	Sedang	44	41,5
	Berat	2	1,9
	<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100</b>

### 5.3 Gambaran *Intake* Energi (Kalori) Selama Bekerja (8 Jam)

#### 5.3.1 Menu Makanan yang Disediakan *Catering* PT United Tractors Tbk

##### 1. Menu makanan pada hari pertama penelitian

- Nasi putih
- Sup ayam (ayam, buncis, kentang, wortel)
- Bihun goreng
- Rendang daging sapi
- Ayam bakar

- Perkedel kentang
- Acar (ketimun, wortel)
- Kerupuk udang
- Sambal
- Buah: apel

## 2. Menu makanan pada hari kedua penelitian

- Nasi putih
- Sayur krecek
- Rendang daging sapi
- Ayam goreng
- Ikan mujair goreng
- Ikan kembung goreng
- Tempe goreng
- Ketimun
- Kerupuk kulit (rambak)
- Sambal
- Buah: pisang ambon

## 3. Menu makanan pada hari ketiga penelitian

- Nasi putih
- Sup bakso (bakso, buncis, kentang, wortel)
- Urap sayuran (bayam, kacang panjang, taugé)
- Ayam kecap
- Ikan bandeng
- Telur dadar
- Keripik ikan
- Kerupuk
- Sambal
- Buah: pisang ambon

#### 4. Menu makanan pada hari keempat penelitian

- Nasi putih
- Sup (kentang, kol, wortel, makaroni)
- Tumis krecek dan kentang
- Gulai ayam
- Rendang daging
- Ikan kembung
- Telur dadar
- Tempe goreng tepung
- Kerupuk udang
- Sambal
- Buah: pisang ambon

### 5.3.2 Gambaran *Intake* Energi (Kalori) Selama Bekerja (8 Jam) di PT United Tractors Tbk

**Tabel 5.3 *Intake* Energi (Kalori) Selama Bekerja 8 Jam**

<b>Variabel</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Deviasi</b>	<b>Min</b>	<b>Maks</b>	<b>95% CI</b>
Asupan energi (kalori)	1011,2 Kkal	105,6 Kkal	721,7 Kkal	1185,2 Kkal	990,8 - 1031,5 Kkal
<i>Intake</i> Karbohidrat	62,2%	5,8%	49,5%	75,5%	61,1 - 63,3%
<i>Intake</i> Protein	21,9%	6,2%	13,0%	33,7%	20,7 - 23,1%
<i>Intake</i> Lemak	15,9%	2,1%	11,1%	22,0%	15,5 - 16,3%

*Intake* energi (kalori) selama bekerja (8 jam) ditentukan dengan mengkaji makanan dan minuman yang dikonsumsi pekerja selama bekerja dengan metode *food records*. Melalui metode ini, responden diminta untuk mencatat semua makanan dan minuman dalam Ukuran Rumah Tangga (URT) (Patterson et al, 2009). Pengkajian

makanan dengan metode *food records* mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari metode ini antara lain relatif murah dan cepat, dapat menjangkau sampel dalam jumlah besar, dapat diketahui konsumsi zat gizi sehari, serta hasilnya relatif lebih akurat. Sedangkan kekurangan dari metode ini *food records* yaitu, terlalu membebani responden sehingga sering menyebabkan responden mengubah kebiasaan makanannya, dan sangat tergantung pada kejujuran dan kemampuan responden dalam mencatat dan memperkirakan jumlah konsumsi (Supariasa, 2001). Data mengenai jumlah makanan dan minuman yang dikonsumsi dalam Ukuran Rumah Tangga (URT) kemudian diubah ke dalam ukuran berat (gram) dan selanjutnya dilakukan analisa untuk mengetahui kandungan energi (kalori) serta zat gizinya (karbohidrat, protein, dan lemak) menggunakan *software nutrisurvey*.

Berdasarkan hasil pengkajian makanan yang dilakukan pada pekerja PT United Tractor Tbk didapatkan hasil rata-rata asupan energi (kalori) pada pekerja PT United Tractors Tbk sebesar 1011,2 Kkal dengan standar deviasi 105,6 Kkal. *Intake* energi (kalori) terendah adalah 721,7 Kkal sedangkan *intake* energi (kalori) terbesar adalah 1185,2 Kkal. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata asupan energi (kalori) pada pekerja PT United Tractors Tbk antara 990,8 Kkal sampai dengan 1031,5 Kkal. *Intake* energi (kalori) tersebut berasal dari karbohidrat, protein dan lemak. Dari hasil analisis didapatkan rata-rata *intake* karbohidrat pada pekerja PT United Tractors Tbk sebesar 62,2% dengan standar deviasi 62,8%. *Intake* karbohidrat terendah adalah 49,5% dan *intake* karbohidrat terbesar adalah 75,5%. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata pemenuhan karbohidrat pada pekerja PT United Tractors Tbk antara 61, 1% sampai dengan 63,3%. Sedangkan rata-rata *intake* protein pada pekerja PT United Tractors Tbk adalah sebesar 21,9% dengan standar deviasi 6,2%. *Intake* protein terendah adalah 13,0% dan pemenuhan protein terbesar adalah 33,7%. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata pemenuhan protein pada pekerja PT United Tractors Tbk antara 20,74% sampai dengan 23,13%. Sedangkan dari hasil analisis *intake* lemak, didapatkan rata-rata *intake* lemak pada pekerja PT United Tractors Tbk sebesar 15,9% dengan standar

deviasi 2,1%. Pemenuhan lemak terendah adalah 11,1% dan pemenuhan lemak terbesar adalah 22,0%. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata pemenuhan lemak pada pekerja PT United Tractors Tbk antara 15,5% sampai dengan 16,3%.

Rata-rata *intake* energi (kalori) pada pekerja PT United Tractors Tbk besar karena menu makanan yang disediakan *catering* perusahaan beraneka ragam. Setiap harinya, *catering* menyediakan menu utama berupa nasi putih, 2 (dua) jenis sayur, 4 (empat) jenis lauk, dan 1 (satu) jenis buah baik pada menu prasmanan maupun *pack meal*. Menu makanan prasmanan disediakan untuk para pekerja di bagian *office*, sedangkan menu *pack meal* disediakan untuk para pekerja yang berada di *workshop* dan pada *security*. *Intake* energi (kalori) kerja pada masing-masing pekerja tentu berbeda tergantung dari jenis dan jumlah makanan apa saja yang mereka konsumsi selama bekerja. Beberapa survei menjelaskan mengapa konsumsi makanan pada masing-masing individu berbeda. Hasil survei frekuensi konsumsi makanan berdasarkan usia orang dewasa yang dilakukan di Skotlandia menunjukkan bahwa usia mempengaruhi asupan makanan melalui sejumlah proses biologis (pertumbuhan), konteks, gaya atau *fashion* yang mutakhir, faktor sosial, dan faktor psikologis. Bahkan di sepanjang usia dewasa terdapat perbedaan nyata pada konsumsi makanan. Survei membuktikan bahwa konsumsi makanan tinggi lemak, tinggi gula, dan *soft drink* pada usia 16-34 tahun lebih besar dibandingkan pada usia 44 tahun keatas. Dari hasil penelitian mengenai asupan energi (kalori) berdasarkan kelompok umur yang dilakukan di PT United Tractors diketahui bahwa pekerja yang berusia antara 19-49 tahun memiliki asupan energi (kalori) sebesar 1013, 77 Kkal sedangkan asupan energi (kalori) pada usia 50-64 tahun adalah sebesar 998,65 Kkal.

Survei pola makan yang dilakukan di Eropa mengenai perbedaan konsumsi makanan antara laki-laki dan perempuan menyatakan bahwa laki-laki memiliki asupan produk daging, alkohol, dan gula yang lebih tinggi dari perempuan dan memiliki asupan buah, sayuran, dan produk rendah lemak yang lebih rendah jika dibandingkan dengan perempuan (Cox et al, 2009). Hal ini dapat dilihat dari asupan energi (kalori) antara laki-laki dan perempuan. Hasil penelitian yang dilakukan

terhadap 106 pekerja PT United Tractors Tbk menunjukkan bahwa asupan energi (kalori) pada pekerja laki-laki sebesar 1041,82 Kkal sedangkan asupan energi (kalori) pada pekerja perempuan hanya sebesar 839,95 Kkal. Faktor-faktor biologis, sosial, psikologis dan perilaku yang berkaitan dengan jenis kelamin terlihat saling berinteraksi untuk mempengaruhi asupan berbagai makanan dan nutrien. Laki-laki terlihat memiliki nilai-nilai dan kepercayaan yang lebih kuat ketika mengaitkan produk pangan tertentu dengan kualitas seperti kekuatan, tenaga, dan kejantanan selain konsumsi dapat digunakan sebagai simbol maskulinitas. Selain faktor usia dan jenis kelamin, karakteristik pribadi, kepercayaan, perilaku, suasana hati, serta ekspektasi juga mempengaruhi seseorang dalam melakukan pemilihan makanan.

#### 5.4 Gambaran Pemenuhan Antara Kebutuhan Energi (Kalori) Kerja dengan Asupan Energi (Kalori) Selama Bekerja (8 Jam)

**Tabel 5.4 Kesesuaian Antara Kebutuhan Energi (Kalori) dengan Asupan Energi (Kalori) Selama Bekerja (8 Jam)**

Variabel	Pemenuhan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
<b>Energi (kalori) kerja</b>	Sesuai	0	0
	Tidak Sesuai	106	100
	- Kurang	52	49,1
	- Lebih	54	50,9
	<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100</b>
<b>Karbohidrat</b>	Sesuai	61	57,5
	Tidak Sesuai	45	42,5
	<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100</b>
<b>Protein</b>	Sesuai	49	46,2
	Tidak Sesuai	57	53,8
	<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100</b>
<b>Lemak</b>	Sesuai	1	0,9
	Tidak Sesuai	105	99,1
	<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100</b>

Hasil analisis mengenai pemenuhan energi (kalori) pada pekerja PT United Tractors Tbk menunjukkan bahwa 52 pekerja (49,1%) mengalami kekurangan energi (kalori) dan 54 pekerja (50,1%) mengalami kelebihan energi (kalori). Pemenuhan energi (kalori) pada pekerja diperoleh melalui perbandingan antara kebutuhan energi (kalori) dengan *intake* energi (kalori) selama bekerja (8 jam). Kebutuhan energi (kalori) kerja terpenuhi apabila jumlah *intake* energi (kalori) selama bekerja sama dengan jumlah energi (kalori) yang dibutuhkan selama bekerja (8 jam). Kekurangan energi (kalori) kerja sebagian besar dialami oleh pekerja yang menu makanannya dikemas dalam *pack meal* karena pekerja merasa makanan dalam *pack meal* sudah tidak segar sehingga mereka tidak berselera untuk makan. Hal itu disebabkan jarak waktu antara pengemasan makanan dengan waktu makan pekerja terlalu lama sehingga mengurangi kualitas kesegaran dari makanan. Sedangkan kelebihan energi (kalori) kerja dialami pekerja yang menu makanannya disediakan dalam bentuk prasmanan. Keanekaragaman makanan yang disediakan *catering* serta kurangnya sosialisasi mengenai gizi kerja membuat pekerja tidak peduli terhadap jenis dan jumlah makanan yang mereka konsumsi sehingga kelebihan energi (kalori) selama bekerja pun tidak dapat dihindari.

*Intake* energi (kalori) pada pekerja berasal dari karbohidrat, protein dan lemak. Menurut Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII (2004) kebutuhan karbohidrat sebesar 50-65% dari total energi, sementara untuk kebutuhan protein sebesar 10-20% dari total energi dan kebutuhan lemak sebesar 20-30% dari total energi. Dari hasil analisis mengenai pemenuhan karbohidrat pada masing-masing pekerja, didapatkan hasil bahwa 61 pekerja (57,5%) terpenuhi kebutuhan karbohidratnya, dan 45 pekerja (42,5%) kebutuhan karbohidratnya tidak terpenuhi. Untuk pemenuhan protein, dari hasil analisis didapatkan hasil bahwa 49 pekerja (46,2%) tidak terpenuhi kebutuhan proteinnya dan 57 pekerja (53,8%) terpenuhi kebutuhan proteinnya. Sebagian besar pekerja mengalami kelebihan protein karena perusahaan melalui jasa *catering*nya pada setiap hari menyediakan 4 (empat) jenis lauk tinggi protein bagi para pekerjanya. Kurangnya promosi

kesehatan mengenai gizi di perusahaan tersebut membuat para pekerja bebas untuk mengambil berbagai jenis makanan terutama makanan tinggi protein dalam jumlah yang juga tidak dibatasi.

Berdasarkan hasil analisis pemenuhan lemak diketahui bahwa sebanyak 105 pekerja (99,1%) tidak terpenuhi kebutuhan lemaknya dan hanya 1 pekerja (0,9%) yang terpenuhi kebutuhan lemaknya. Hampir keseluruhan pekerja mengalami kekurangan *intake lemak* karena menu makanan yang dipilih pekerja terlalu tinggi karbohidrat dan protein sehingga kebutuhan akan lemak tidak tercukupi.

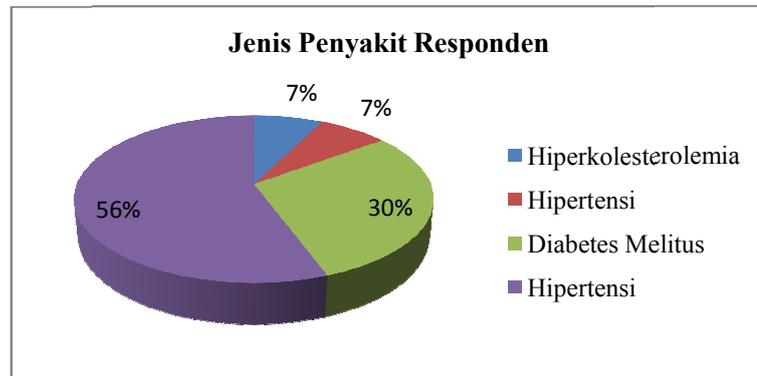
## 5.5 Gambaran Riwayat Penyakit

### 5.5.1 Riwayat Penyakit Pekerja

**Tabel 5.5 Riwayat Penyakit Responden**

<b>Penyakit Karena <i>Over</i> Nutrisi</b>	<b>Jumlah (orang)</b>	<b>Persentase (%)</b>
Tidak Pernah	78	73,6
Pernah	27	25,5
Tidak Tahu	1	0,9
Total	106	100

Berdasarkan hasil penelitian pada 106 pekerja PT United Tractors Tbk, diketahui sebanyak 78 orang (73,6%) tidak pernah mempunyai riwayat penyakit yang disebabkan *over* nutrisi, 27 orang (25,5%) mempunyai riwayat penyakit yang disebabkan *over* nutrisi, dan 1 orang (0,9%) tidak mengetahui tentang riwayat penyakit yang disebabkan *over* nutrisi. Dari 27 orang yang mempunyai riwayat penyakit yang disebabkan *over* nutrisi, diketahui sebanyak 2 orang (7,4%) mengalami hiperkolesterolemia, 2 orang (7,4%) mengalami hipertensi, 8 orang (29,6%) mengalami diabetes mellitus dan 15 orang (55,6%) mengalami hiperlipidemia.



Gambar 5.1 Distribusi Jenis Penyakit Responden

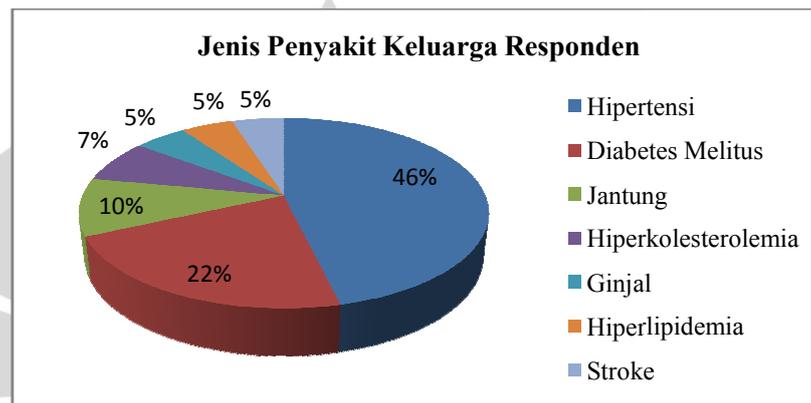
### 5.5.2 Riwayat Penyakit Keluarga Pekerja

Tabel 5.6 Riwayat Penyakit Keluarga

Keluarga yang Mempunyai Penyakit Karena <i>Over</i> Nutrisi	Frekuensi	Persentase
Tidak Ada	52	49,1
Ada	41	38,7
Tidak Tahu	13	12,3
Total	106	100

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada 106 pekerja PT United Tractors, diketahui terdapat 52 pekerja (49,1%) yang keluarganya tidak mempunyai riwayat penyakit yang disebabkan *over* nutrisi, dan 13 pekerja (12,3%) tidak mengetahui riwayat penyakit apa yang pernah dialami keluarganya. Sedangkan 41 pekerja lainnya (38,7%) mempunyai keluarga dengan riwayat penyakit yang disebabkan *over* nutrisi. Dari 41 pekerja yang mempunyai keluarga dengan penyakit karena *over* nutrisi, diketahui sebanyak 19 pekerja (46,3%) mempunyai keluarga mengalami hipertensi, 9 pekerja (21,9%) mempunyai keluarga mengalami diabetes mellitus, 4 pekerja (4,8%) mempunyai

keluarga mengalami penyakit jantung koroner, 3 pekerja (7,3%) mempunyai keluarga mengalami hiperkolesterolemia, 2 pekerja (4,9%) mempunyai keluarga mengalami penyakit ginjal, 2 pekerja (4,9%) mempunyai keluarga mengalami hiperlipidemia, dan 2 pekerja (4,9%) mempunyai keluarga mengalami stroke.



Gambar 5.2 Diagram Jenis Penyakit pada Keluarga Responden

## **BAB 6 PENUTUP**

### **6.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. PT United Tractors Tbk telah memberikan pelayanan kesehatan pada pekerjanya dan salah satu program yang dijalankan adalah program gizi kerja yang diterapkan melalui pemenuhan kebutuhan energi (kalori) pada tenaga kerjanya selama bekerja.
2. Berdasarkan hasil penelitian mengenai kebutuhan energi (kalori) pada pekerja selama bekerja (8 jam) didapatkan hasil rata-rata kebutuhan energi (kalori) pada pekerja PT United Tractors Tbk sebesar 1038,8 Kkal dengan kebutuhan energi (kalori) terendah 553,8 Kkal dan kebutuhan energi (kalori) terbesar 1834,3 Kkal.
3. Berdasarkan hasil penelitian mengenai faktor penentu kebutuhan energi (kalori) kerja (jenis kelamin, umur, ukuran tubuh (berat badan dan tinggi badan), dan jenis pekerjaan), diperoleh hasil sebagai berikut:
  - 90 pekerja (84,9%) berjenis kelamin laki-laki dan 16 pekerja (15,1%) berjenis kelamin perempuan
  - 40 pekerja (37,7%) berusia 19-29 tahun, 49 pekerja (46,2%) berumur 30-49 tahun dan 17 pekerja (16%) berumur 50-64 tahun
  - rata-rata berat badan pekerja adalah 68,2 kg dengan berat badan terendah 40 kg dan berat badan tertinggi 107 kg
  - rata-rata tinggi badan pekerja adalah 169,6 cm tinggi badan terendah 156 cm dan tinggi badan tertinggi 185 cm
  - 5 pekerja (4,7%) berstatus gizi kurang, 68 pekerja (64,2%) berstatus gizi normal dan 33 pekerja (31,1%) berstatus gizi lebih

- 60 pekerja (56,6%) bekerja pada jenis pekerjaan ringan, 44 pekerja (41,5%) bekerja pada jenis pekerjaan sedang dan 2 pekerja (1,9%) bekerja pada jenis pekerjaan berat.
4. Berdasarkan hasil penelitian mengenai *intake* energi (kalori) pada pekerja selama bekerja (8 jam) didapatkan hasil rata-rata asupan energi (kalori) pada pekerja PT United Tractors Tbk sebesar 1011,2 Kkal dengan asupan energi (kalori) terendah 721,7 Kkal dan asupan energi (kalori) terbesar 1185,2 Kkal.
  5. Berdasarkan hasil penelitian mengenai *intake* karbohidrat, protein, dan lemak pada pekerja selama bekerja (8 jam) didapatkan hasil sebagai berikut:
    - rata-rata *intake* karbohidrat pada pekerja PT United Tractors Tbk sebesar 62,2% dengan *intake* karbohidrat terendah adalah 49,5% dan *intake* karbohidrat terbesar adalah 75,5%
    - rata-rata *intake* protein pada pekerja PT United Tractors Tbk sebesar 21,9% dengan *intake* protein terendah adalah 13,0% dan *intake* protein terbesar adalah 33,7%
    - rata-rata *intake* lemak pada pekerja PT United Tractors Tbk sebesar 15,9% dengan *intake* lemak terendah adalah 11,1% dan *intake* lemak terbesar adalah 22,0%
  6. Berdasarkan hasil penelitian mengenai pemenuhan energi (kalori) kerja di PT United Tractors Tbk didapatkan hasil sebanyak 52 pekerja (49,1%) mengalami kekurangan energi (kalori) selama bekerja dan 54 pekerja (50,1%) mengalami kelebihan energi (kalori) selama bekerja. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa 100% energi (kalori) kerja di PT United Tractors Tbk tidak terpenuhi.
  7. Berdasarkan hasil penelitian mengenai pemenuhan gizi seimbang (karbohidrat, protein, lemak) pada pekerja selama bekerja (8 jam) didapatkan hasil sebagai berikut:
    - 61 pekerja (57,5%) terpenuhi kebutuhan karbohidratnya sesuai gizi seimbang dan 45 pekerja (42,5%) tidak terpenuhi kebutuhan karbohidratnya

- 49 pekerja (46,2%) terpenuhi kebutuhan proteinnya sesuai gizi seimbang dan 57 pekerja (53,8) tidak terpenuhi kebutuhan proteinnya
  - 1 pekerja (0,9%) terpenuhi kebutuhan lemaknya sesuai gizi seimbang dan 105 pekerja (99,1%) tidak terpenuhi kebutuhan proteinnya
8. Berdasarkan hasil penelitian mengenai riwayat penyakit pada pekerja PT United Tractors Tbk diketahui terdapat 78 pekerja (73,6%) tidak pernah mempunyai riwayat penyakit yang disebabkan *over* nutrisi, 27 pekerja (25,5%) mempunyai riwayat penyakit yang disebabkan *over* nutrisi, dan 1 pekerja (0,9%) tidak mengetahui tentang riwayat penyakit yang disebabkan *over* nutrisi.
9. Berdasarkan hasil penelitian mengenai riwayat penyakit pada keluarga pekerja PT United Tractors Tbk diketahui terdapat 52 pekerja (49,1%) yang keluarganya tidak mempunyai riwayat penyakit yang disebabkan *over* nutrisi, dan 13 pekerja (12,3%) tidak mengetahui riwayat penyakit apa yang pernah dialami keluarganya. Sedangkan 41 pekerja lainnya (38,7%) mempunyai keluarga dengan riwayat penyakit yang disebabkan *over* nutrisi.

## 6.2 Saran

### 6.2.1 Saran bagi PT United Tractors Tbk

3. Perusahaan menjalankan program gizi kerja melalui *nutrition awareness programs, behavior change programs, weight control programs, dan healthy foods programs* yang dapat dilakukan dengan cara:
- Memperkenalkan dan membahas isu-isu mengenai gizi dalam pembicaraan (5) lima menit sebelum mulai bekerja.
  - Memberikan seminar sekali dalam setiap bulan yang khusus membahas masalah gizi seperti masalah pemenuhan gizi seimbang pada pekerja.
  - Memberikan informasi mengenai kandungan energi (kalori) serta kadar kolesterol pada makanan yang disediakan *catering* dalam bentuk poster yang ditempelkan di ruangan kantin.

- Memberlakukan kegiatan olahraga yang dilakukan seminggu sekali agar seluruh pekerja dapat melakukan aktivitas fisik secara teratur.
  - Menu makanan yang disediakan *catering* lebih bervariasi agar pekerja tidak bosan.
  - Menyediakan makanan yang tinggi serat untuk para pekerjanya, misalnya setiap seminggu sekali *catering* hanya menyediakan makanan yang berasal dari sayur-sayuran seperti makanan untuk para vegetarian.
  - Menyertakan label mengenai informasi gizi pada makanan yang dikemas dalam *pack meal*.
4. Pengemasan makanan dalam *pack meal* dilakukan dalam rentang waktu yang tidak terlalu lama dengan waktu makan pekerja sehingga kesegaran makanan tetap terjaga.
  5. Menggalakkan dukungan bagi para pekerja yang mempunyai status gizi lebih untuk membangun kepercayaan diri dalam menurunkan berat badan.

#### **6.2.2 Saran bagi Pekerja PT United Tractors Tbk**

1. Makanlah makanan yang beraneka ragam dan jangan terfokus pada makanan-makanan enak yang belum tentu sehat.
2. Makanlah makanan sumber karbohidrat setengah dari total kebutuhan energi (kalori) kerja.
3. Batasi konsumsi lemak dan makanan berminyak.
4. Lakukan kegiatan fisik dan olah raga secara teratur.
5. Bacalah label mengenai informasi gizi pada makanan yang dikemas.
6. Menggalakkan dukungan bagi rekan sekerja yang mempunyai status gizi lebih untuk membangun kepercayaan diri dalam menurunkan berat badan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Angka Kecukupan Gizi. *Kebutuhan Energi dan Protein Selama Bekerja*. 2004. Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII tahun 2008.
- Angka Kecukupan Gizi. *Kebutuhan Gizi Per Hari Bagi Pekerja Menurut Umur, Jenis Kelamin dan Aktivitas Fisik*. 2004. Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII tahun 2008.
- Anonim. 2011. <http://ikohd.blogspot.com>. *Penyakit Darah Tinggi (Hipertensi)*. Diunduh pada hari Jumat, 23 Desember 2011 pukul 14.27 WIB.
- Anonim. 2011. <http://medicastrore.com>. *Diabetes Mellitus*. Diunduh pada hari Jumat, 23 Desember 2011 pukul 14.14 WIB.
- Anonim. 2011. <http://medicastrore.com>. *Hiperlipidemia*. Diunduh pada hari Jumat, 23 Desember 2011 pukul 14.11 WIB.
- Anonim. 2011. <http://penyakitjantungkoroner.com>. “*Awas Penyakit Jantung Koroner, Kenali Gejala dan Penyebabnya Segini Mungkin!*” Diunduh pada hari Selasa, 6 Desember 2011 pukul 10.41 WIB.
- Anonim. 2011. <http://www.docstoc.com/docs/>. *Apakah “Itu Kolesterolemia?”* Diunduh pada hari Jumat, 23 Desember 2011 pukul 13.43 WIB.
- Anonim. 2011. <http://www.metris-community.com>. *Penyebab Diabetes Mellitus*. Diunduh pada hari Selasa, 13 Desember 2011 pukul 10.37 WIB.
- Arisman. 2009. *Buku Ajar Ilmu Gizi. Gizi dalam Daur Kehidupan Edisi 2*. Jakarta: EGC.
- Almatsier, Sunita. 2001. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Cousineau, et al. 2010. *A Pilot Study of an Online Workplace Nutrition Program: The Value of Participant Input in Program Development*. Nutrition Journal 2011.
- Cox, David N., [et al]. 2009. *Gizi Kesehatan Masyarakat. Pemilihan Makanan*. Jakarta: EGC

Data 10 (sepuluh) besar penyakit yang dialami karyawan PT United Tractors Tbk tahun 2011.

H. Marsetyo, Drs. Med. 1991. *Ilmu Gizi (Korelasi Gizi, Kesehatan dan Produktivitas Kerja)*. Jakarta: Rineka Cipta.

<http://www.bps.go.id>. 2011. *Penduduk Menurut Jenis Kegiatan 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 dan 2010*. Diunduh pada hari Jumat, 23 September 2011 pukul 18.54 WIB.

Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga. 2005. Jakarta: Balai Pustaka.

Kementrian Kesehatan RI. 2005. *Pedoman Umum Gizi Seimbang*. Jakarta

Kementrian Kesehatan RI. Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat. Direktorat Bina Kesehatan Kerja. 2011. *Pedoman Pemenuhan Kecukupan Gizi Kerja Selama Bekerja*. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.

Kertasapoetra. 2002. *Ilmu Gizi (Korelasi Gizi, kesehatan dan Produktivitas Kerja)*. Jakarta: Rineka Cipta.

Kurniawidjaja, L.M. 2011. *Teori dan Aplikasi Kesehatan Kerja*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).

Laporan Tahunan (*Annual Report*) PT United Tractors Tbk. 2010. *Value Chain Solution for Growth*.

Lemaire, et al. 2011. *Food for thought: an exploratory study of how physicians experience poor workplace nutrition*. Nutrition Journal 2011.

Modjo, Robiana. 2006. *Pengembangan dan Penerapan Model Program Promosi Kesehatan Kerja yang Efektif untuk Pencegahan dan Penanggulangan Faktor Risiko Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah*. Disertasi, Program Doktor Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok.

Mustakim. 2010. *Gambaran Kegiatan Monitoring Hygiene Industri pada 7 Job Site PT Pamapersada Nusantara Kalimantan Timur*. Laporan Magang, Program Sarjana Kesehatan Masyarakat, UI. Depok.

Novitasari, Devie. 2009. *Analisa Kebutuhan Kalori Tenaga Kerja Bagian Office di PT X, Sebagai Dasar Upaya Pengadaan Kantin Rendah Lemak*. Laporan

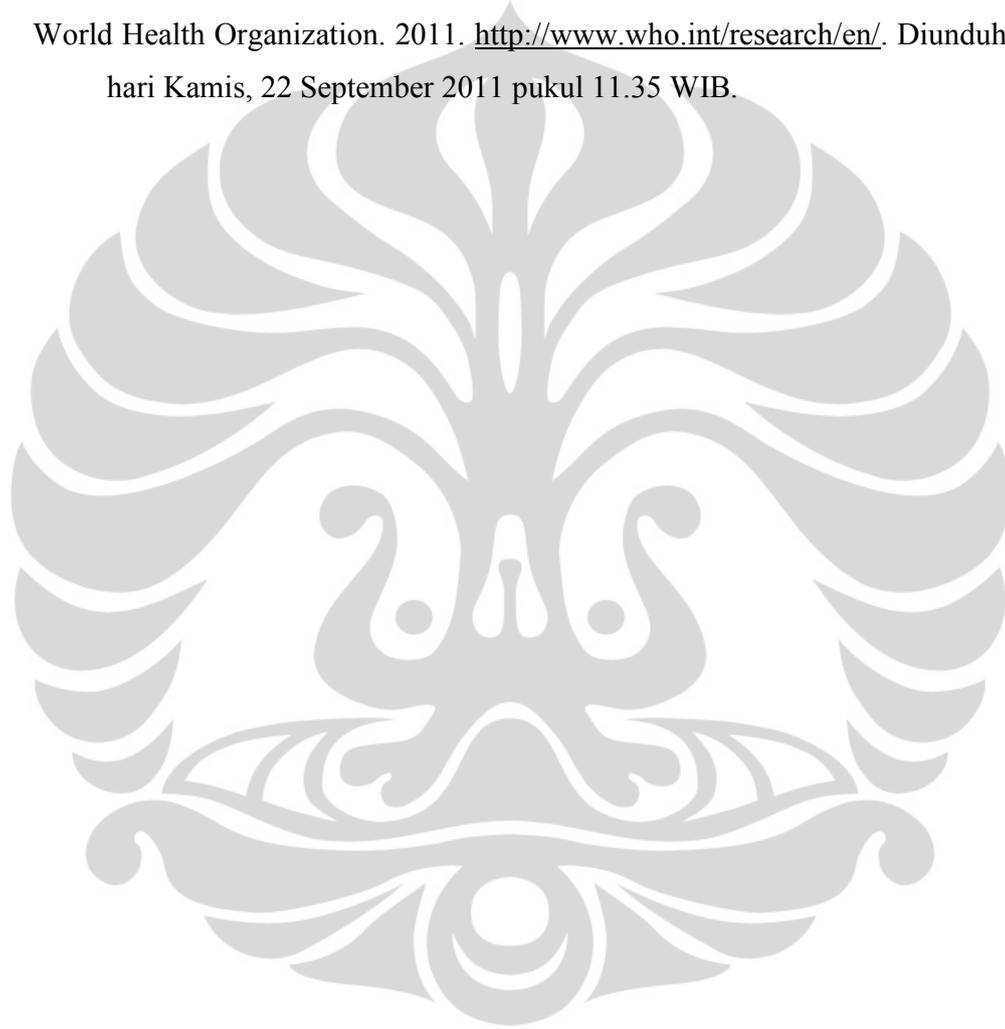
- Khusus, Program Diploma III, UNS. Surakarta. <http://digilib.uns.ac.id/>.  
Diunduh pada hari Jumat, 30 September 2011 pukul 11.22 WIB.
- Nurhayati, Wiji. 2010. *Analisis Pemenuhan Kebutuhan Gizi Karyawan Bagian Admin di Betara Gas Plant – Petrochina International Jabung, Ltd.* Laporan Khusus, Program Diploma III, UNS. Surakarta. <http://digilib.uns.ac.id/>.  
Diunduh pada hari Jumat, 30 September 2011 pukul 14.04 WIB.
- Nutrisurvey, 2003.
- Pangkey, Ferni. 2011. *Buletin SHE & CSR Edisi 2 April 2011: Seimbangkan Tubuhmu dengan Kalori kerja.* Jakarta.
- Patterson, Ruth E., [et al]. 2009. *Gizi Kesehatan Masyarakat. Pengkajian Status Gizi pada Perorangan dan Masyarakat.* Jakarta: EGC.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Koperasi No. Per-03/Men/1982 tentang *Tugas Pokok Pelayanan Kesehatan Kerja.*
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. Per-01/Men/1998 menjelaskan mengenai *Keputusan Menteri Tenaga Kerja tentang Pemanfaatan Pelayanan Kesehatan Kerja Bagi Program Jaminan Pemeliharaan Kesehatan Jaminan Sosial Tenaga Kerja.*
- Putra, I Dewa Gede Alit. 2009. *Asupan Kalori.* <http://psikm.unud.ac.id/ind/asupan-kalori/>. Diunduh pada hari Jumat, 23 September 2011 pukul 21.07 WIB.
- Ratnawati, Ika. 2010. <http://www.gizikia.depkes.go.id/archives/747>. *Pemenuhan Kecukupan Gizi bagi Pekerja.* Diunduh pada hari Jumat, 23 September 2011 pukul 21.24 WIB.
- Sediaoetama, Achmad Djaeni. 2010. *Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi Jilid I.* Jakarta: PT Dian Rakyat.
- Sjöström, Michael [et al]. 2004. *Gizi Kesehatan Masyarakat. Pengkajian Aktivitas Fisik.* Jakarta: EGC.
- Supariasa, I Dewa Nyoman. 2001. *Penilaian Status Gizi.* Jakarta: EGC.
- Sutanto Priyo Hastono. 2007. *Basic Data Analysis for Health Research Training. Analisis Data Kesehatan.* Modul Ajar, Manajemen dan Analisis Data. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

Undang-Undang No. 13 Tahun 2003 tentang *Ketenagakerjaan*.

Voice of America Forum Lectures. 1966. *Food & Civilization*. Washington DC: United States Information Agency.

Wanjek, Christopher. 2005. *Food at Work: Workplace Solution for Malnutrition, Obesity and Chronic Disease*. Geneva: International Labour Organization.

World Health Organization. 2011. <http://www.who.int/research/en/>. Diunduh pada hari Kamis, 22 September 2011 pukul 11.35 WIB.



## Lampiran 1. Kuesioner



### LEMBAR PERSETUJUAN

Bersama dengan ini Saya:

Nama : Hani Septyaningrum

NPM : 0806458220

Thn Angkatan : 2008/2009

Peminatan : Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Indonesia

Dalam rangka penelitian, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi responden dalam penelitian saya dan mengisi pertanyaan pada kuesioner ini. Adapun judul penelitian ini adalah “**Studi *Intake* Energi (Kalori) Kerja di PT United Tractors Tbk Tahun 2011.**”

Semua jawaban yang Bapak/Ibu berikan pada lembar kuesioner ini akan sangat membantu saya dalam melakukan penelitian ini. Semua data akan dirahasiakan dan hanya akan digunakan khusus untuk penelitian ini sehingga tidak akan berpengaruh pada pekerjaan Bapak/Ibu. Kejujuran dan kelengkapan jawaban yang Bapak/Ibu berikan dalam mengisi kuesioner ini akan sangat membantu kelancaran penelitian saya. Terima kasih.

Jakarta,.....2011

Responden

( \_\_\_\_\_ )

Kode Sampel

--	--	--

**KUESIONER PENELITIAN**  
**GAMBARAN PEMENUHAN ENERGI (KALORI) KERJA DI PT UNITED**  
**TRACTORS Tbk TAHUN 2011**



**UNIVERSITAS INDONESIA**  
**DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA**  
**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS**  
**INDONESIA**  
**Kampus Baru Universitas Indonesia Depok 16424**

---

**I. IDENTITAS RESPONDEN**

1. Nama Lengkap: .....
2. Tanggal Lahir: ...../...../..... (tanggal/bulan/tahun)
3. Berat Badan/Tinggi Badan: .....(kg)/..... (cm)
4. Jenis Kelamin:  
 Laki-laki       Perempuan
5. Pekerjaan: .....

**II. STATUS KESEHATAN RESPONDEN**

1. Riwayat Penyakit Responden

Hipertensi	1. Tidak pernah	2. Pernah	3. Tidak tahu
Ginjal	1. Tidak pernah	2. Pernah	3. Tidak tahu
Hiperkolesterolemia/Hiperlipidemia	1. Tidak pernah	2. Pernah	3. Tidak tahu
Jantung Koroner	1. Tidak pernah	2. Pernah	3. Tidak tahu
Diabetes Melitus	1. Tidak pernah	2. Pernah	3. Tidak tahu
Stroke	1. Tidak pernah	2. Pernah	3. Tidak tahu

## 2. Riwayat Penyakit Keluarga

Hipertensi	1. Tidak ada	2. Ada, sebutkan siapa .....	3. Tidak tahu
Ginjal	1. Tidak ada	2. Ada, sebutkan siapa .....	3. Tidak tahu
Hiperkolesterolemia/Hiperlipidemia	1. Tidak ada	2. Ada, sebutkan siapa .....	3. Tidak tahu
Jantung Koroner	1. Tidak ada	2. Ada, sebutkan siapa .....	3. Tidak tahu
Diabetes Melitus	1. Tidak ada	2. Ada, sebutkan siapa .....	3. Tidak tahu
Stroke	1. Tidak ada	2. Ada, sebutkan siapa .....	3. Tidak tahu

## III. KONSUMSI MAKANAN SELAMA BEKERJA

Isilah tabel di bawah ini dengan makanan dan minuman yang Anda konsumsi selama bekerja dalam satuan ukuran rumah tangga (URT).

Contoh:

No.	Menu	Ukuran Rumah Tangga
1.	Nasi putih	1 piring
2.	Sayur bayam	1 gelas
3.	Daging sapi	1 potong sedang
4.	Sambal	1 sdm
5.	Buah	1 potong besar
6.	Teh manis	1 gelas



**Lampiran 2. Data Kuesioner**

No	Jenis Kelamin	Umur	BB	Jenis Pekerjaan	Kebutuhan Energi/Kalori (8 jam)	Intake Energi/Kalori	Karbohidrat (%)	Protein (%)	Lemak (%)
1	L	42	76	Sedang	1152,25	1070,68	75,50	13,00	11,50
2	L	52	75	Sedang	1112,90	1065,63	58,96	29,10	11,94
3	L	48	79	Berat	1325,16	1120,88	64,22	20,24	15,54
4	L	32	66	Ringan	996,77	1018,23	69,66	19,20	11,14
5	L	26	65	Sedang	1183,93	1072,13	64,40	22,08	12,52
6	L	24	83	Ringan	1422,86	1103,33	54,25	28,60	17,15
7	L	46	68	Sedang	1030,97	1080,23	64,22	17,01	18,77
8	L	40	74	Ringan	1050,32	1029,73	69,18	16,20	14,62
9	L	54	64	Ringan	887,74	1066,18	59,32	21,40	19,28
10	L	36	65	Sedang	985,48	1008,83	55,37	30,23	14,40
11	P	27	62	Ringan	858,46	873,93	15,47	17,59	16,70
12	L	26	73	Ringan	1251,43	1094,33	57,51	30,65	11,84
13	L	28	74	Sedang	1217,42	1125,93	57,29	26,77	15,94
14	L	32	64	Sedang	990,97	1112,03	65,60	16,94	17,46
15	L	32	83	Ringan	1178,06	1130,83	67,34	19,46	13,20
16	L	40	75	Sedang	1137,10	1073,53	54,36	30,04	15,60
17	L	33	68	Sedang	1030,97	1060,88	70,98	15,26	13,76
18	L	42	83	Sedang	1258,03	1074,03	54,65	30,15	15,20
19	L	46	87	Sedang	1319,03	1129,53	56,91	26,97	16,12
20	L	29	74	Sedang	1217,42	1098,03	62,69	20,13	17,17
21	L	31	70	Sedang	1061,29	1093,43	59,37	28,27	13,36
22	L	64	83	Sedang	1231,61	1067,23	71,26	15,28	13,46
23	L	33	72	Sedang	1091,61	1071,93	62,53	18,77	18,70
24	L	42	82	Ringan	1163,87	1124,73	57,17	28,41	14,42
25	L	37	60	Ringan	851,61	896,63	55,63	28,15	16,22

No	Jenis Kelamin	Umur	BB	Jenis Pekerjaan	Kebutuhan Energi/Kalori (8 jam)	Intake Energi/Kalori	Karbohidrat (%)	Protein (%)	Lemak (%)
26	L	42	53	Ringan	803,55	843,93	62,73	19,11	18,16
27	L	45	68	Sedang	1030,97	978,83	57,28	26,79	15,93
28	L	19	58	Ringan	994,29	1032,58	62,33	18,70	18,97
29	L	43	80	Ringan	1135,48	1097,33	65,74	17,65	16,61
30	L	27	69	Sedang	1256,79	1152,03	54,81	28,21	16,98
31	P	21	63	Ringan	823,85	876,83	52,98	16,52	14,93
32	L	30	87	Ringan	1234,84	1075,73	55,68	27,29	17,03
33	P	19	40	Ringan	553,83	721,73	60,15	18,37	21,48
34	L	40	67	Ringan	950,97	1037,83	68,67	15,65	15,68
35	L	25	69	Ringan	1182,86	1117,63	64,43	16,75	18,82
36	L	23	55	Ringan	942,86	964,53	69,40	16,00	14,60
37	L	51	67	Ringan	929,35	930,24	72,01	14,39	13,60
38	P	22	61	Ringan	844,62	836,88	68,15	15,96	15,89
39	L	24	75	Ringan	1285,71	1185,18	67,89	15,89	16,22
40	P	21	54	Ringan	747,69	849,73	67,86	16,18	15,96
41	P	20	50	Sedang	730,77	773,13	66,27	15,83	17,90
42	L	21	107	Ringan	1834,29	1051,23	65,01	17,15	17,84
43	L	24	89	Ringan	1525,71	1046,63	59,37	24,67	15,96
44	P	23	49	Ringan	678,46	835,48	66,60	16,74	16,66
45	L	21	60	Ringan	1028,57	1168,72	67,72	16,08	16,20
46	P	23	62	Ringan	858,46	837,68	61,41	18,67	19,92
47	P	25	59	Ringan	816,92	870,88	68,33	16,10	15,57
48	P	24	53	Ringan	733,85	829,63	65,13	18,32	16,55
49	L	49	69	Ringan	979,35	1027,13	67,44	15,62	16,94
50	P	34	65	Ringan	803,64	870,88	68,33	16,05	15,62
51	L	28	73	Ringan	1251,43	1131,63	61,40	20,86	17,74
52	L	26	57	Ringan	977,14	1044,23	65,75	18,38	15,87

No	Jenis Kelamin	Umur	BB	Jenis Pekerjaan	Kebutuhan Energi/Kalori (8 jam)	Intake Energi/Kalori	Karbohidrat (%)	Protein (%)	Lemak (%)
53	L	44	74	Sedang	1121,94	1038,08	58,04	28,58	13,38
54	L	35	86	Sedang	1303,87	1111,03	56,11	28,36	15,53
55	L	47	67	Ringan	950,97	1084,88	72,99	14,06	12,95
56	L	30	76	Sedang	1152,26	1015,63	58,12	28,52	13,36
57	L	52	70	Ringan	970,97	989,83	66,32	16,01	17,67
58	L	45	65	Sedang	985,48	999,13	64,38	18,65	16,97
59	L	23	65	Ringan	1006,45	1075,83	52,81	31,85	15,34
60	L	59	62	Ringan	860,00	949,53	55,22	26,44	18,34
61	L	29	66	Sedang	1202,14	1091,78	56,72	29,33	13,95
62	L	24	72	Sedang	1311,52	1115,63	57,88	28,67	13,45
63	L	38	59	Sedang	894,52	987,88	52,54	31,91	15,55
64	P	22	46	Ringan	636,92	728,83	62,81	17,53	19,66
65	L	29	69	Sedang	1256,79	1104,33	52,06	31,93	16,01
66	L	39	65	Ringan	922,58	942,93	68,47	15,02	16,51
67	P	25	55	Ringan	761,54	831,88	67,43	16,30	16,27
68	L	34	48	Ringan	681,29	898,43	65,18	16,47	18,35
69	L	51	72	Ringan	998,71	988,93	69,61	14,79	15,60
70	L	27	65	Sedang	1183,93	1093,08	55,48	32,40	12,12
71	L	46	74	Sedang	1050,32	953,88	64,13	18,71	17,16
72	L	53	59	Berat	970,65	914,08	53,47	31,55	14,98
73	L	25	68	Ringan	1165,71	1092,43	71,18	15,14	13,68
74	L	57	74	Sedang	1098,07	1095,73	66,58	18,90	17,52
75	L	56	67	Ringan	929,35	1043,18	69,29	15,81	14,90
76	L	59	57	Ringan	790,65	901,08	65,65	17,33	17,02
77	L	41	64	Sedang	970,32	982,03	64,04	18,79	17,17
78	L	33	69	Sedang	1046,13	1103,08	54,63	31,89	13,48
79	L	23	65	Sedang	1069,35	1083,88	57,81	30,09	12,10

No	Jenis Kelamin	Umur	BB	Jenis Pekerjaan	Kebutuhan Energi/Kalori (8 jam)	Intake Energi/Kalori	Karbohidrat (%)	Protein (%)	Lemak (%)
80	L	36	84	Sedang	1273,55	1132,58	55,94	31,01	13,05
81	L	19	43	Ringan	793,85	899,68	58,52	27,49	13,99
82	L	58	83	Sedang	1231,61	1080,68	55,72	28,87	15,41
83	L	45	75	Sedang	1137,10	1014,88	57,71	26,93	15,36
84	P	36	59	Ringan	729,46	765,29	64,35	16,70	18,95
85	L	31	65	Sedang	985,48	984,63	49,51	33,70	16,79
86	L	29	72	Sedang	1311,43	1111,88	57,09	29,00	13,91
87	L	26	78	Ringan	1337,14	1129,13	57,75	28,72	13,53
88	P	28	55	Ringan	761,54	765,23	64,34	16,69	18,97
89	L	57	73	Sedang	1083,22	1095,88	56,15	31,22	12,63
90	L	29	63	Sedang	1147,50	1077,43	54,90	27,97	17,13
91	L	38	67	Ringan	950,97	960,13	68,34	16,26	15,40
92	L	51	62	Ringan	860,00	891,43	55,46	29,17	15,37
93	L	60	67	Sedang	994,19	993,43	53,47	31,55	14,98
94	L	40	63	Ringan	873,87	893,13	68,76	15,85	15,39
95	L	39	68	Ringan	965,16	980,13	66,62	16,01	17,37
96	L	43	71	Ringan	1007,74	986,23	67,65	15,55	16,80
97	L	46	60	Ringan	851,61	984,23	68,30	16,16	15,54
98	L	35	73	Ringan	1036,13	943,83	67,64	16,43	15,93
99	P	27	58	Ringan	803,08	830,13	58,68	19,32	22,00
100	L	35	81	Ringan	1149,68	1055,23	67,20	15,73	17,07
101	L	48	83	Sedang	1258,39	1061,38	61,27	26,13	12,60
102	L	37	80	Sedang	1212,90	1107,38	59,59	25,54	14,87
103	L	32	73	Ringan	1036,13	1084,43	53,39	29,18	17,43
104	L	55	63	Ringan	873,87	887,43	64,94	16,57	18,49
105	L	56	69	Sedang	1023,87	1016,53	61,91	20,67	17,42
106	L	49	66	Sedang	1000,65	1061,38	58,55	24,84	16,61

### Lampiran 3. Analisis Data

#### Jenis Kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Laki-laki	90	84.9	84.9	84.9
Perempuan	16	15.1	15.1	100.0
Total	106	100.0	100.0	

#### Umur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 19-29	40	37.7	37.7	37.7
30-49	49	46.2	46.2	84.0
50-64	17	16.0	16.0	100.0
Total	106	100.0	100.0	

#### Indeks Massa Tubuh

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid $\leq 16.99$	2	1.9	1.9	1.9
17.00-18.50	3	2.8	2.8	4.7
18.51-25.00	68	64.2	64.2	68.9
25.01-27.00	16	15.1	15.1	84.0
$\geq 27.01$	17	16.0	16.0	100.0
Total	106	100.0	100.0	

#### Jenis Pekerjaan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ringan	60	56.6	56.6	56.6
Sedang	44	41.5	41.5	98.1
Berat	2	1.9	1.9	100.0
Total	106	100.0	100.0	

### Berat Badan

		Statistic	Std. Error	
Berat Badan Responden	Mean	68.18	1.028	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	66.14	
		Upper Bound	70.22	
	5% Trimmed Mean	68.18		
	Median	68.00		
	Variance	112.053		
	Std. Deviation	10.586		
	Minimum	40		
	Maximum	107		
	Range	67		
	Interquartile Range	12		
	Skewness	.208	.235	
	Kurtosis	1.205	.465	

### Tinggi Badan

		Statistic	Std. Error	
Tinggi Badan Responden	Mean	169.26	.578	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	168.12	
		Upper Bound	170.41	
	5% Trimmed Mean	169.22		
	Median	169.50		
	Variance	35.453		
	Std. Deviation	5.954		
	Minimum	156		
	Maximum	185		
	Range	29		
	Interquartile Range	8		
	Skewness	.112	.235	
	Kurtosis	.227	.465	

### Kebutuhan Energi (Kalori) Kerja

		Statistic	Std. Error	
Kebutuhan gizi (energi) pada pekerja selama (8 jam)	Mean	1.0388E3	19.65544	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	9.9983E2	
		Upper Bound	1.0778E3	
	5% Trimmed Mean	1.0354E3		
	Median	1.0262E3		
	Variance	4.095E4		
	Std. Deviation	2.02365E2		
	Minimum	553.83		
	Maximum	1834.29		
	Range	1280.46		
	Interquartile Range	290.30		
	Skewness	.456	.235	
	Kurtosis	1.345	.465	

### Intake Energi (Kalori)

		Statistic	Std. Error	
Intake Energi (Kalori) Selama Bekerja (8 jam)	Mean	1.0112E3	10.25289	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	9.9085E2	
		Upper Bound	1.0315E3	
	5% Trimmed Mean	1.0175E3		
	Median	1.0437E3		
	Variance	1.114E4		
	Std. Deviation	1.05560E2		
	Minimum	721.73		
	Maximum	1185.18		
	Range	463.45		
	Interquartile Range	149.56		
	Skewness	-.855	.235	
	Kurtosis	-.018	.465	

### Intake Karbohidrat

			Statistic	Std. Error
Intake karbohidrat selama bekerja (8 jam)	Mean		62.2191	.56510
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	61.0986	
		Upper Bound	63.3395	
	5% Trimmed Mean		62.2079	
	Median		62.7700	
	Variance		33.850	
	Std. Deviation		5.81805	
	Minimum		49.51	
	Maximum		75.50	
	Range		25.99	
	Interquartile Range		10.28	
	Skewness		-.058	.235
	Kurtosis		-1.082	.465

### Intake Protein

			Statistic	Std. Error
Intake protein selama bekerja (8 jam)	Mean		21.9349	.60091
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	20.7434	
		Upper Bound	23.1264	
	5% Trimmed Mean		21.7811	
	Median		19.0050	
	Variance		38.276	
	Std. Deviation		6.18680	
	Minimum		13.00	
	Maximum		33.70	
	Range		20.70	
	Interquartile Range		12.24	
	Skewness		.378	.235
	Kurtosis		-1.518	.465

### Intake Lemak

			Statistic	Std. Error
Intake lemak selama bekerja (8 jam)	Mean		15.8646	.20710
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	15.4540	
		Upper Bound	16.2753	
	5% Trimmed Mean		15.8434	
	Median		15.9300	
	Variance		4.546	
	Std. Deviation		2.13223	
	Minimum		11.14	
	Maximum		22.00	
	Range		10.86	
	Interquartile Range		2.75	
	Skewness		.104	.235
	Kurtosis		.056	.465

### Pemenuhan Energi (Kalori) Kerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kurang	52	49.1	49.1	49.1
	Lebih	54	50.9	50.9	100.0
Total		106	100.0	100.0	