



UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISIS GIZI KERJA KARYAWAN *CREW PLANT* DAN *CREW MM*
PADA PT CIPTA KRIDATAMA KONTRAKTOR PT ARUTMIN
INDONESIA TAMBANG BATULICIN
TAHUN 2012**

SKRIPSI

**INDRI SARTIKA
0806336330**

**DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
DEPOK
JULI 2012**



UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISIS GIZI KERJA KARYAWAN *CREW PLANT* DAN *CREW MM*
PADA PT CIPTA KRIDATAMA KONTRAKTOR PT ARUTMIN
INDONESIA TAMBANG BATULICIN
TAHUN 2012**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**INDRI SARTIKA
0806336330**

**DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
DEPOK
JULI 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 : Indri Sartika

NPM : 0806336330

Tanda Tangan : 

Tanggal : 05 Juli 2012

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Indri Sar ka

NPM : 0806336330

Program Studi : S1-4 Reguler Kesehatan Masyarakat

Peminatan : Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Angkatan : 2008

Jenjang : Sarjana

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

Analisis Gizi Kerja Karyawan *Crew Plant* dan *Crew MM* pada PT Cipta Kridatama Kontraktor PT Arutmin Indonesia Tambang Batulicin Tahun 2012

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

Demikian surat ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 05 Juli 2012




Indri Sar ka

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Indri Sartika

NPM : 0806336330


Program Studi : S1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Judul Skripsi : Analisis Gizi Kerja Karyawan *Crew Plant* dan *Crew MM* PT Cipta Kridatama Kontraktor PT Arutmin Indonesia Tambang Batulicin Tahun 2012


Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat Program Studi Kesehatan Masyarakat-S1 Reguler, Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI


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


(.....)

Penguji : Dr. dra. Ratu Ayu D. S. Apt., M.Sc


(.....)

Penguji : Irfan Nurhidayat SKM


(.....)

Ditetapkan di: Depok

Tanggal : 05 Juli 2012

RIWAYAT HIDUP

Nama : Indri Sartika
Tempat Tanggal Lahir : Ujung Pandang, 17 Maret 1991
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat Rumah : Jl. Gardu RT 05/04 no. 83 Kel. Lubang Buaya,
Kec. Cipayung, Jakarta Timur, 13810.

Pendidikan Formal

Nama Lembaga	Periode
Departemen Kesehatan Keselamatan Kerja (K3) FKM UI	2008 – sekarang
SMAN 48, Jakarta	2005 – 2008
SLTPN 272, Jakarta	2002 – 2005
SDN Lubang Buaya 14 Petang, Jakarta	1996 – 2002
Taman Kanak-kanak Nurul Huda, Jakarta	1995 – 1996

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, nikmat dan kasih sayang-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul : “**Analisis Gizi Kerja Karyawan Crew Plant dan Crew MM pada PT Cipta Kridatama Kontraktor PT Arutmin Indonesia Tambang Batulicin Tahun 2012**” tepat pada waktunya. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat.

Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis mengalami berbagai hambatan dan kesulitan. Oleh karena itu penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, namun penulis tetap berharap skripsi ini dapat memberikan informasi dan bermanfaat bagi berbagai pihak, terutama dalam upaya tindakan pencegahan, pengendalian, monitoring serta evaluasi agar dapat meningkatkan derajat kesehatan masyarakat pada umumnya dan kesehatan dan keselamatan kerja khususnya.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Robiana Modjo sebagai pembimbing akademis yang senantiasa membimbing proses pengerjaan skripsi ini hingga selesai tepat waktu.
2. Ibu Ratu Ayu sebagai dosen penguji dan juga pembimbing kedua saya, terima kasih banyak atas segala masukkannya dan ilmunya sangat membantu sekali dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Bang Irfan sebagai penguji dari PT Arutmin Indonesia, terima kasih atas bantuannya hingga penelitian ini bisa lancar.
4. Bapak M Yusuf atas izin yang diberikan kepada saya untuk melakukan penelitian di PT Arutmin Indonesia Tambang Batulicin.
5. Bapak Andhi atas bantuannya dan masukkannya hingga penelitian ini berjalan lancar.

6. Seluruh Karyawan PT Arutmin Indonesia Tambang Batulicin, terima kasih banyak atas bantuannya dan segala fasilitas yang diberikan, sangat membantu saya dalam menyelesaikan penelitian ini.
7. Seluruh teman-teman *workshop*, *Crew Plant* dan *Crew MM* di PT Cipta Kridatama *pit* Sungkai, makasih banyak atas waktu yang diberikan hingga mau repot-repot ngisi kuesioner yang saya berikan.
8. Teman-teman K3 2008 yang selalu saling *men-support* dalam pembuatan skripsi, sukses buat kita semua *guys*.
9. Genk Cantik, Uji, kiki, dan dela. Teman-teman seperjuangan *deadliners*, hehehe. Kelak ketika kita kerja nanti semoga penyakit kita sembuh ya. Hehehe
10. C3BKM, Cewe-cewe cantik BKM. Meski BKM akan rubuh, kita tidak akan pernah rubuh!
11. Genk ngaji cantik atas sentuhan rohani selama mengerjakan skripsi ini.
12. Anak-anak kontrakan, Almas, Asti, dan Ratih. Semoga kita selalu menjadi satu keluarga yang bahagia.
13. Mama, Papa, dan adik saya yang sudah *mensupport* dan membantu saya sekaligus mendoakan saya. Semua berkah yang saya dapatkan tidak lepas dari restu kalian.
14. SNSD, *plant vs zombie*, *paradise island* dan game yang lainnya sebagai penghilang rasa stress saya.
15. Dan semua sahabat, teman-teman saya dimana pun kalian berada, yang selalu mendoakan saya.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan perlindungan dan membalas segala budi baik semua pihak yang membantu.

Depok, 5 Juli 2012

Penulis

Indri Sartika

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

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

Nama : Indri Sartika
NPM : 0806336330
Program Studi : Sarjana 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:

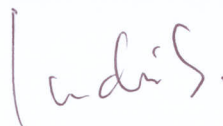
Analisis Gizi Kerja Karyawan *Crew Plant* dan *Crew MM* pada PT Cipta Kridatama Kontraktor PT Arutmin Indonesia Tambang Batulicin Tahun 2012

beserta perangkat yang ada. 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 Juli 2012

Yang menyatakan,



Indri Sartika

ABSTRAK

Nama : Indri Sartika

Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat

Judul : Analisis Gizi Kerja Karyawan *Crew Plant* dan *Crew MM* pada PT Cipta Kridatama Kontraktor Arutmin Indonesia Tambang Batulicin Tahun 2012.

Beban kerja *workshop* kecenderungan memiliki nilai yang besar. Dari hasil survey awalan yang dilakukan, rata-rata pekerja *workshop* memiliki nilai kurang untuk perbandingan antara energi Asupan dan energi yang dikeluarkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis gizi kerja karyawan *crew plant* dan *crew mm*. Penelitian dilakukan di PT Arutmin Indonesia Tambang Batulicin selama satu bulan pada tanggal 7 Mei – 7 Juni 2012. Desain penelitian merupakan *cross-sectional* dengan pendekatan penelitian menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif. Jumlah sampel pendekatan kuantitatif sebanyak 77 responden, dan pendekatan kualitatif sebanyak 12 responden. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah kecenderungan Asupan pekerja lebih kecil dibanding dengan standar dalam AKG. Pelaksanaan kebijakan terhadap makanan pada perusahaan sudah berjalan baik, namun masih ada beberapa hal yang perlu diperhatikan terkait temuan yang didapatkan dari penelitian ini seperti proporsi makanan yang belum diatur, masalah kebersihan, dan karakteristik makanan yang menurut pekerja kurang.

Kata kunci : intake, expenditure, gizi kerja

ABSTRACT

Name : Indri Sartika

Study Program : Public Health

Title : Analysis Nutrition at Work of Employee Crew Plant and Crew MM on PT Cipta Kridatama The Contractor at Arutmin Indonesia, Batulicin Mine, 2012.

The workshop workloads tend to has great value. From the results of a survey before, some worker in workshop has less value for the ratio between energy intake and energy expenditure. The purpose of this study was to analyze nutrition at work of employee crew plant and crew MM. The research was conducted at PT Arutmin Indonesia Batulicin Mine, was carried out for a month, which took place on 7 May to 7 June 2012. The design is a cross-sectional study. Approach to research done by qualitative and quantitative methods. The Samples for a quantitative approach are 77 respondents, and for a qualitative approach are 12 respondents. The results of this study is the intake of workers tend to less than AKG's standard. The food policy at the company has been running well, but there are some things that need to be entrusted as the associated findings of this study as the proportion of food that has not been set, hygiene problems, and the worker think characteristics of the food is poor.

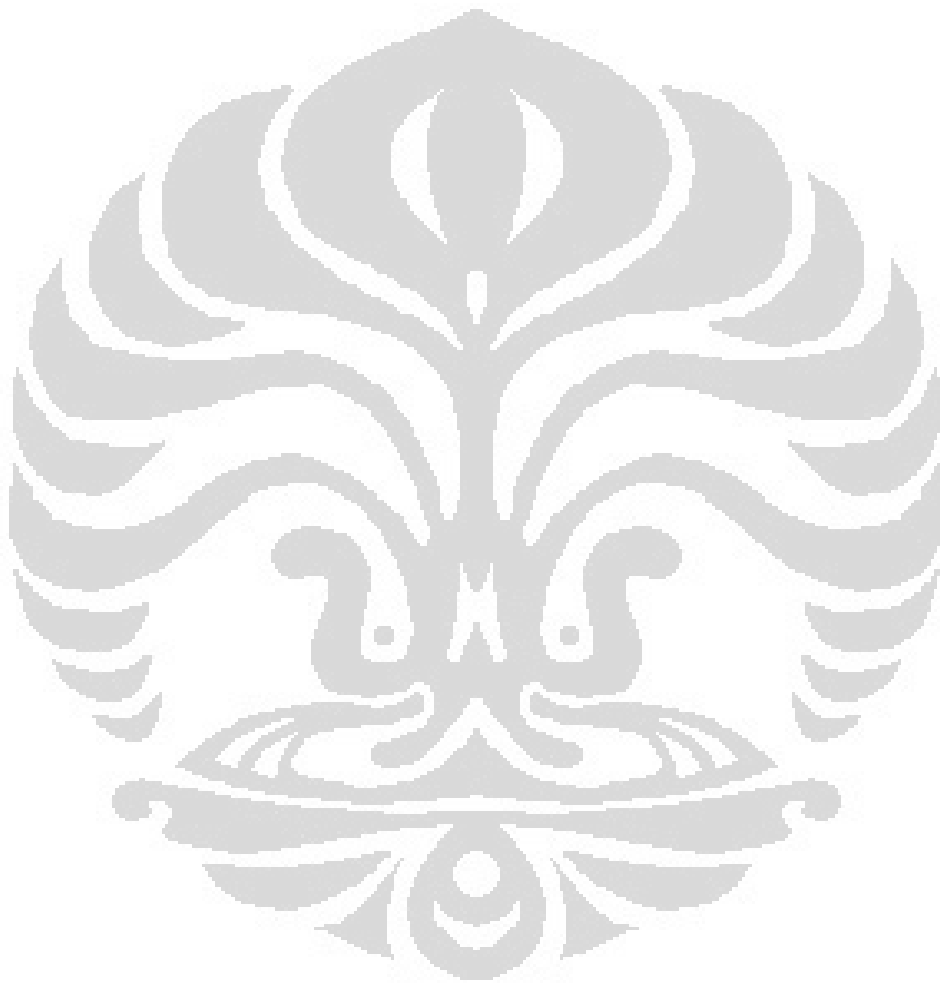
The key : intake, expenditure, nutrition at work

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	6
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.4.1 Tujuan Umum.....	6
1.4.2 Tujuan Khusus	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.5.1 Bagi Peneliti	7
1.5.2 Bagi Perusahaan.....	7
1.5.3 Bagi Pekerja.....	7
1.6 Ruang Lingkup	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Gizi Kerja.....	8
2.2 Energi Asupan.....	8
2.2.1 Pengertian	9
2.2.2 Sumber Energi Asupan	9
2.2.3 Pengukuran Energi Asupan	13
2.2.4 Faktor yang Mempengaruhi.....	19
2.3 Energi Yang dikeluarkan	21
2.3.1 Pengertian	21
2.3.2 Pengukuran Energi yang Dikeluarkan	21
2.4 Keseimbangan Energi Asupan dan yang Dikeluarkan	24
2.4.1 Metabolisme.....	24
2.4.2 Kebutuhan Energi	25
2.4.3 Akibat Jika Energi Tidak Seimbang.....	28
2.5 Penataan Makanan untuk Umum.....	29
BAB 3 KERANGKA KONSEP	31

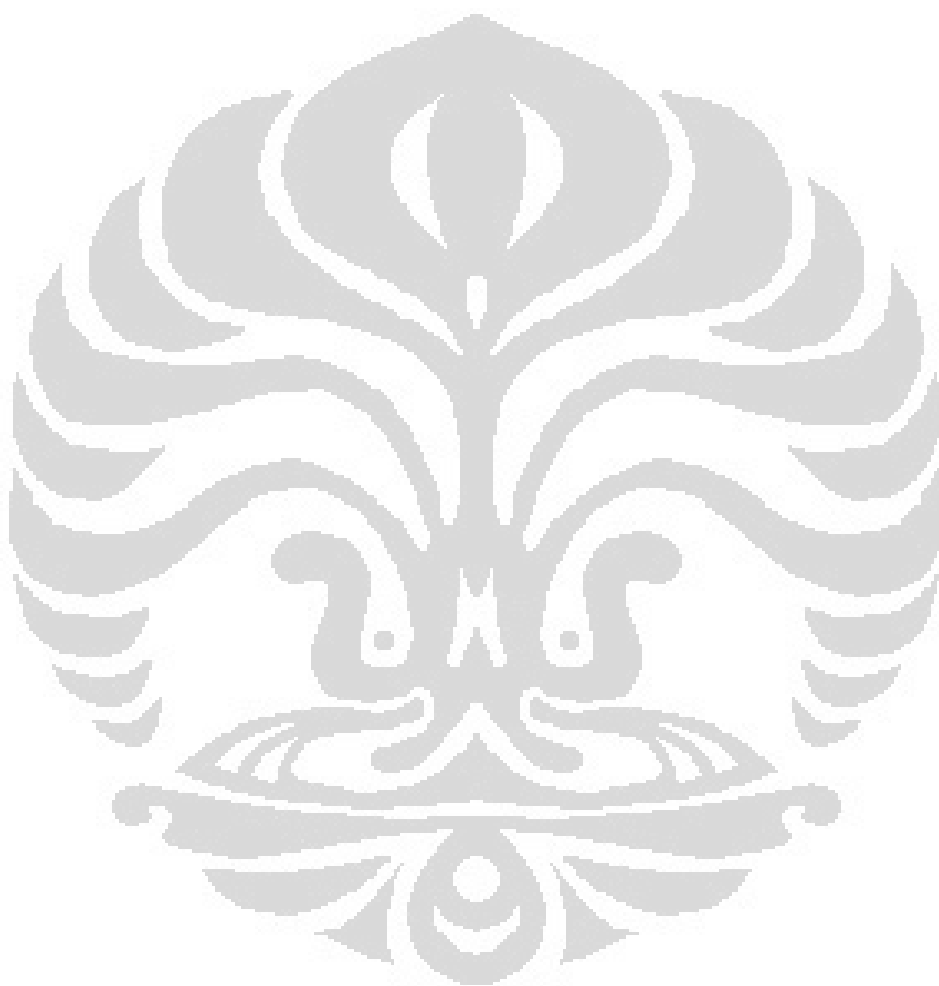
3.1	Kerangka Teori	31
3.2	Kerangka Konsep.....	32
3.3	Definisi Operasional	33
BAB 4 METODE PENELITIAN.....		36
4.1	Desain Penelitian	36
4.2	Lokasi dan Waktu Penelitian	36
4.3	Populasi dan Sampel.....	36
4.3.1	Populasi.....	36
4.3.2	Sampel	37
4.4	Pengumpulan Data.....	37
4.4.1	Data Primer	37
4.4.2	Instrumen Penelitian	38
4.4.3	Cara Pengumpulan Data	38
4.4.3.1	Kuantitatif	38
4.4.3.2	Kualitatif	39
4.5	Analisis Data.....	39
4.5.1	Kuantitatif	39
4.5.2	Kualitatif	40
4.6	Validasi	40
BAB 5 GAMBARAN PERUSAHAAN		42
5.1	Profil Perusahaan	42
5.2	Visi dan Misi.....	43
5.3	Struktur Organisasi	43
BAB 6 HASIL PENELITIAN.....		44
6.1	Hasil Kuantitatif.....	44
6.1.1	Hasil Asupan.....	44
6.1.2	Hasil Yang dikeluarkan	45
6.1.3	Hasil Perbandingan Energi	45
6.2	Hasil Kualitatif.....	46
6.2.1	Karakteristik Informan.....	46
6.2.2	Kesesuaian Konsideran dengan Kebijakan Makanan.....	47
6.2.3	Proporsi Menu.....	49
6.2.4	Cara Pembuatan Menu	50
6.2.5	Persepsi Pekerja Terhadap Menu.....	52
6.2.6	Harapan Pekerja.....	53
6.2.7	Kasus Terhadap Makanan.....	54
BAB 7 PEMBAHASAN.....		56
7.1	Keterbatasan penelitian.....	56
7.2	Energi Asupan.....	57
7.3	Energi yang Dikeluarkan	61

7.4 Rancangan Menu Makanan	62
BAB 8 SIMPULAN DAN SARAN	65
8.1 Simpulan	65
8.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA.....	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Keseimbangan Kalori (www.healthtype.com).....	4
Gambar 3.1 Model studi preferensi konsumsi makanan (Elizabeth dan Sanjur, 1981).....	31
Gambar 3.2 Teori Konservasi Energi (Parinata, 2009)	32
Gambar 3.4 Kerangka Konsep Kualitatif Analisis Gizi Kerja.....	32

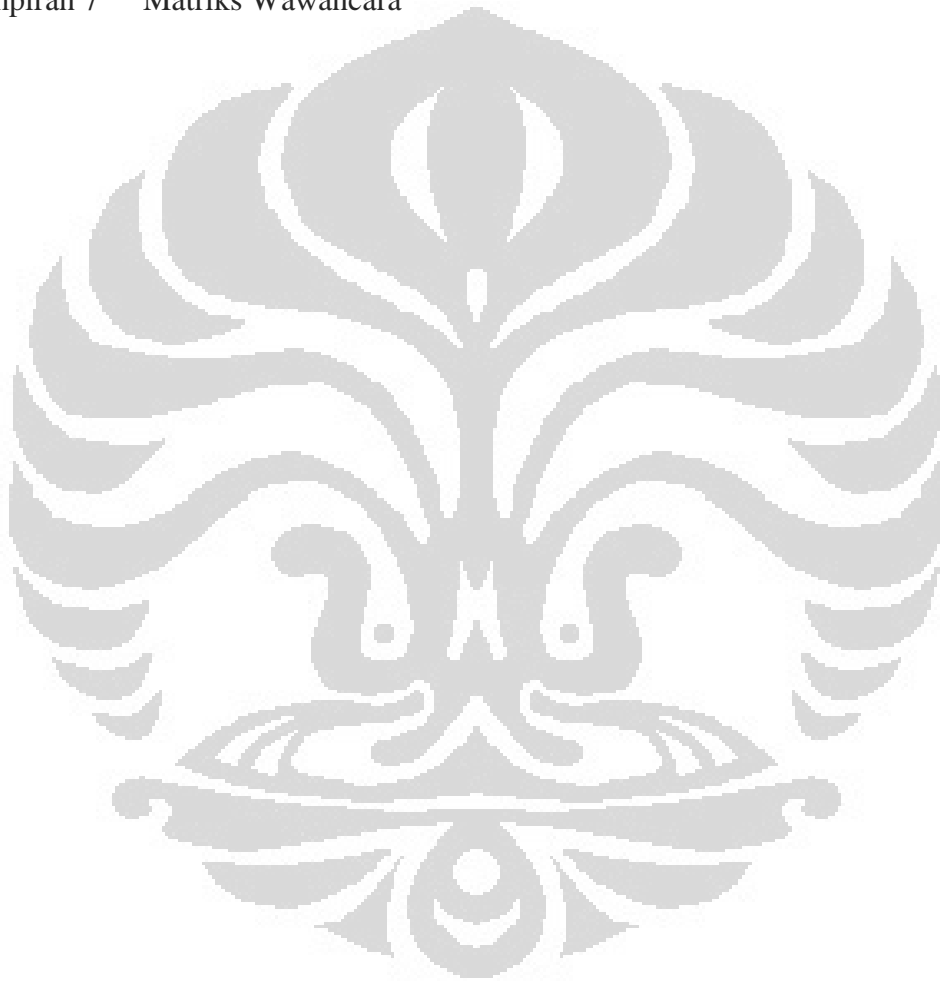


DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Rata-rata Jumlah Kalori Pekerja <i>Crew MM</i> di <i>pit</i> Sungkai Tambang Batulicin selama 6 hari	4
Tabel 1.2 Rata-rata Jumlah Kalori Pekerja <i>Crew Plant</i> di <i>pit</i> Sungkai Tambang Batulicin selama 6 hari	5
Tabel 2.1 Standar Kecukupan gizi (AKG,2004).....	26
Tabel 2.2 Contoh Susunan Menu berdasarkan Waktu/frekuensi Makan dalam Sehari (Baliwati dan Martiyanto, 2012).....	28
Tabel 3.1 Definisi Operasional Kuantitatif.....	33
Tabel 3.2 Definisi Operasional Kualitatif.....	34
Tabel 4.1 Jumlah Populasi Sampel <i>pit</i> Sungkai.....	37
Tabel 6.1 Nilai Energi Asupan Pada Pekerja (Kcal)	44
Tabel 6.2 Nilai Proporsi Makanan Pada Pekerja (%)	44
Tabel 6.4 Nilai Energi Yang dikeluarkan Pada Pekerja (Kcal)	45
Tabel 6.3 Perbandingan Energi Asupan dengan standar AKG.....	45
Tabel 6.5 Daftar Informan	46
Tabel 7.1 Komposisi Kebutuhan Kalori Sedang	62
Tabel 7.2 Proporsi Kalori Setiap Waktu Makan.....	63
Tabel 7.3 Contoh Rancangan Menu Makanan dalam Sehari untuk Kalori Sedang	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Struktur Organisasi
Lampiran 2	Daftar Menu Makanan Pit Sungkai Bulan Mei
Lampiran 3	Menu Snack
Lampiran 4	Scope of Work
Lampiran 5	Kuesioner
Lampiran 6	Hasil Perhitungan Crew Plant dan Crew MM
Lampiran 7	Matriks Wawancara



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era globalisasi merupakan era yang segala sesuatunya bergerak dengan cepat, baik teknologi, sosial-budaya, hingga perekonomian semua berkembang terus menerus. Oleh karenanya setiap perusahaan pun berusaha meningkatkan kualitasnya secara terus menerus, tidak hanya melalui proses produksi yang ditingkatkan, namun juga kualitas pekerja juga perlu ditingkatkan.

Permasalahan kesehatan merupakan masalah mendasar bagi setiap manusia. Gangguan pada kesehatan dapat mengakibatkan menurunnya produktivitas. Menurut data yang didapatkan dari presentasi *Nutrition at Work Nourishing the Bottom Line* sekitar lebih dari 2.3 triliun dolar untuk pengeluaran pelayanan kesehatan pada tahun 2007 di dunia. Biaya pelayanan kesehatan di Indonesia berdasarkan data askes di tahun 2009 sebesar 4,094 Milyar, lalu mengalami peningkatan di tahun 2010 menjadi 5,305 Milyar. Meningkatnya biaya kesehatan mempengaruhi kemampuan pekerja dalam memperoleh *benefit* dari pekerjaannya. Karena semakin sering sakit tentunya biaya energy yang dikeluarkan untuk penyakit akan lebih besar dan akan menggagu pengeluaran yang lain. Maka perlu adanya upaya preventif untuk mencegah timbulnya penyakit.

Pekerja menurut Pasal 1 Butir 1 Undang-undang No 13 Tahun 2003, adalah setiap orang yang bekerja dengan menerima upah atau imbalan dalam bentuk lain. Pekerja merupakan bagian penting dari sebuah perusahaan. Jika sebuah perusahaan memiliki pekerja yang kurang berkualitas atau jumlah pekerja kurang dari semestinya tentunya hasil produksi yang dihasilkan oleh perusahaan menjadi kurang baik pula. Jumlah tenaga kerja angkatan kerja hingga febuari 2011 menurut sumber BPS mencapai 119,4 juta orang. Jumlah ini meningkat dibandingkan dengan tahun sebelumnya, yakni sampai Agustus 2010 tercatat berjumlah 108,21 juta. Namun sekitar 59 juta pekerja diseluruh dunia yang terpajan berbagai bahaya

kesehatan dan keselamatan yang kompleks setiap harinya (WHO, 2008). Oleh karena itu perlu menjaga kualitas pekerja agar dapat menjamin kesehatan pekerja.

Pentingnya menjaga kualitas pekerja akan menjamin kualitas dari perusahaan. Tempat kerja merupakan sasaran utama untuk menjamin kesehatan pekerja dikarenakan kebanyakan waktu produktif pekerja lebih banyak dihabiskan di tempat kerja serta berkesempatan untuk ditinjau (*Nutrition at Work Nourishing the Bottom Line*). Oleh karena itu perlu diperhatikan aspek yang mendukung pekerja dapat bekerja dengan baik, seperti aspek kesehatan pada pekerja di tempat kerja. Salah satu cara menjaga kualitas pekerja antara lain dengan penerapan gizi kerja di tempat kerja.

Gizi kerja adalah pemberian gizi yang diterapkan kepada masyarakat tenaga kerja dengan tujuan untuk meningkatkan derajat kesehatan, efisiensi dan produktivitas kerja yang setinggi-tingginya sedangkan manfaat yang diharapkan dari pemenuhan gizi kerja adalah untuk meningkatkan dan mempertahankan ketahanan tubuh serta menyeimbangkan kebutuhan gizi dan kalori terhadap tuntutan tugas kerja. Secara khusus gizi kerja adalah zat makanan yang bersumber dari bahan makanan yang diperlukan oleh tenaga kerja untuk memenuhi kebutuhan sesuai dengan jenis pekerjaan dan lingkungan kerjanya (Tarwaka dkk, 2004). Aplikasi gizi pada suatu pekerjaan bertujuan untuk meningkatkan kinerja dalam melakukan suatu pekerjaan sesuai dengan jenis dan beban kerjanya. Tujuan gizi kerja adalah untuk meningkatkan taraf kesehatan tenaga kerja sehingga tercapai tingkat produktivitas dan efisiensi kerja yang setinggi-tingginya. Dengan adanya penerapan gizi kerja pada pekerja dapat meningkatkan kesadaran pada pekerja untuk menjaga kesehatan melalui konsumsi makanan sehari-hari. Suatu studi kasus menunjukkan bahwa manfaat lain meliputi mengurangi ketidakhadiran, peningkatan produktivitas, karyawan yang merasa dihargai, peningkatan staf retensi, dan peningkatan profil perusahaan (www.northumbria.ac.uk).

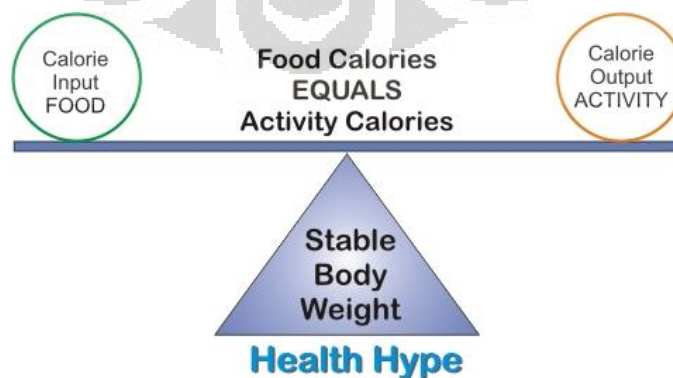
Melalui gizi kerja, permasalahan kesehatan kerja dapat diatasi dengan menerapkan program diet dan aktivitas fisik pada pekerja. Diet yang dimaksud menurut kamus oxford adalah jumlah makanan yang dikonsumsi oleh seseorang atau organisme tertentu. Diet dan aktivitas fisik di tempat kerja mampu

menurunkan angka penyakit degeneratif. Melalui promosi kesehatan kerja di tempat kerja terkait diet dan promosi aktivitas fisik, dapat meningkatkan kualitas kesehatan pada pekerja (WHO, 2008). Salah satu contoh, menurut tinjauan yang dipublikasikan pada tahun 1997 oleh *World Cancer Research Fund* dan *American Institute for Cancer Research* melaporkan bahwa diet sehat, aktivitas fisik secara teratur, dan memelihara berat badan normal dari waktu ke waktu dapat mengurangi kasus kanker baru dengan sekitar 30-40% secara global (WHO, 2008).

Energi yang digunakan oleh tubuh bukan hanya diperoleh dari proses metabolisme zat gizi yang tersimpan di dalam tubuh, tetapi juga berasal dari energi yang terkandung dalam makanan yang kita konsumsi (Arisman, 2009). Energi yang diperoleh dari makanan yang diproduksi disebut sebagai energi asupan (<http://www.soccerperformance.org>).

Energi pengeluaran adalah jumlah energi (kalori) yang digunakan untuk bernafas, sirkulasi darah, pencernaan, dan aktivitas fisik (weightloss.about.com). Perhitungan Energi pengeluaran didapat dari jumlah kalori dari BMI dan aktivitas fisik.

Ketidakseimbangan antara energi asupan dan energi pengeluaran akan menimbulkan masalah pada berat badan. Kelebihan energi asupan mengakibatkan berat badan berlebih sehingga efek jangka panjang dari kelebihan energi asupan dapat terjadi obesitas. Kekurangan energi asupan dibanding dengan energi yang dikeluarkan cenderung akan mengakibatkan kekurangan berat badan. (www.healthtype.com).



Gambar 1.1 Keseimbangan Kalori (www.healthtype.com)

Pengaruh terjadinya ketidakseimbangan energi adalah kebiasaan makan terlalu banyak dan gaya hidup yang menetap sehingga lebih sedikit melakukan aktivitas fisik (www.healthhype.com). Pada penelitian yang dilakukan oleh Cecilia, dkk. yang dilakukan di dua SMU swasta di Kodya Bogor kesimpulan yang didapatkan adalah pelajar gemuk makan lebih banyak dibandingkan pelajar normal, namun mempunyai aktivitas yang relatif sama dengan pelajar normal. Hal ini semakin membuktikan bahwa semakin besar energi asupan akan mempengaruhi berat badan.

Kegiatan yang terdapat di *workshop* antara lain perawatan alat-alat secara rutin dan memperbaiki alat-alat berat yang rusak. Jam kerja yang dimiliki pada pekerja *workshop* adalah 12 jam dengan istirahat selama 1 jam dan terdiri atas 2 *shift*, yakni *shift* siang dan *shift* malam. Beban kerja pada *workshop* cenderung memiliki nilai yang besar. Berat beban kerja yang dialami oleh pekerja bergantung dari jumlah alat berat yang rusak pada hari itu. Pada kegiatan survey yang dilakukan sebelumnya pada kegiatan magang di PT Arutmin Indonesia, didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1.1 Rata-rata Jumlah Kalori Pekerja *Crew Material Management* di *pit* Sungkai Tambang Batulicin selama 6 hari

Shift	Jenis Pekerjaan	Makanan	Kegiatan	Keterangan
Malam	Driver FT	1648	3620	Kurang
	WH Helper	1546	1151	Lebih
Siang	Driver FT	1279	5483	Kurang
		1598	2034	Kurang
		1714	2093	Kurang
	WH Helper	1198	1210	Kurang
		1432	1394	Lebih
	WH Trainee	1116	1209	Kurang

**Tabel 1.2 Rata-rata Jumlah Kalori Pekerja *Crew Plant* di *pit* Sungkai
Tambang Batulicin selama 6 hari**

Shift	Jenis Pekerjaan	Makanan	Kegiatan	Keterangan	
Malam	Staf Crew	2007	3176	Kurang	
	Field Crew	1441	1857	Kurang	
Siang	Staf Crew	1300	2284	Kurang	
	Suppeq	1439	1765	Kurang	
		1811	1651	Lebih	
	Backlog Crew		1608	2686	Kurang
			1346	2625	Kurang
	Welder	1391	2661	Kurang	
	Tyreman	1395	1930	Kurang	
	PM Crew	1346	2260	Kurang	
	1173	2768	Kurang		

Dilihat dari hasil yang diperoleh kecenderungan rata-rata kalori asupan makanan lebih kecil dari pada kalori rata-rata kalori kegiatan harian yang dilakukan pekerja. Untuk *Material Management* dari 8 responden hanya 2 responden yang asupan kalorinya lebih besar dari kalori kegiatan harian yang di *recall*, dan untuk *Crew Plant* dari 11 responden hanya 1 responden yang asupan kalorinya lebih besar dari kalori kegiatan harian yang di *recall*. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian selanjutnya terkait penyebab dari permasalahan tersebut agar dapat diberikan solusi yang tepat bagi pekerja.

1.2 Rumusan Masalah

Beban kerja *workshop* kecenderungan memiliki nilai yang besar. Jumlah jam kerja perhari pekerja *workshop*, yang terdiri atas *Crew plant* dan *Crew Material Management*, hingga 12 jam dengan istirahat 1 jam. Kegiatan yang dilakukan antara lain *maintenance* alat berat untuk kegiatan *operation* di tambang. Dari hasil survey awalan yang dilakukan di PT Arutmin Indonesia Tambang Batulicin Pit Sungkai, didapatkan rata-rata pekerja *workshop* memiliki nilai energi asupan yang lebih kecil dibandingkan dengan energi yang dikeluarkan. Jika nilai energi asupan kecenderungan lebih besar daripada energi yang dikeluarkan

tentunya akan secara langsung mempengaruhi kebutuhan energi pekerja dan berat badan pekerja. Dengan adanya perbedaan nilai energi asupan dan energi yang dikeluarkan pada pekerja, kecenderungan nilai energi yang dikeluarkan lebih besar sehingga pada penelitian ini akan dibahas mengenai analisis permasalahan gizi kerja pada *Crew Plant* dan *Crew Material Management*.

1.3 Pertanyaan Penelitian

1.3.1 Bagaimana analisis gizi kerja karyawan *Crew Plant* dan *Crew Material Management* ?

1.3.2 Bagaimana nilai energi asupan pada pekerja ?

1.3.3 Bagaimana nilai energi yang dikeluarkan pada pekerja ?

1.3.4 Bagaimana analisis penyebab nilai energi asupan yang cenderung kurang dibandingkan dengan energi yang dikeluarkan ?

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

1.4.1.1 Untuk menganalisis gizi kerja karyawan *Crew Plant* dan *Crew Material Management*

1.4.2 Tujuan Khusus

1.4.2.1 Untuk mengetahui nilai energi asupan pada pekerja.

1.4.2.2 Untuk mengetahui nilai energi yang dikeluarkan pada pekerja.

1.4.2.3 Untuk menganalisis penyebab nilai energi asupan yang cenderung kurang dibandingkan dengan energi yang dikeluarkan.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan tentang bagaimana cara meneliti, mengambil data, dan mengamati berbagai temuan lapangan serta menganalisis hasil temuannya tersebut.

1.5.2 Bagi Perusahaan

Memberikan informasi kepada perusahaan tentang faktor penyebab tidak seimbangnya energi asupan dan energi yang dikeluarkan yang dialami pekerja.

1.5.3 Bagi Pekerja

Pada penelitian ini diharapkan pekerja mendapatkan solusi yang tepat untuk menangani masalah mereka terutama terkait penyebab terjadinya ketidakseimbangan kalori pada pekerja.

1.6 Ruang Lingkup

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk menganalisis gambaran penyebab ketidakseimbangan energi pada pekerja. Jenis penelitian ini bersifat deskriptif. Desain penelitian merupakan *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan di PT Arutmin Indonesia Tambang Batulicin karena sebelumnya pernah dilakukan survey awalan terkait gambaran kalori pada pekerja. Penelitian ini dilakukan selama satu bulan, yakni dilakukan pada tanggal 7 Mei – 7 Juni 2012. Pendekatan penelitian dilakukan dengan metode kualitatif dan kuantitatif. Desain kuantitatif yakni, dengan mengukur kembali energi asupan dan energi yang dikeluarkan pada pekerja. Desain kualitatif, yakni dengan mewawancarai pihak manajemen perusahaan terkait penyediaan konsumsi bagi pekerja, catering, dan beberapa pekerja.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gizi Kerja

Gizi adalah suatu proses organisme menggunakan makanan yang dikonsumsi secara normal melalui proses digesti, absorbs, transportasi, penyimpanan, metabolisme dan pengeluaran zat-zat yang tidak digunakan untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan dan fungsi normal dari organ-organ, serta menghasilkan energi (Ragil Setiabudi).

Aplikasi gizi pada suatu pekerjaan bertujuan untuk meningkatkan kinerja dalam melakukan suatu pekerjaan sesuai dengan jenis dan beban kerjanya. Tujuan gizi kerja adalah untuk meningkatkan taraf kesehatan tenaga kerja sehingga tercapai tingkat produktivitas dan efisiensi kerja yang setinggi-tingginya.

Pentingnya mengenal gizi kerja dalam kehidupan dapat membantu meningkatkan kualitas kesehatan seseorang. Hal ini dapat dibuktikan dari suatu studi kasus yang menyatakan bahwa dengan adanya pengenalan terhadap gizi pekerja mendapatkan berbagai manfaat yakni mengurangi absen, meningkatnya produktivitas, merasa lebih dihargai, meningkatkan retensi staf, dan meningkatkan profil perusahaan (<http://www.northumbria.ac.uk>).

2.2 Asupan Energi

2.2.1 Pengertian Asupan Energi

Energi yang digunakan oleh tubuh bukan hanya diperoleh dari proses metabolisme zat gizi yang tersimpan di dalam tubuh, tetapi juga berasal dari energi yang terkandung dalam makanan yang kita konsumsi (Arisman, 2009). Energi yang diperoleh dari makanan yang diproduksi disebut sebagai energi asupan

(<http://www.soccerperformance.org>).

Makanan merupakan kebutuhan pokok manusia. Tidak ada manusia yang bisa bertahan hidup tanpa mengkonsumsi suatu makanan. Manusia yang kurang makan akan lemah baik daya kegiatan, pekerjaan-pekerjaan fisik maupun daya pemikirannya karena kurangnya zat-zat makanan yang diterima tubuhnya yang dapat menghasilkan energi (Marsetyo dan Kartasapoetra, 1991).

2.2.2 Sumber Asupan Energi

Energi pada manusia dapat timbul dikarenakan adanya pembakaran karbohidrat, protein, dan lemak, dengan demikian agar manusia selalu mencukupi energinya diperlukan pemasukan zat-zat makanan yang cukup pula ke dalam tubuhnya (Marsetyo dan Kartasapoetra, 1991). Zat karbohidrat, lemak, dan protein merupakan unsur gizi yang dapat memberikan kalori pada tubuh manusia (Moehji, 1986).

Karbohidrat

Karbohidrat merupakan zat tepung/pati dan gula. Bahan pangan rakyat di Indonesia memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi, yaitu sekitar 70% sampai 80%, terutama pada serelia (padi-padian) dan umbi-umbian, selain itu terdapat pula pada bahan-bahan pangan lainnya. Karbohidrat dibedakan menjadi tiga jenis, yakni monosakarida, oligosakarida, dan polisakarida (Marsetyo dan Kartasapoetra, 1991).

Kebutuhan tubuh akan karbohidrat dalam harian sebaiknya mencukupi sebab :

- a. Karbohidrat yang mencukupi kebutuhan tubuh akan menjamin terlaksananya berbagai kegiatan sehari-hari dengan baik.
- b. Bila karbohidrat melebihi kebutuhan tubuh untuk berbagai kegiatan sehari-hari, kelebihannya akan disimpan sebagai cadangan energi dalam hati dan dalam otot dalam bentuk glikogen (glikogen hati dan glikogen

otot) yang sewaktu-waktu diperlukan karena adanya kegiatan-kegiatan yang lebih berat, dapat segera digunakan.

- c. Bila karbohidrat kelebihannya itu meningkat terus sehari-hari maka akan terjadi pembentukan lemak sebagai akibat penyimpanan pada jaringan adipose di bawah kulit. (Marsetyo dan Kartasapoetra, 1991)

Manfaat karbohidrat untuk tubuh antara lain :

- a. Sebagai sumber energi. Karbohidrat dicerna di dalam tubuh sampai berbentuk monosakarida, oleh hati diedarkan ke dalam sel-sel tubuh. Dengan bantuan oksigen yang dibawa oleh darah dari paru-paru, maka monosakarida dioksidasikan. Hasil dari oksidasi adalah panas. Panas yang terjadi kemudian diubah oleh tubuh menjadi tenaga untuk bergerak. Lebih banyak otot yang digerakkan, maka akan lebih banyak hidrat arang yang diperlukan.
- b. Sebagai cadangan energi. Adanya kelebihan karbohidrat dalam makanan manusia yang dicerna oleh tubuh tidak akan dibuang. Kelebihan karbohidrat akan disimpan sebagai energi cadangan yang sewaktu-waktu dapat diambil jika tubuh memerlukannya.
- c. Memberikan rasa kenyang. Salah satu keuntungan karbohidrat adalah mempunyai volume yang besar. Hal ini disebabkan oleh adanya selulosa dalam bahan makanan yang merupakan sumber dari karbohidrat tersebut. Volume makanan yang besar ini akan memberikan rasa kenyang. (Moehji, 1986)
- d. Kebutuhan karbohidrat, yang disarankan Menurut Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (2004), karbohidrat harus terpenuhi sebesar 50-65% dari total energi (Septyani, 2011). Untuk orang dewasa yang bekerja tidak terlalu berat, kebutuhan karbohidrat rata-rata antara 8 sampai dengan 10 gram untuk tiap kilogram berat badannya setiap hari (Moehji, 1986).

Protein

Protein merupakan bahan pembentuk energi, disamping lemak dan karbohidrat, yang diperoleh dari berbagai bahan makanan nabati dan hewani. Protein merupakan zat pembentuk tubuh yang penting di samping air, lemak, mineral, karbohidrat dan berbagai vitamin, terdapat di sekujur tubuh pada otot, kulit, rambut, jantung, paru, otak, dan organ tubuh lainnya. (Marsetyo dan Kartasapoetra, 1991).

Fungsi protein dalam tubuh adalah sebagai berikut :

- a. Sebagai zat pembangun bagi pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh.
- b. Sebagai pengatur kelangsungan proses di dalam tubuh.
- c. Sebagai pemberi tenaga dalam keadaan energi kurang tercukupi oleh karbohidrat dan lemak. (Marsetyo dan Kartasapoetra, 1991).

Menurut Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (2004), protein harus terpenuhi sebesar 10-20% dari total energi (Septyani, 2011).

Lemak

Lemak sebagai sumber pembentuk energi yang menghasilkan bobot energi yang paling besar dibanding pembentuk energi yang lain, yakni karbohidrat dan protein. Tiap 1 gram lemak menghasilkan 9 kalori, 1 gram karbohidrat dan protein menghasilkan 4 kalori. Zat lemak di dalam tubuh terbentuk dari berbagai bahan makanan yang biasa dikonsumsi setiap harinya. (Marsetyo dan Kartasapoetra, 1991).

Terjadinya kekurangan lemak dan asam lemak pada tubuh akan menunjukkan akibat sebagai berikut :

- a. Kekurangan lemak dapat menimbulkan pengurangan ketersediaan energi, karena energi harus terpenuhi maka terjadilah katabolisme atau perombakan protein, cadangan lemak yang semakin berkurang akan sangat berpengaruh terhadap berat badan, berupa penurunan berat badan.

- b. Kekurangan asam lemak akan berpengaruh terhadap tubuh, berupa gangguan pada pertumbuhannya, seperti timbulnya kelainan pada kulit. (Marsetyo dan Kartasapoetra, 1991).

Efek dari kekurangan lemak yang lain adalah

Lemahnya penyerapan vitamin

Seperti yang dilansir dari womansday.com menjelaskan bahwa jika mengkonsumsi makanan yang terlalu rendah lemak dapat mengganggu penyerapan vitamin yang larut dalam lemak seperti A, D, E dan K. Diketahui bahwa vitamin A, D, E dan K sebagian besar tersimpan di hati dan jaringan lemak. Sebaiknya tubuh memiliki cadangan lemak yang cukup agar dalam proses pertumbuhan vitamin-vitamin tersebut dapat memperbaiki sistem kekebalan dan pembekuan darah. (Haleigha, 2012)

Depresi

Salah satu tubuh kekurangan lemak yakni saat sedang melakukan diet. sebab pada umumnya diet tubuh menjadi kekurangan lemak. Hasil dari penelitian yang dipublikasikan dalam *Journal of Affective Disorders*, menjelaskan bahwa ada hubungannya antara rendahnya asupan lemak dengan gejala depresi. Bahaya yang terjadi jika seseorang mengalami kekurangan asam lemak omega-3 dapat menderita gangguan bipolar, skizofrenia, gangguan makan, dan ADHD. Terutama asam lemak Asam yang memiliki omega 3 dan omega 6 sangat penting untuk perilaku dan kondisi perasaan. (Haleigha, 2012)

Makan berlebihan

Banyak makanan olahan yang mengandung gula tambahan meskipun berlabel bebas lemak. Namun sebenarnya Label dengan bebas lemak ini akan membuat diri Anda mengkonsumsinya secara berlebihan. Tentu hal ini akan berdampak negatif terhadap tubuh Anda akibat kekurangan lemak yang sangat dibutuhkan. (Haleigha, 2012)

Menurut Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (2004), lemak harus terpenuhi sebesar 10-20% dari total energi (Septyani, 2011).

2.2.3 Pengukuran Asupan kalori

Metode kuantitatif yang umumnya sering digunakan antara lain *food recall*, *estimated food record*, *food weighing*, *dietary history*, dan *food frequency questionnaire*. Selanjutnya langkah-langkah melaksanakan metode, kekurangan, dan kelebihan dalam pelaksanaan metode tersebut dijelaskan di bawah ini.

Food Recall

Prinsip dari metode *Food Recall*, dilakukan dengan mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi pada periode 24 jam yang lalu. Metode pengambilan data untuk recall minimal 2 kali 24 jam akan lebih optimal untuk mengestimasi asupan, memberikan variasi yang besar dari hari ke hari. Pengambilan *recall* di hari yang tidak berurutan sebaiknya yang dipilih untuk menunjukkan variasi pada asupan (Sanjur, 1997).

Langkah-langkah dalam melakukan *food recall* adalah sebagai berikut :

1. Pewawancara menanyakan kembali dan mencatat semua makanan dan minuman yang dikonsumsi responden dalam ukuran rumah tangga (URT) selama kurun waktu 24 jam yang lalu. Dalam membantu responden mengingat apa yang dimakan, perlu diberi penjelasan waktu kegiatannya seperti waktu baru bangun, setelah sembahyang, pulang dari sekolah/bekerja, sesudah tidur siang dan sebagainya. Selain dari makanan utama, makanan kecil atau jajan juga dicatat. Termasuk makanan yang dimakan di luar rumah seperti restoran, di kantor, di rumah teman atau saudara. Untuk masyarakat perkotaan konsumsi tablet yang mengandung vitamin dan mineral juga dicatat serta adanya pemberian tablet besi atau kapsul vitamin A.

Petugas melakukan konversi dari URT ke dalam ukuran berat (gram). Dalam memperkirakan ke dalam ukuran berat (gram) pewawancara menggunakan berbagai alat bantu seperti contoh ukuran rumah tangga (piring, gelas, sendok, dan

lain-lain) atau model dari makanan (food model). Makanan yang dikonsumsi dapat dihitung dengan alat bantu ini atau dengan menimbang langsung contoh makanan yang akan dimakan berikut informasi makanan jadi.

2. Menganalisis bahan makanan ke dalam zat gizi dengan menggunakan daftar komposisi bahan makanan (DKBM). Analisis zat gizi makanan ini juga dapat menggunakan software nutrisurvey untuk mempermudah penghitungan.

3. Membandingkan dengan daftar kecukupan gizi yang dianjurkan (DKGA) atau Angka kecukupan gizi AKG Indonesia. (Supriasa, dkk., 2001)

Metode *24 hour food recall* memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan, antara lain :

Kelebihan :

- Mudah melaksanakannya 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 digunakan untuk responden yang buta huruf.

Dapat memberikan gambaran nyata yang benar-benar dikonsumsi individu sehingga dapat dihitung asupan zat gizi sehari. (Supriasa, dkk., 2001)

Kekurangan :

- Tidak dapat menggambarkan asupan makanan sehari-hari, bila hanya dilakukan *recall* satu hari.
- Ketepatannya sangat tergantung pada daya ingat responden. Oleh karena itu responden harus mempunyai daya ingat yang baik, sehingga

metode ini tidak cocok dilakukan pada anak usia di bawah 7 tahun, orang tua berusia di atas 70 tahun dan orang yang hilang ingatan atau orang yang pelupa.

- *The flat slope syndrome*, yaitu kecenderungan bagi responden yang kurus untuk melaporkan konsumsinya lebih banyak (*over estimate*) dan bagi responden yang gemuk cenderung melaporkan 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. Pewawancara harus dilatih untuk dapat secara tepat menanyakan apa-apa yang dimakan oleh responden, dan mengenal cara-cara pengolahan makanan serta pola pangan daerah yang akan diteliti secara umum.
- Responden harus diberi motivasi dan penjelasan tentang tujuan dari penelitian.
- Untuk mendapat gambaran konsumsi makanan sehari-hari *recall* jangan dilakukan pada saat panen, hari pasar, hari akhir pecan, pada saat melakukan upacara-upacara keagamaan, selamatan dan lain-lain. (Supriasa, dkk., 2001)

Estimated food records

Langkah-langkah pelaksanaan *food record*

- Responden mencatat makanan yang dikonsumsi dalam URT atau gram (nama masakan, cara persiapan dan pemasakan bahan makanan).
- Petugas memperkirakan/estimasi URT ke dalam ukuran berat (gram) untuk bahan makanan yang dikonsumsi tadi.
- Menganalisis bahan makanan ke dalam zat gizi dengan DKBM.
- Membandingkan dengan AKG. (Supriasa, dkk., 2001)

Kelebihan metode *Estimated food records*

- Metode ini relative murah dan cepat.
- Dapat menjangkau sampel dalam jumlah besar.
- Dapat diketahui konsumsi zat gizi sehari.
- Hasilnya relative lebih akurat. (Supriasa, dkk., 2001)

Kekurangan metode *Estimated food records*

- Metode ini terlalu membebani responden, sehingga sering menyebabkan responden merubah kebiasaan makanannya.
- Tidak cocok untuk responden yang buta huruf.
- Sangat tergantung pada kejujuran dan kemampuan responden dalam mencatat dan memperkirakan jumlah konsumsi. (Supriasa, dkk., 2001)

Penimbangan Makanan (*Food Weighing*)

Langkah-langkah pelaksanaan penimbangan makanan :

- Petugas/responden menimbang dan mencatat bahan makanan/makanan yang dikonsumsi dalam gram.
- Jumlah bahan makanan yang dikonsumsi sehari, kemudian dianalisis dengan menggunakan DKBM atau DKGJ (Daftar Komposisi Gizi Jajanan).
- Membandingkan hasilnya dengan Kecukupan Gizi yang Dianjurkan (AKG). (Supriasa, dkk., 2001)

Kelebihan metode penimbangan :

- Data yang diperoleh lebih akurat dan lebih teliti. (Supriasa, dkk., 2001)

Kekurangan metode penimbangan :

- Memerlukan waktu dan cukup mahal karena perlu peralatan.
- Bila penimbangan dilakukan dalam periode yang cukup lama, maka responden dapat merubah kebiasaan makan mereka.
- Tenaga pengumpul data harus terlatih dan trampil.
- Memerlukan kerjasama yang baik dengan responden. (Supriasa, dkk., 2001)

Dietary History

Langkah-langkah metode riwayat makan :

- Petugas menanyakan kepada responden tentang pola kebiasaan makannya. Variasi makan pada hari-hari khusus seperti hari libur, dalam keadaan sakit dan sebagainya juga dicatat. Termasuk jenis makanan, frekuensi penggunaan, ukuran porsi dalam URT serta cara memasaknya (direbus, digoreng, dipanggang dan sebagainya).
- Lakukan pengecekan terhadap data yang diperoleh dengan cara mengajukan pertanyaan untuk kebenaran data tersebut. (Supriasa, dkk., 2001)

Kelebihan metode riwayat makan :

- Dapat memberikan gambaran konsumsi pada periode yang panjang secara kualitatif dan kuantitatif.
- Biaya relatif murah.
- Dapat digunakan di klinik gizi untuk membantu mengatasi masalah kesehatan yang berhubungan dengan diet pasien. (Supriasa, dkk., 2001)

Kekurangan metode riwayat makan :

- Terlalu membebani pihak pengumpul data dan responden.

- Sangat sensitif dan membutuhkan pengumpul data yang sangat terlatih.
- Tidak cocok dipakai untuk survey-survey besar.
- Data yang dikumpulkan lebih bersifat kualitatif.
- Biasanya hanya difokuskan pada makanan khusus, sedangkan variasi makanan sehari-hari tidak diketahui. (Supriasa, dkk., 2001)

Frekuensi Makanan (*Food Frequency*)

Langkah-langkah metode frekuensi makanan :

- Responden diminta untuk member tanda pada daftar makanan yang tersedia pada kuesioner mengenai frekuensi penggunaannya dan ukuran porsi.
- Lakukan rekapitulasi tentang frekuensi penggunaan jenis-jenis bahan makanan terutama bahan makanan yang merupakan sumber-sumber zat gizi tertentu selama periode tertentu pula. (Supriasa, dkk., 2001)

Kelebihan metode frekuensi makanan :

- Relatif murah dan sederhana
- Dapat dilakukan sendiri oleh responden
- Tidak membutuhkan latihan khusus
- Dapat membantu untuk menjelaskan hubungan antara penyakit dan kebiasaan makan. (Supriasa, dkk., 2001)

Kekurangan metode frekuensi makanan :

- Tidak dapat untuk menghitung asupan zat gizi sehari
- Sulit mengembangkan kuesioner pengumpulan data
- Cukup menjemukan bagi pewawancara
- Perlu membuat percobaan pendahuluan untuk menentukan jenis bahan makanan yang akan masuk dalam daftar kuesioner.
- Responden harus jujur dan mempunyai motivasi tinggi. (Supriasa dkk.,2002)

2.2.4 Faktor yang mempengaruhi Energi Asupan

Seperti yang telah dijelaskan di atas, energi asupan merupakan energi yang diperoleh dari makanan yang diproduksi. Oleh karena itu, besar-kecilnya energi asupan dipengaruhi oleh keinginan seseorang untuk makan. Hal ini dapat dijelaskan pada teori Model studi preferensi konsumsi makanan (Elizabeth dan Sanjur, 1981) :

Karakteristik individu

- a. Usia : Usia cukup mempengaruhi seseorang dalam memperoleh makan. Semakin besar seseorang tentunya memerlukan energi yang semakin banyak pula, sehingga porsi yang dibutuhkan oleh seseorang untuk makan cenderung lebih banyak.
- b. Jenis Kelamin : Pada tingkat kegiatan fisik yang sama wanita dengan ukuran tubuh yang lebih kecil, umumnya memerlukan energi yang lebih sedikit dibandingkan dengan laki-laki.
- c. Pendidikan : Tingkat pendidikan mempengaruhi keinginan seseorang untuk makan. Semakin tinggi tingkat pendidikan kecenderungan seseorang akan mempertimbangkan kandungan gizi yang akan dimakan olehnya.
- d. Pendapatan : Apabila penghasilan meningkat, biasanya penyediaan lauk pauk meningkat mutunya.
- e. Pengetahuan Gizi : Pada umumnya penyelenggaraan makanan dalam rumah tangga sehari-hari dikoordinir oleh ibu. Ibu yang mempunyai pengetahuan gizi dan berkesadaran gizi yang tinggi akan melatih kebiasaan makan yang sehat sedini mungkin kepada semua putra-putrinya.
- f. Keterampilan memasak : Jika seseorang memiliki ketrampilan memasak menunjukkan semakin terampil dalam memilih bahan-bahan yang akan dimasak sehingga akan mempengaruhi kualitas nutrisi makanannya.
- g. Kesehatan : Tingkat kesehatan seseorang dapat mempengaruhi kemampuan makan seseorang.

Karakteristik Makanan

Kombinasi dan variasi dari rupa, rasa, warna dan bentuk (konsistensi)

makanan akan mempengaruhi nafsu makan seseorang. Cara menghidangkan atau cara menghias suatu hidangan, macam alat yang dipakai dan temperature hidangan tersebut akan berpengaruh pula pada nafsu makan seseorang. Seseorang akan kehilangan selera bila ia mendapat hidangan sop yang sudah dingin, dalam tempat makan yang kurang menarik atau dalam piring yang tidak disukai ataupun dilayani dengan muka cemberut atau marah-marah.

Karakteristik Lingkungan

- a. Musim : Bencana alam seperti banjir, gempa bumi, gunung meletus dan terutama perubahan lingkungan hidup keluarga secara tidak langsung akan mengubah kebiasaan makan. Adanya bencana alam tersebut dapat mengurangi cadangan pangan bahkan meniadakan sama sekali.
- b. Tingkatan sosial pada masyarakat : Perbedaan kebiasaan makan juga sering ditemui dalam keluarga yang mendahulukan atau mengistimewakan orang tua di dalam kehidupannya, sehingga anak-anak dan kaum wanita biasanya mendapat prioritas terakhir dalam hal makanannya, dan kemudian sebagai sisanya diberikan kepada pembantu rumah tangga. Padahal jumlah energi yang diperlukan pembantu dan ibu rumah tangga cukup besar jumlahnya dibandingkan dengan kepala keluarga yang hanya bekerja di kantor.
- c. Pendapatan : pekerjaan yang berhubungan dengan pendapatan merupakan faktor yang paling menentukan tentang kuantitas dan kualitas makanan. Meskipun demikian adalah jelas ada hubungan yang erat antara pendapatan dan gizi didorong oleh pengaruh yang menguntungkan dari pendapatan yang meningkat bagi perbaikan kesehatan dan masalah keluarga lainnya yang berkaitan dengan keadaan gizi hampir berlaku umum terhadap semua tingkat pendapatan.
- d. Jumlah keluarga : Pada skala keluarga tingkat konsumsi pangan ditentukan oleh adanya pangan yang cukup, yang dipengaruhi oleh kemampuan keluarga untuk memperoleh bahan pangan yang diperlukan. Yang lebih penting lagi adalah teknik penyediaan atau pengolahan pangan itu sendiri dari bahan mentah hingga siap untuk disantap dan dimanfaatkan kandungan

gizinya bagi segenap anggota keluarga.

2.3 Energi Yang dikeluarkan

2.3.1 Pengertian Energi Yang dikeluarkan

Energi yang dikeluarkan mengacu pada jumlah energi (kalori) yang digunakan seseorang untuk bernapas, sirkulasi darah, mencerna makanan, dan melakukan aktivitas fisik. Untuk mencegah kenaikan berat badan, energi asupan (asupan kalori) harus diimbangi dengan pengeluaran energi (<http://weightloss.about.com>)

Energi yang dikeluarkan merupakan pengeluaran energi total pada tubuh dipengaruhi oleh energi basal metabolisme dan aktivitas seseorang. Hal ini dikemukakan oleh Suhardjo Cs. (1981) yaitu:

- a. Hukum konservasi energi, yang berbunyi sebagai berikut :
“Produksi energi total dalam tubuh seseorang = energi dalam makanan yang dikonsumsi orang tersebut dikurangi energi dalam ekskreta (pengeluaran) dan energi bagi pertumbuhan”.
- b. Produksi energi total dalam tubuh seseorang, energi mana berfungsi untuk :
 1. Melakukan kerja internal, jelasnya yaitu untuk melangsungkan proses kerja tubuh yang minimal, yakni basal metabolisme.
 2. Melakukan kerja eksternal, yaitu yang sehari-hari merupakan kegiatan fisik orang yang bersangkutan.
 3. Menutup pengaruh makanan yang disebut *specific dynamic action* (SDA) dari makanan. (Marsetyo dan Kartasapoetra, 1991).

2.3.2 Pengukuran Energi Yang dikeluarkan

Menurut FAO/WHO dalam terbitannya yang berjudul “energi *and Protein Requirements*” (Geneva, 1973) dalam estimasi kebutuhan energi pengukuran

energi pengeluaran memiliki beberapa faktor penentu, yakni BMR, jenis aktivitas fisik, estimasi waktu, dan koreksi metabolis.

Tingkat metabolisme dasar (BMR)

Komponen terbesar pada energi yang dikeluarkan adalah BMR. Dalam setiap individu BMR ditentukan oleh ukuran tubuh, komposisi tubuh dan usia. Ketiga komponen ini sangat berkaitan, di usia yang sama komposisi tubuh dan ukuran yang dimiliki orang tersebut belum tentu sama. BMR persatuan berat bervariasi dengan usia, menjadi lebih tinggi pada anak dan lebih rendah pada orang tua. BMR per satuan berat juga bervariasi dengan berat dalam kisaran usia tertentu, BMR per kg lebih tinggi pada orang pendek dan ringan dan lebih rendah pada yang tinggi dan berat.

Aktivitas Fisik

Tingkat aktivitas fisik jelas harus diperhatikan secara detail ketika menilai kebutuhan energi. Beberapa kegiatan sangat penting dilakukan bagi individu dan masyarakat karena dapat menunjang kegiatan ekonomi dalam melangsungkan kehidupan. Hal ini ditujukan sebagai kebutuhan energi kerja.

Berbagai jenis kegiatan yang dilakukan oleh seorang individu dapat diidentifikasi dan waktu yang dihabiskan dalam setiap kegiatan yang diukur. Energi yang dikeluarkan biasanya dinyatakan per menit bukan per hari. Total selama 24 jam kemudian dihitung sesuai dengan waktu yang dihabiskan untuk kegiatan itu. Energi yang dikeluarkan dari bentuk standar aktivitas fisik relatif mudah untuk diukur, dan juga mungkin untuk memperkirakan variabilitas dalam biaya energi antar individu dalam melakukan tugas yang sama. Akan jauh lebih sulit untuk mendapatkan nilai yang akurat untuk tugas-tugas menggabungkan berbagai gerakan, beberapa pekerjaan yang menuntut penggunaan bagian-bagian berat tubuh, sementara yang lain melibatkan kelompok otot besar hanya kecil tanpa menahan beban atau pergerakan tubuh.

Hal ini juga sulit untuk menggeneralisasi pada sejauh mana perbedaan berat badan mempengaruhi pengeluaran energi untuk jenis aktivitas fisik tertentu.

Adanya hubungan antara energi yang dikeluarkan dan berat badan diharapkan ketika bekerja melibatkan gerakan tubuh, tetapi tidak ketika itu melibatkan kerja pada objek eksternal. Jelas, banyak tugas akan menjadi campuran dari kedua tipe. Dengan tidak adanya data yang telah diasumsikan dalam laporan ini bahwa, terlepas dari berat badan, beberapa sama BMR dapat digunakan untuk menyatakan energi yang dikeluarkan dari setiap kegiatan. Hal ini jelas diharapkan bahwa, sedapat mungkin, peneliti harus melakukan pengukuran sendiri.

Estimasi Waktu

Estimasi waktu dalam pengukuran energi yang dikeluarkan biasanya diukur dalam tingkat harian. Pengeluaran bervariasi tidak hanya dari hari ke hari, tetapi juga dari minggu ke minggu. Estimasi harus mewakili kebutuhan rata-rata selama periode yang panjang. Variabilitas dalam kebutuhan energi dalam suatu kelompok kemudian dapat dikaitkan dengan variasi antar individu saja dan tidak untuk variasi intraindividual.

Koreksi pada energi metabolisme

Setelah persyaratan untuk energi diperoleh dari pengukuran pengeluaran energi, asupan makanan yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan energi harus ditentukan. Asupan energi metabolisme harus dihitung untuk memungkinkan ketersediaan energi makanan dari sumber yang berbeda yang dapat menimbulkan masalah khusus dalam beberapa kasus.

2.4 Keseimbangan Energi Asupan dan Yang dikeluarkan

2.4.1 Metabolisme

Tubuh memiliki mekanisme bawaan untuk menyimpan energi dalam kalori sebanyak mungkin untuk digunakan jika tubuh kekurangan energi. Semua makanan yang mengandung karbohidrat, protein, dan lemak dapat digunakan untuk menghasilkan energi. (<http://www.healthhype.com>)

Berikut penjelasan metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak menjadi energi :

Karbohidrat : Glukosa yang berasal dari makanan, oleh darah diangkut ke dalam hati. Kelebihan glukosa dalam darah akan diubah menjadi glikogen oleh hormon insulin. Glikogen kemudian dibagi-bagikan ke otot-otot tubuh menjadi glikogen otot, sebagian lagi tetap disimpan dalam hati menjadi glikogen hati, sedangkan sebagian lagi diubah menjadi lemak dan disimpan sebagai cadangan energi. Bila otot berkontraksi dengan bantuan oksigen yang ada dalam darah, glikogen ini akan dioksidasikan sehingga terpecah menjadi CO₂, air, dan energi. Bila glikogen otot habis, maka untuk mendapatkan energi, akan diambil glukosa dalam darah. Akibatnya glukosa darah akan turun dan untuk mencegah hal ini glikogen hati dengan bantuan *hormon adrenalin* akan diubah menjadi glukosa. Jika glikogen hati ini habis barulah cadangan lemak dimobilisasi untuk dibakar. (Moehji, 1986)

Protein : Asam amino merupakan unsur pokok untuk pembentukan protein tubuh itu tidak dapat dibuat oleh tubuh dan selalu harus terdapat dalam makanan. Asam amino yang merupakan unsur utama untuk pembentukan protein tubuh disebut asam amino esensial. Zat protein baru dapat dicerna di dalam lambung dan usus. Pada usus halus protein tersebut sudah diubah menjadi asam amino yang siap diserap oleh usus halus. Asam amino tersebut nantinya akan dibawa oleh darah ke dalam hati. Asam amino tersebut nantinya oleh hati dibagikan ke jaringan-jaringan tubuh untuk mengganti sel-sel jaringan yang rusak. (Moehji, 1986).

Tubuh tidak dapat menyimpan kelebihan asam amino sebagai cadangan. Asam amino yang tidak digunakan akan diangkut kembali ke hati lalu didesaminasikan sehingga asam amino tersebut akan terpecah menjadi amoniak dan asam organik. Amoniak dibuang oleh ginjal, sedangkan asam organik dibakar untuk menghasilkan energi. (Moehji, 1986).

Lemak : Sebagian zat lemak yang berasal dari makanan diubah menjadi keton di dalam hati, selanjutnya dikirim ke jaringan tubuh untuk dibakar agar menghasilkan tenaga. Sebagian lagi dibawa ke tempat penyimpanan dan ditimbun sebagai cadangan lemak. Apabila tubuh kehabisan glikogen, maka cadangan lemak di badan akan diambil kembali. Mula-mula lemak ini diubah menjadi suatu ikatan dengan garam fosfor yang disebut *fosfolipid*, lalu diangkut ke dalam hati oleh darah. Dalam hati, fosfolipid dilepaskan kembali sehingga terbentuklah lemak

bebas. Lemak bebas ini kemudian diubah menjadi zat keton dan dibawa oleh darah ke dalam jaringan-jaringan otot untuk dibakar guna mendapatkan tenaga. (Moehji, 1986).

2.4.2 Kebutuhan Energi

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya bahwa energi diperoleh dari zat makanan karbohidrat, protein dan lemak, yang melalui suatu proses metabolisme zat tersebut diubah menjadi energi pada tubuh. Kebutuhan energi bagi tubuh antara lain sebagai berikut :

Memenuhi kebutuhan kalori basal (BMR)

Meskipun manusia tidak melakukan aktivitas fisik, pada dasarnya tubuh tetap memerlukan energi. Tenaga tersebut digunakan untuk menjalankan system metabolisme tubuh seperti, menggerakkan jantung, paru-paru, gerak peristaltik usus, dan lain sebagainya. Jumlah BMR setiap orang berbeda. Dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, tinggi, dan berat badan.

Melakukan aktivitas tubuh

Setiap orang yang melakukan aktivitas akan memerlukan energi. Seperti yang sudah dijelaskan pada sub-bab sebelumnya, jumlah setiap kegiatan tidaklah sama. Oleh karena itu banyaknya kalori yang dibutuhkan tergantung pada berat ringannya pekerjaan yang dilakukan.

Untuk keperluan khusus

Pada orang sakit atau wanita yang sedang hamil, bahkan yang menyusukan anaknya akan memerlukan lebih banyak kalori. (Moehji, 1986).

Berikut adalah table mengenai standar kecukupan gizi yang mengacu pada Angka kecukupan gizi:

Tabel 2.1 Standar Kecukupan gizi (AKG,2004)

Jenis Kelamin/Umur/BB	Aktivitas	Energi (Kal)
Laki-laki 19-29 th 56 kg	Ringan	2400
	Sedang	2550
	Berat	2800
Laki-laki 30-49 th 62 kg	Ringan	2200
	Sedang	2350
	Berat	2600
Laki-laki 50-64 th 62 kg	Ringan	2150
	Sedang	2300
	Berat	2550
Perempuan 19-29 th 52 kg	Ringan	1800
	Sedang	1900
	Berat	2150
Perempuan 30-49 th 55 kg	Ringan	1700
	Sedang	1800
	Berat	2050
Perempuan 50-64 th 55 kg	Ringan	1650
	Sedang	1750
	Berat	2000

Proporsi makanan yang akan menentukan keseimbangan zat gizi pada makanan. Komposisi makanan sehari yang dianjurkan adalah 50-60% karbohidrat, 10-20% lemak, dan 10-20% protein.

Kebutuhan akan kalori dan zat-zat gizi bagi pekerja laki-laki dengan jenis pekerjaan ringan 2.400 kalori, sedang 2.600 kalori dan berat 3.000 kalori, sedangkan untuk pekerja wanita dengan jenis pekerjaan ringan 2.000 kalori, sedang 2.400 kalori dan berat 2.600 kalori. Kebutuhan akan kalori pekerja laki-laki dan wanita berbeda karena pada wanita jaringan lemak bawah kulitnya lebih tebal sehingga pengeluaran proses tubuh lebih kecil. (Kariyan, 2009)

Langkah-langkah penyusunan menu makanan untuk keluarga adalah sebagai berikut :

1. Menghitung kebutuhan gizi terutama kebutuhan energi.

- Meskipun energi bukan zat gizi, maka berbicara mengenai energi tidak terlepas dari zat gizi yang dibutuhkan dalam jumlah besar yaitu

karbohidrat, protein dan lemak. Energi merupakan salah satu hasil metabolisme karbohidrat, protein dan lemak.

- Secara umum pola konsumsi pangan yang baik adalah bila perbandingan komposisi energi dari karbohidrat, protein dan lemak masing-masing 50 – 65 %; 10 – 20 % dan 20 – 30 %.
 - Jika terjadi perbedaan sekitar 10 % antara konsumsi dan kebutuhan energi dan 20 % antara konsumsi dan kebutuhan protein, vitamin & mineral masih dapat ditolerir asal tidak berlangsung dalam waktu yang lama
 - Apabila energi yang diperoleh dari pangan sumber karbohidrat kompleks (misalnya umbi-umbian) melebihi 60 % maka kebutuhan protein, vitamin dan mineral sulit dipenuhi. Seseorang yang terlanjur kenyang makan ubi rebus, tak akan tertarik lagi untuk mengkonsumsi lauk pauk, sayur dan buah.
 - Konsumsi gula sebaiknya dibatasi sampai 5 % dari jumlah kecukupan energi atau sekitar 3 – 4 sendok makan sehari.
 - Paling tidak seperlima (1/5) angka kecukupan protein (AKP) dipenuhi dari protein hewani. Khusus untuk anak, komposisi proteien hewani dan nabati adalah 2 : 1. Komposisi konsumsi lemak yang dianjurkan adalah 2 bagian makanan yang mengandung sumber lemak nabati dan 1 bagian konsumsi mengandung sumber lemak hewani.
2. Menterjemahkan kebutuhan gizi menjadi kebutuhan anekaragam pangan (Tabel 3).
 3. Menjabarkan dalam frekuensi makan seperti terdapat pada Tabel 15.
 - Frekuensi makan adalah jumlah waktu makan dalam sehari, meliputi makanan lengkap (*full meal*) dan makanan selingan/kudapan (*snack*).
 - Frekuensi makan yang digunakan di suatu keluarga berkisar antara tiga sampai dengan lima kali sehari, tergantung ketersediaan biaya dan tenaga.
 - Makanan lengkap biasanya diberikan tiga kali sehari, yakni pagi, siang dan malam.

- Sebagai selingan pada umumnya diberikan makanan ringan (*snack*) yang disajikan antara waktu makan pagi dan makan siang, antara makan siang dan makan malam, atau setelah makan malam. (Baliwati dan Martiyanto, 2012)

Tabel 2.2. Contoh Susunan Menu berdasarkan Waktu/frekuensi Makan dalam Sehari (Baliwati dan Martiyanto, 2012)

Kelompok Pangan	Waktu makan				
	Pagi (20-30%)	Snack pagi (10-15%)	Siang (20-25%)	Snack Sore (10-15%)	Malam (20-25%)
Makanan Pokok	√		√		√
Lauk hewani	√		√		√
Lauh nabati/kacang2an			√	√	√
Sayuran			√		√
Buah	√	√	√	√	√
Susu/teh manis		√			
Snack		√		√	

2.4.3 Akibat Jika Energi Asupan dan Yang dikeluarkan Tidak Seimbang

Keseimbangan antara energi asupan dan yang dikeluarkan akan menentukan cadangan lemak tubuh dan akhirnya berpengaruh pada berat badan (<http://www.healthhype.com>).

Jika energi asupan lebih besar dari yang dikeluarkan maka cadangan lemak akan bertambah. Seperti yang dijelaskan pada metabolisme terjadinya pembentukan energi dari makanan sebelumnya, kelebihan kalori dalam tubuh akan disimpan sebagai cadangan lemak untuk digunakan jika suatu saat tubuh mengalami kekurangan energi. Namun jika terus menerus energi asupan lebih besar dibanding energi yang dikeluarkan maka tubuh akan mengalami masalah serius.

Pembentukan lemak yang terus menerus meningkat sebaiknya dihindari agar jangan berlebihan, karena dapat menimbulkan pengaruh yang kurang baik bagi berbagai kegiatan tubuh, baik internal maupun eksternal (Marsetyo dan Kartasapoetra, 1991).

Sebaliknya jika energi asupan lebih kecil dari energi yang dikeluarkan maka tubuh akan mengambil kekurangan energi tersebut dari cadangan lemak. Jika terus menerus terjadi maka tubuh akan mengalami penyusutan cadangan lemak dan akan berakibat pada berat badan yang menurun.

Efek langsung yang dapat terlihat antara keseimbangan energi asupan dan yang dikeluarkan adalah kestabilan berat badan. Efek yang akan terjadi jika energi asupan lebih besar dibanding energi yang dikeluarkan secara terus menerus akan meningkatkan cadangan lemak pada tubuh sehingga mengakibatkan berat badan akan naik. Jika ini terus dibiarkan maka tubuh akan mengalami obesitas.

Penyakit obesitas perlu diperhatikan karena meningkatkan resiko terhadap penyakit berikut :

- Penyakit jantung koroner
 - Diabetes tipe 2
 - Kanker (endometrium, payudara, dan usus besar)
 - Hipertensi (tekanan darah tinggi)
 - Dislipidemia (misalnya, total kolesterol tinggi atau kadar trigliserida yang tinggi)
 - Stroke
 - Hati dan penyakit Kandung empedu
 - Masalah tidur apnea dan pernapasan
 - Osteoarthritis (degenerasi tulang rawan dan tulang yang mendasarinya dalam sendi)
 - dan masalah Ginekologi (menstruasi abnormal, infertilitas).
- (www.news-medical.net)

2.5 Penataan Makanan untuk Umum

Penyelenggara makanan untuk umum harus mampu menyajikan makanan yang diminta oleh pelanggan dalam waktu cepat dan memuaskan. Ada beberapa

pedoman umum yang perlu diperhatikan dalam penyelenggaraan makanan melalui pelayanan katering, yakni :

- a. Pelayanan dilakukan dengan cepat, tidak banyak memakan waktu, tempat, dan tenaga.
- b. Jenis makanan yang disajikan terbatas dan umumnya berupa makanan yang praktis, mudah dan cepat dimasak dan dihidangkan.
- c. Pelayanan katering dapat terbatas hanya berupa makanan kecil/makanan ringan saja, tetapi juga dapat berupa makanan lengkap dengan lauk pauk terbatas.
- d. Pelayanan harus sederhana, misalnya, dengan menggunakan kotak-kotak makanan, minuman dalam botol atau karton sehingga penyimpanan makanan kepada konsumen, dapat dilakukan dengan mudah dan cepat.
- e. Makanan harus bersih, menarik sehingga dapat memberikan kesan memuaskan. Kotak makanan atau tempat minuman dapat diberi gambar-gambar yang menarik dan sekaligus berfungsi sebagai advertensi promosi.
- f. Tidak memerlukan layanan khusus, seperti menuangkan minuman ke dalam gelas atau pelayanan lainnya. Pelayanan katering sedapat mungkin bersifat *self service*. (Moehji, 1986).

Sebuah perusahaan katering wajib melakukan persiapan dasar berupa patokan yang dijadikan pegangan dalam pelayanan makanan. Patokan tersebut yakni :

- Menetapkan menu baku. Seperti menu harian terdiri dari nasi, sayur, dua jenis lauk, dan buah atau menu spesial untuk rapat berupa *snack* ringan dan lain sebagainya.
- Masing-masing jenis makanan tersebut hendaknya memiliki resep baku. Resep baku ini akan memudahkan persiapan makanan tersebut.
- Porsi baku juga perlu ditetapkan. Jadi setiap makanan akan mempunyai berat dan volume serta bentuk yang sama dan tetap. (Moehji, 1986).

BAB III

KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Teori

Teori 1

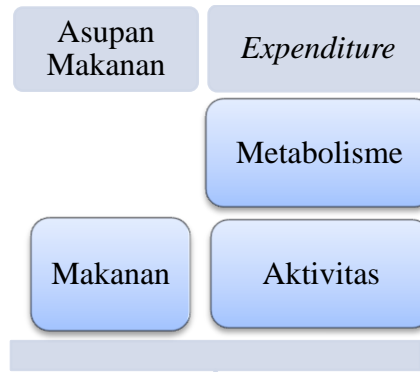
Model studi preferensi konsumsi makanan (Elizabeth dan Sanjur, 1981)



Gambar 3.1 Model Studi Preferensi Makanan (Elizabeth dan Sanjur, 1981)

Teori 2

Hukum konservasi energi, yang berbunyi sebagai berikut :

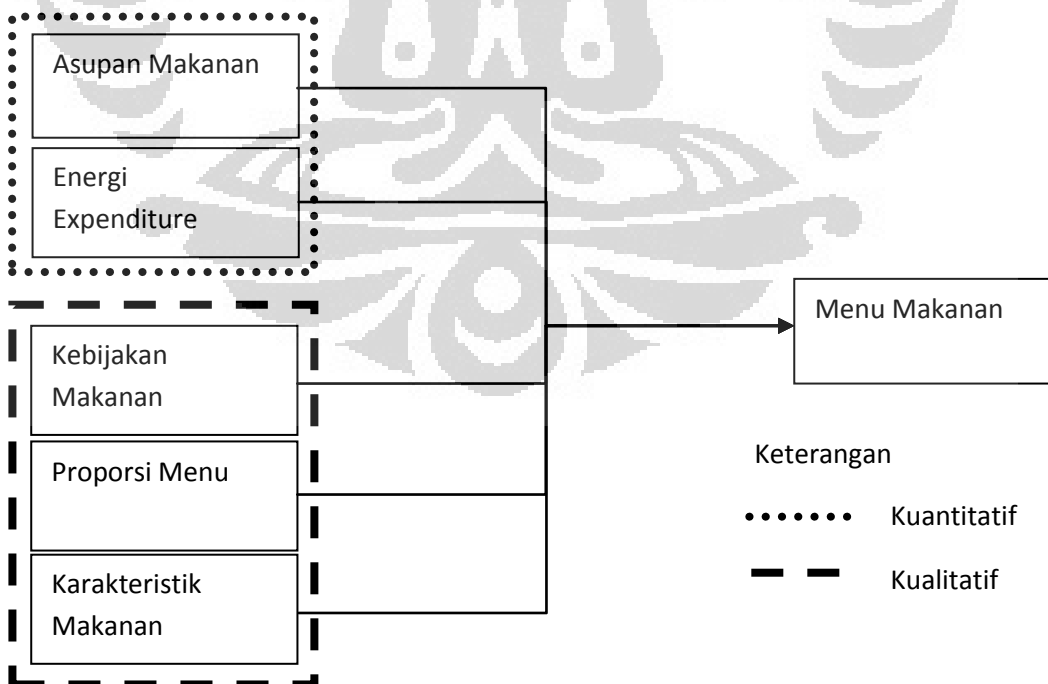


Gambar 3.2 Teori Konservasi Energi (Parinata, 2009)

“Produksi energi total dalam tubuh seseorang = energi dalam makanan yang dikonsumsi orang tersebut dikurangi energi dalam ekskreta (pengeluaran) dan energi bagi pertumbuhan”.

3.2 Kerangka Konsep

Berdasarkan dua kerangka teori diatas, maka disusunlah kerangka konsep sebagai berikut :



Gambar 3.3 Kerangka Konsep

Definisi Operasional

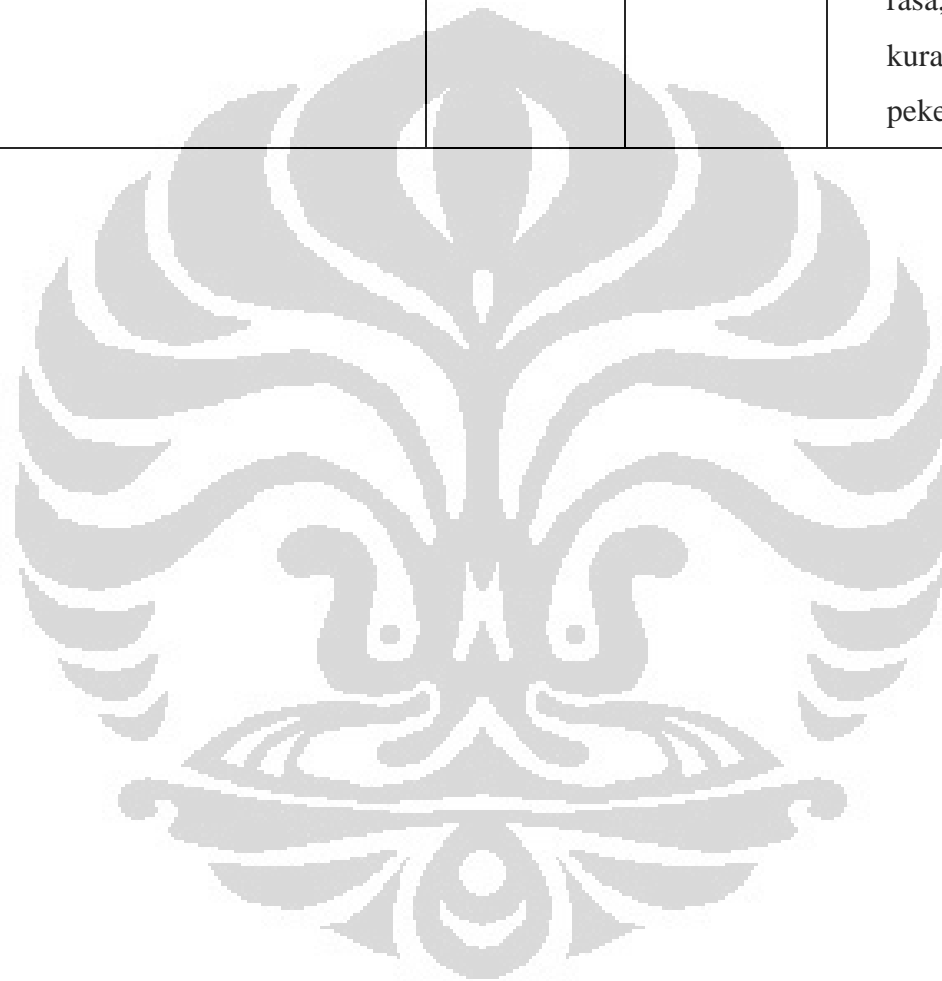
Tabel 3.1 Definisi Operasional Kuantitatif

No.	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Asupan Makanan	Energi yang diperoleh dari makanan yang dikonsumsi oleh karyawan selama 1 hari.	<i>Food Recall</i>	Kuesioner 2x24 jam	Kkal Kalori dinandingkan dengan standar AKG - Asupan energi kurang - Asupan energi tidak kurang	Rasio Ordinal
2.	Energi Yang dikeluarkan	Energi yang dikeluarkan oleh pekerja dalam satu hari yang digunakan seseorang untuk bernapas, sirkulasi darah, mencerna makanan, dan melakukan aktivitas fisik.	<ul style="list-style-type: none"> Dengan mewawancarai Responden 	Kuesioner	Kkal	Rasio

Tabel 3.2 Definisi Operasional Kualitatif

No.	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur
1.	Kebijakan Menu	Kebijakan adalah rangkaian konsep dan asas yang menjadi pedoman dan dasar rencana dalam pelaksanaan suatu pekerjaan, kepemimpinan, dan cara bertindak (Kamus Besar Bahasa Indonesia). Kebijakan makanan adalah rangkaian konsep mengenai rancangan menu makanan yang menjadi pedoman perusahaan catering dalam pelaksanaan penyediaan makanan.	Wawancara	Pedoman Wawancara	1. Menu sudah sesuai dengan kebijakan 2. Menu belum sesuai dengan kebijakan.
2.	Daftar Menu	Satu set hidangan menu yang disediakan bagi karyawan terdiri dari karbohidrat, protein, dan lemak dalam jumlah tertentu.	Wawancara	Pedoman Wawancara	1. Menu makanan khusus. 2. Menu makanan tidak khusus
3.	Karakteristik Makanan	Kombinasi dan variasi dari rupa, rasa, warna dan bentuk (konsistensi) makanan yang mempengaruhi nafsu	Wawancara	Pedoman Wawancara	1. Karakteristik makanan, baik rasa, porsi, dan variasi makanan dapat diterima oleh pekerja.

		makan seseorang. (Suhardjo, 1989)			2. Karakteristik makanan, baik rasa, porsi, dan variasi makanan kurang dapat diterima oleh pekerja.
--	--	-----------------------------------	--	--	---



BAB 4

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran permasalahan pada perbandingan energi asupan dan energi yang dikeluarkan pekerja. Penelitian ini menggunakan desain studi *cross sectional*. Pendekatan penelitian dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Desain kuantitatif yakni, dengan mengukur kembali energi asupan dan energi yang dikeluarkan pada pekerja untuk memvalidasi nilai dari hasil pengukuran energi asupan dan energi yang dikeluarkan yang pernah dilakukan sebelumnya. Lalu dilihat gambaran energi asupan dibandingkan dengan standar AKG dan dilihat pula gambaran energi yang dikeluarkan. Desain kualitatif, yakni dengan mewawancarai pihak *manajemen* perusahaan terkait penyediaan konsumsi bagi pekerja, pihak *katering* dan beberapa pekerja dengan tujuan untuk menganalisis penyebab kalori pekerja yang tidak seimbang antara asupan dan yang dikeluarkan.

4.2 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 7 Mei hingga 7 juni 2012. Lokasi penelitian dilakukan di PT Arutmin Tambang Batulicin, tepatnya di *pit* Sungkai.

4.3 Populasi dan Sampel

4.3.1 Populasi

Populasi yang akan diambil adalah seluruh pekerja *Crew plant* dan *Material Management* di *pit* sungkai PT Arutmin Indonesia Tambang Batulicin. Berikut jumlah pekerja akan ditampilkan oleh tabel di bawah ini.

Tabel 4.1 Jumlah Populasi Sampel pit Sungkai

No	Nama Unit	Jumlah Pekerja
1	<i>Crew Plant</i>	54
2	<i>Material Management</i>	23
Total Responden		77

4.3.2 Sampel

Sampel penelitian untuk pendekatan kuantitatif adalah seluruh pekerja di *workshop* yang hadir pada saat penelitian berlangsung, yakni pekerja pada *Crew plant* dan *Material Management* Jumlah total sampling 77 responden. Sampel penelitian untuk pendekatan kualitatif sebanyak 12 orang, terdiri dari 6 informan yang merupakan manajemen dalam penyediaan makanan, dan 6 informan yang merupakan perwakilan dari responden di *Crew Plant* dan *Crew Material Management*.

4.4 Pengumpulan Data

4.4.1 Data Primer

Ada dua jenis data primer yang didapatkan dalam penelitian ini, yakni untuk data kuantitatif dan data kualitatif. Untuk data kuantitatif data yang diperoleh adalah data mengenai nilai energi asupan melalui *food recall*, lalu untuk data mengenai nilai energi yang dikeluarkan melalui kuesioner kegiatan harian. Kuesioner ini disebarkan kepada pekerja selama 2 hari (2x24 jam). Hari pertama saat pada waktu weekend dari pekerja, yakni ketika pekerja tersebut *off*, hari kedua pada *weekday* pekerja yakni di hari kerja.

Untuk data kualitatif data primer yang diperoleh adalah dengan wawancara mendalam (*indepth interview*) kepada manajemen terkait kebijakan mengenai makanan di perusahaan tersebut.

4.4.2 Instrumen Penelitian

Untuk instrumen penelitian ini hanya diperlukan kuesioner *food recall* dan kuesioner kegiatan harian selama dua hari yakni pada waktu *weekday* dan *weekend*. kuesioner wawancara dengan manajemen, alat tulis (pulpen, pensil dan sebagainya), dan alat perekam.

4.4.3 Cara Pengumpulan data

4.4.3.1 Kuantitatif

Untuk data kualitatif, terdapat dua jenis kuesioner yang disebar pada seluruh pekerja, yakni kuesioner *food recall* dan kuesioner kegiatan sehari-hari.

Cara Pengisian Kuesioner

1. Kuesioner untuk penilaian gizi terdiri dari 3 lembar, antara lain identitas diri, kuesioner *24 hours food recall*, dan kegiatan sehari-hari.
2. Untuk pengisian kuesioner identitas diri, hanya perlu mengisi data-data sesuai pertanyaan yang disajikan. Namun untuk data penyakit diisi di masing-masing jenis penyakit. Jika responden pernah memiliki riwayat penyakit, contohnya hipertensi, dilingkari pilihan pernah, dan ditulis tahun berapa didiagnosisnya. Jika masih menderita hipertensi ditulis tahun berapa terakhir didiagnosis. Jika tidak pernah menderita penyakit tersebut, lingkari pilihan tidak pernah. Jika responden tidak mengetahui pernah atau tidaknya mengalami penyakit tersebut lingkari pilihan tidak tahu.
3. Untuk kuesioner *24 hours food recall*, cara pengisiannya adalah dengan menuliskan makanan apa saja yang dimakan dari pagi hari ini, malam pada hari sebelumnya hingga pagi sebelumnya. Jika responden tidak melakukan kegiatan makan pagi atau ngemil malam atau lainnya, silahkan kolom tersebut dikosongkan saja. Pada kolom jenis makanan ditulis nama makanan yang dimakan, seperti nasi putih, soto ayam, sayur bayam. Lalu pada kolom bahan

dasar ditulis bahan dasar pada makanan tersebut apa, seperti jenis makanan soto ayam maka bahan dasarnya ayam, mie bihun, dsb. Untuk ukuran URT disepakati menggunakan satuan takaran yang umum digunakan seperti sendok, gelas, dsb. lalu dari satuan URT akan diubah ke satuan gram untuk jumlah takaran makanan tersebut sesuai dengan standar umum.

4. Pada kuesioner kegiatan sehari-hari, responden mencatat waktu yang dilakukan sesuai kegiatan yang dialami pada hari kemarin. Misal, tidur selama 8 jam, mandi 5 menit dan seterusnya. Untuk kegiatan kerja seperti berjalan, mengangkat beban, dsb. responden mencatat akumulasi waktu untuk melakukan pekerjaan tersebut selama seharian.

Setelah data dari kuesioner *food recall* dan kegiatan harian diperoleh selanjutnya data dari *food recall* diolah menggunakan *software nutrisurvey*. Lalu untuk kegiatan harian diolah secara manual dengan menghitung kegiatan harian yang disesuaikan dengan beban kerja dan berat badan pada pekerja sesuai tabel energi yang dikeluarkan lalu setelah itu dikalikan dengan lama waktu yang diperlukan untuk melakukan kegiatan tersebut.

4.4.3.2 Kualitatif

Untuk memperoleh data primer peneliti melakukan wawancara pada pihak *manajemen* perusahaan terkait penyediaan konsumsi bagi pekerja, katering, dan perwakilan responden pekerja.

4.5 Analisis Data

4.5.1 Kuantitatif

Analisis data untuk data kuantitatif yakni dengan cara menampilkan hasil yang diperoleh dari perhitungan *food recall* dan kegiatan harian dalam tabel lalu

dibandingkan antara nilai energi asupan dan nilai yang dikeluarkan apakah seimbang/kurang/lebih.

4.5.2 Kualitatif

Konsep analisis data yang akan diterapkan pada penelitian ini mengacu pada analisis data kualitatif yang dikembangkan oleh Miler dan Huberman (1992), yakni :

a. Reduksi data

Reduksi data merupakan proses pemilihan, pemusatan perhatian, pengabstraksian dan pentransformasian data kasar dari lapangan. Fungsinya adalah untuk menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang yang tidak perlu, dan mengorganisasi sehingga interpretasi bias ditarik.

b. Penyajian data

Adalah sekumpulan informasi tersusun yang member kemungkinan untuk menarik kesimpulan dan pengambilan tindakan. Bentuk penyajiannya antara lain berupa teks naratif, matriks, grafik, jaringan, dan bagan.

c. Menarik kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan setelah melakukan reduksi data, dan penyajian data. Pada tahap ini dibuat rumusan proposisi yang terkait dengan prinsip logika, mengangkatnya sebagai temuan penelitian, kemudian dilakukan dengan mengkaji secara berulang-ulang terhadap data yang ada, pengelompokan data yang telah terbentuk, dan proporsisi yang telah dirumuskan.

4.6 Validasi

Validasi data menggunakan metode triangulasi sumber, triangulasi metode, dan triangulasi data. Triangulasi merupakan teknik yang dipakai untuk melakukan survey dari tanah daratan dan laut untuk menentukan satu titik tertentu dengan

menggunakan beberapa cara yang berbeda. Triangulasi sumber data adalah menggali kebenaran informasi tertentu melalui berbagai metode dan sumber perolehan data (Rahardjo, 2010). Dalam hal ini triangulasi sumber dilakukan pada responden, pihak *manajemen*, dan observasi lapangan. Triangulasi metode dilakukan dengan cara membandingkan informasi atau data dengan cara yang berdeda (Rahardjo, 2010). Triangulasi metode dilakukan dengan cara penyebaran kuesioner, wawancara, dan observasi. Triangulasi data adalah penggunaan beragam sumber data dalam suatu penelitian (Denzin, 1978). Triangulasi data pada penelitian ini antara lain, data kuesioner dari *food recall*, kegiatan harian, lalu dari wawancara responden, dan dari wawancara *manajemen*.



BAB 5

GAMBARAN PERUSAHAAN

5.1 Profil Perusahaan

Secara Geografis wilayah kontrak kerja PT Arutmin Indonesia tambang Batulicin berada pada koordinat $115^{\circ}35'29.80''$ BT dan $03^{\circ}21'21.50''$ LS. Wilayah tambang Batulicin terletak di Kabupaten Tanah Bumbu. Wilayah tambang ini meliputi deposit Ata seluas 1.149 Ha, Mereh seluas 6.241 Ha, Saring 683 Ha, Serongga 1.559 Ha, Mangkalapi 564 Ha dan wilayah Port yakni seluas 427 H.

PT Arutmin Indonesia hingga saat ini memiliki empat lokasi pit penambangan, yakni senakin, Asam-asam, Satui, dan Batulicin. Target produksi dari keempat pit tersebut tahun ini adalah 33.000.000 ton. PT Arutmin Indonesia pit Batulicin tambang termuda dimana operasi penambangan baru dilakukan pada tahun 2003. Untuk pit Batulicin sendiri berdasarkan Perjanjian Karya Pengusaha Pertambangan Batubara (PKP2B) terdapat 5 wilayah operasi, yaitu Ata, Mangkalapi, Saring, Mereh dan Serongga. Adapun target produksi batubaranya digunakan di dalam negeri untuk bahan bakar industri listrik Indonesia dan di ekspor ke luar negeri.

Kontraktor yang dipercaya untuk melakukan kegiatan penambangan di daerah Batulicin adalah PT Cipta Kridatama (CK) dan PT Bokormas Wahana Makmur (BWM). PT Cipta Kridatama dipercaya untuk mengelola pit Mangkalapi, pit Sungkai, pit Ata selatan, pit Ata utara, dan pit Ulin.

Pit Sungkai mulai beroperasi sejak Agustus 2008. Kontraktor yang menjalankan adalah PT Cipta Kridatama (CK). Jumlah pekerja hingga saat ini adalah 346 pekerja. Katering yang beroperasi di perusahaan ini pada saat pengambilan data penelitian ini adalah CV Mayataka yang merupakan Sub.kontraktor dari PT Cipta Kridatama.

5.2 Visi dan Misi

Visi PT Arutmin Indonesia Tambang Batulicin adalah “*We believe Batulicin Mine will become a role model in the Indonesia Mining Industries*”.

Misi PT Arutmin Indonesia Tambang Batulicin adalah “*We work together at Batulicin mine producing high quality coal that customers value as a premium product allowing the respective companies to achieves their financial objectives. By our actions and values, we contribute to the growth and prosperity of Indonesia, South Kalimantan and Regencies, its people, institutions and environment*”.

5.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi PT Arutmin Indonesia tambang Batulicin dipimpin Bapak Umar Hadi selaku Kepala Teknik Tambang (KTT) yang membawahi departemen SHE, departemen *Admin & Land*, departemen *External Affair*, dan departemen *Engineering*. Jumlah pekerja yang bekerja di Arutmin adalah 31 orang

BAB 6

HASIL PENELITIAN

6.1 Hasil Kuantitatif

Pada penelitian mengenai analisis gizi kerja karyawan *Crew Plant* dan *Crew MM* ini didapat 77 responden dari *Crew Plant* dan *MM* yang mengisi kuesioner *recall* selama dua hari, yakni hari kerja dan hari *off*.

6.1.1 Hasil Energi Asupan

Tabel 6.1 Nilai Energi Asupan Pada Pekerja (Kcal)

	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Nilai Rata-rata	Standar Deviasi
Asupan	665.9	2897.95	1939.02	363.14

Dari tabel diatas didapatkan rata-rata untuk nilai kalori pada pekerja adalah 1939 kcal. Nilai maksimum untuk asupan 2897 kcal dan nilai minimum untuk asupan 665 kcal. Pekerja makan maksimal hingga empat kali sehari.

Tabel 6.2 Nilai Proporsi Makanan Pada Pekerja (%)

	Presentase Minimum	Presentase Maksimum	Presentase Rata-rata	Standar deviasi
Karbohidrat	41	81.5	62.5	7.2
Protein	10	21.5	14	1.8
Lemak	6	46	23.5	7.1

Dilihat dari komposisi karbohidrat, protein, dan lemak rata-rata asupan pekerja, untuk karbohidrat sekitar 62%, protein 14%, dan 23,5% untuk lemak. Presentase minimum untuk karbohidrat adalah 41%, protein 10% dan lemak 6%. Presentase maksimum untuk karbohidrat adalah 62%, protein 21% dan lemak 46%.

Perbandingan Energi Asupan dengan standar AKG adalah sebagai berikut :

Tabel 6.3 Perbandingan Energi Asupan dengan standar AKG

Keterangan	Jumlah Pekerja	Persentase (%)
Kurang	71	92.2
Lebih	6	7.8
Total	77	100

Hasil perbandingan kalori antara energi asupan dan standar AKG didapatkan responden yang memiliki nilai asupan kurang dari standar sebanyak 71 responden. Responden yang memiliki nilai asupan lebih dari standar sebanyak 6 responden.

6.1.2 Hasil Energi Yang dikeluarkan

Tabel 6.4 Nilai Energi Yang dikeluarkan Pada Pekerja (Kcal)

	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Nilai Rata-rata	Standar Deviasi
Yang dikeluarkan	1128.5	3237.5	1952	434

Dari tabel diatas didapatkan rata-rata untuk nilai yang dikeluarkan pada pekerja adalah 1952 kcal. Nilai maksimum untuk energi yang dikeluarkan 3237 kcal dan nilai minimum untuk energi yang dikeluarkan 1128 kcal.

6.2 Hasil Kualitatif

6.2.1 Karakteristik Informan

Informan penelitian analisis gizi kerja karyawan *Crew Plant* dan *Crew Material Management* Adalah pihak yang berkepentingan terhadap pengaturan makanan di PT Ciptakridatama dan beberapa perwakilan dari responden yang dipilih. 6 informan yang merupakan manajemen dalam penyediaan makanan. 6 informan merupakan perwakilan dari responden di *Crew plant* dan *Crew Material Management*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6.5 Daftar Informan

Inisial	Jenis Pekerjaan	Jabatan
Nr	Katering	Ahli Gizi
Jf	Katering	Supervisor
Rz	Medis	Paramedik Perusahaan
Gn	OSHE	Supv. OSHE
Is	HR-GA	Supv. HR-GA
Ng	Operation	Supv. Operation
Rn	CP	CP
SH	CP	CP
US	CP	CP
YA	<i>Material Management</i>	<i>Material Management</i>
Rs	<i>Material Management</i>	Supv. <i>Material Management</i>
Mf	<i>Material Management</i>	<i>Material Management</i>

6.2.2 Kesesuaian Konsideran dengan Kebijakan

Dari berbagai pernyataan informan dapat ditarik kesimpulan bahwa pihak catering sudah melakukan kebijakan sesuai dengan yang ditentukan oleh perusahaan. Pihak catering melakukan pengawasan penuh terhadap kualitas higiene. Untuk proses pemilihan makanan pun pihak catering mengawasi dari proses pengorderan, pemilihan bahan, penyimpanan hingga proses pemasakan.

Menu dirancang untuk satu bulan sekaligus oleh pihak catering yang tentunya sudah mendapat masukan dari ahli gizi. Lalu rancangan menu dan beserta jumlah kalorinya tersebut diserahkan ke pihak HR-GA, lalu ke paramedik untuk dikoreksi dan diberikan masukan jika ada yang tidak sesuai. Jika menu tersebut sudah disepakati, kemudian oleh ahli gizi, supervisor catering, paramedik, supervisor HR-GA, dan manajemen menu tersebut ditandatangani bersama.

Untuk pekerja yang tinggal di mess mendapatkan jatah makan 3 kali sehari, dan untuk pekerja malam 4 kali sehari. Tidak semua pekerja tinggal di mess, ada beberapa pekerja yang tinggal di rumah sendiri.

Berikut pernyataan para informan :

Pernyataan para informan mengenai pelaksanaan kebijakan terhadap menu makanan :

“Kebijakan yang dilakukan yakni penanganan dalam pengolahan makanan selalu benar..... Menu makanan disiapkan setiap bulan, namun menu bisa berubah tergantung musim dan ketersediaan pangan saat itu.” (Jf)

“Kalau sejauh ini terkait catering untuk penyediaan makanan di tambang khususnya utk sungkai tidak ada masalah, sesuai dengan kontrak. Sebelum bulan berikutnya pihak catering mengajukan menu kepada perusahaan yang mana menu makanan yang diajukan sudah merupakan analisi ahli gizi pihak catering. Yang nantinya pihak catering mengajukan ke perusahaan, ke HR-GA

lalu ke medic yang nantinya di verifikasi oleh dokter, jika ada yang tidak sesuai akan direvisi lalu ditanda tangani bersama.” (Gn)

“selama disini catering selalu menyediakan apa yang diminta oleh perusahaan, jika ada permintaan akan di musyawarahkan agar tidak menimbulkan kerugian, karena pada kontrak sudah disepakati. Kebijakan sesuai budget. Jika ada perubahan akan diadakan pertemuan. Contoh tempo hari tidak ada permintaan mie special/mie goreng. Jadi bawa sendiri. Lalu manajemen memanggil pihak catering lalu mengajukan jika catering memberikan mie instant tersebut kira-kira budjetnya jadi berapa. Akhirnya sepakat, jadi karyawan minta mie goreng, nasi goreng, dilayani. Kalau standar harga yang menentukan pihak manajemen. Harga ditentukan tergantung menu yang diajukan oleh pihak catering sendiri. HO juga memberi masukan untuk budjet.” (Ng)

“Biasanya kalau perusahaan catering menyiapkan menu, di ajukan ke perusahaan di check oleh medic termasuk dokter, biasanya sama pak rozikin. Kalau sudah di acc. baru di tanda tangan oleh manajer. Daftar menu selama sebulan termasuk snack.” (Is)

“Secara general kebijakan makanan, untuk pembatasan itu tidak ada. Untuk yang tinggal di mess mendapatkan jatah 3 kali makan sesuai dengan jam kerja mereka, dan untuk yang masuk malam 4 kali makan. Untuk kalornya rata-rata 3000-an untuk semua pekerja, tidak ada pembedaan. Kadang teman-teman ada yang membawa lebih dari 2 pack untuk dibawa pulang. Masalah enak atau tidak enak ke cateringnya termasuk pembatasan menu ke catering. Tapi selama ini baik-baik saja tidak ada masalah.” (RZ)

Pernyataan para informan mengenai higiene :

“Higiene sangat diperhatikan. Dari proses pemilihan bahan makanan hingga siap konsumsi, istilahnya farm to table. Barang datang setelah kita terima lalu

diklasifikasikan, barang kering disimpan di tempat yang kering, fresh di tempat utk barang fresh, dan frozen ditempat barang frozen. Untuk tempat penyimpanan barang sudah memenuhi standar.” (Jf)

6.2.3 Daftar menu

Menu yang disediakan tidak memiliki proporsi khusus. Semua dibuat sama rata, disesuaikan dengan standar pekerja golongan berat untuk semua pekerja. Kebijakan menyusun menu ada pada ahli gizi. Pihak katering mengajukan untuk perusahaan terkait menu yang dibagi dua, yakni sedang dan berat. Namun karena terbatasnya *harga*, maka semua jenis menu disama ratakan. Ada pengecualian terhadap pekerja yang memiliki kasus khusus, seperti alergi terhadap suatu makanan. Untuk pekerja tersebut biasanya diberikan menu pengganti dengan yang setara yang sudah disepakati oleh perusahaan. Seperti ada seorang pekerja yang memiliki alergi terhadap udang maka pekerja tersebut berhak mendapat menu pengganti seperti telur atau ayam, yang sekiranya menu tersebut tersedia pada saat itu. Untuk mengetahui adanya kasus khusus terhadap pekerja dapat dilihat pada catatan medik pekerja tersebut. Dalam catatan tersebut tercantum pertanyaan terkait apakah pekerja tersebut memiliki alergi terhadap makanan tertentu.

Berikut pernyataan para informan :

Pernyataan informan mengenai pembedaan menu makanan :

“Menu yang disediakan belum memiliki proporsi khusus. Semua dibuat sama rata. Disesuaikan dengan standar pekerja golongan berat untuk semua pekerja.” (Nu)

“Permintaan kami untuk perusahaan hanya dibagi menjadi dua sedang dan berat. Karena terbatas harga makanya disama ratakan semua.” (Rz)

“Proporsi untuk semua karyawan sama, belum diterapkan beda-beda karena masalah harga.” (Is)

“Untuk proporsi khusus tidak ada pembedaan antara orang office orang tambang, semuanya sama. Sesuai dengan daftar menu” (Gn)

“Menu tidak dibedakan” (Ng)

Pernyataan informan mengenai menu khusus :

“kecuali jika dia tidak bisa makan menu tersebut, mungkin alergi, atau kasus2 khusus. Ada catetan di medik dengan catatan tertentu. Jadi untuk permintaan menu khusus berdasarkan catatan medik karyawan.” (Gn)

“terkecuali kalau menu tersebut lauknya tidak bisa dimakan, atau alergi, ada kebijakan untuk mengganti menu. Mengganti menu tentunya dengan yang setara, yang sudah disepakati oleh perusahaan.” (Ng)

6.2.4 Cara pembuatan menu

Katering mengajukan contoh menu selama sebulan kepada perusahaan, kemudian diterima oleh paramedik perusahaan lalu diberi masukan. Menu yang diseimbangkan baru berdasarkan kalori saja, namun untuk protein belum disesuaikan, sehingga untuk proporsi antara karbohidrat, protein, dan lemak belum ada proporsi.

Sebagian besar rancangan menu diserahkan oleh pihak katering, perusahaan hanya sebagai pemberi masukan terhadap menu yang diajukan. Paramedik biasanya memberikan masukan menu berupa variasi menu agar tidak terkesan membosankan atau proporsinya nampak tidak seimbang, seperti lebih banyak karbohidrat dalam menu yang disajikan, dan tentunya saran untuk menu disesuaikan dengan *budget* yang perusahaan berikan. Menu makanan juga dapat berubah sewaktu-waktu tergantung ketersediaan bahan makanan. Jika

menu makanan yang direncanakan pada hari itu adalah ayam, namun dilihat ketersediaan dipasar tidak ada, maka ayam tersebut dapat diganti dengan menu lain yang nilainya setara seperti ikan dan lain sebagainya.

Berikut pernyataan para informan :

Pernyataan informan mengenai peran departemen :

“Pihak catering mengajukan menu ke perusahaan, lalu di terima oleh paramedic perusahaan, diberi masukan. ada komunikasi antara pihak supervisor , ahli gizi dengan paramedic.” (Nu)

“Masukan dari paramedic biasanya berupa variasi menu lalu disesuaikan budget tujuannya agar tidak bosan. Perusahaan menentukan budget kemudian catering bikin menu lalu paramedik periksa.” (Rz)

“Sebagian besar peran catering. Peran perusahaan hanya sebagai koreksi dari menu yang disediakan oleh catering.” (Is)

“Jadi jika dari HR sudah, dari OSHE sudah, lalu di approval bersama lalu ditanda-tangani. Jadi pihak OSHE sebagai arbsorb juga, yang pemeriksa, sudah sesuai atau engga.” (Gn)

Pernyataan informan mengenai rancangan menu :

“Menu yang diseimbangkan baru berdasarkan kalori saja. Untuk protein belum disesuaikan. Untuk makanan yang ada di pack meal memang tidak sesuai kalorinya dengan standar kalori yang disediakan. Cenderung kurang.” (Nu)

“setiap ada menu di bulan depan, dari pihak catering mengajukan menu ke oshe akan diberikan pada pihak medic, di verifikasi agar jangan sampai ada ketidak sesuaian dalam menu tersebut, misalnya lebih banyak karbohidrat tanpa melihat aspek-aspek lainnya.” (Gn)

“selama catering masih menyesuaikan dengan menu yang sudah di sepakati, atau jika bahan baku menu tersebut tidak dapat dipenuhi (tidak cukup) maka

akan ada perubahan sedikit dari menu tersebut. Contoh jika menu hari tersebut ayam, tapi ayam habis, maka menu diganti dengan yang lebih cepat disediakan.” (Ng)

6.2.5 Persepsi pekerja terhadap menu

Untuk kualitas rasa pada makanan jawaban yang diberikan informan agak bervariasi, rata-rata tergantung selera. Untuk pengolahan menu menurut informan kurang dikarenakan penggunaan bumbu kurang pada pengolahan makanan. Variasi terhadap menu dirasakan oleh informan agak membosankan, lauk yang dihidangkan cenderung menetap, terutama untuk sayur yang jenisnya paling sering hanya sekitar kol, buncis, dan wortel. Untuk porsi dirasakan oleh informan sudah mencukupi, jika informan merasa porsi makan berlebihan maka tinggal disisihkan saja sebagian dari makanan mereka. Kalau menu makanan tersebut tidak bisa diterima oleh pekerja maka pekerja tersebut bisa pesan menu lain seperti mie instan atau telur.

Berikut pernyataan para informan :

Pernyataan informan mengenai rasa menu makanan :

“Cukup aja. Tergantung selera kita untuk rasanya.” (US)

“Menu makan kurang enak, masakannya bumbunya kurang pas.” (SH)

“Kualitas rasa kurang. Bumbunya kurang.” (Rn)

“Untuk rasa sedang. Gak terlalu enak dan ga enak.” (YA)

“Lumayan untuk rasa, sedang.” (MF)

“Untuk rasa cukup.” (Rs)

Pernyataan informan mengenai porsi menu makanan :

“Kalau banyaknya pas.” (US)

“Secara porsi, kalau nasi cukup, kalau lauknya engga.” (SH)

“Kalau untuk porsi nya kurang. Sayurnya kurang banyak, terutama sayur hijau.” (Rn)

“Kalau porsi nya cukup, untuk nasi masih banyak. Kalau untuk porsi orang makan banyak cukup.” (YA)

“Kalau porsi mencukupi..... Kalau nasi semau kita, mau ambil full atau enggak.” (MF)

“Untuk porsi makanan pekerja yang duduk aja terlalu banyak.” (Rs)

Pernyataan informan mengenai jenis menu makanan :

“Ikan lautnya kebanyakan. Karena kebanyakan ikan laut jadi alergi. Menu pengganti paling telur.... Kalau sayur itu-itu aja, kol, buncis, wortel. Untuk kuenya ada yang dikasih pengembang soda, banyak minyak.” (US)

“Sayurnya layu, sudah gak fresh, ayamnya sudah tersa sudah lama mati dari pada hidupnya.” (SH)

“Kalau untuk bahan makanannya bagus aja, cara pengolahannya tadi, karena bumbunya kurang, jadi gak sedap. Menu bisa aja diterima.... Lauknya aman-aman aja. Hanya sebenarnya kalau diolah dengan baik akan enak juga.” (Rn)

“Kalau untuk menu, cara mengolahnya kurang enak.” (YA)

“Untuk menu ngebosenin, sering gak pas antara pagi, siang, sore. Menu selera masing-masing, untuk ikan sarden kan gak cocok untuk pagi.... lauknya cenderung menetap, kayak kacang-kacangan, kol keseringan.” (MF)

“Untuk menu relative, kalau tidak senang bias pesan mie, bisa pesan telur. Jadi bagi saya cukup.” (RS)

6.2.6 Harapan Pekerja

Harapan pekerja untuk katering kedepannya antara lain menu yang dibuat diharapkan lebih bervariasi agar tidak membosankan, pengolahan

makanannya dibuat menjadi lebih enak. Menu untuk sayuran jangan terlalu sering yang bersifat santan. Untuk jenis lauk beberapa informan menjawab terserah hanya rasa makanannya saja yang perlu diperbaiki. Lalu harapan salah satu informan lagi yakni, bisa memenuhi permintaan karyawan dengan kondisi khusus seperti alergi, dikarenakan selama ini Cuma pekerja yang tinggal di camp saja yang bisa memesan menu khusus.

Berikut pernyataan para informan :

Pernyataan informan mengenai harapan catering perusahaan kedepan :

“Untuk rasa lebih dibikin enak. Sayurnya yang fresh, menu dibikin variasi. Untuk lauk dan sayur perlu ditambah.”(SH)

“Kalau lauk terserah apa aja, rasanya saja perlu diperbaiki. Sama kebersihan perlu dijaga.”(Rn)

“Bisa memenuhi permintaan karyawan dengan kasus khusus seperti alergi, sakit. Selama ini Cuma pekerja yang tinggal di camp saja yang bisa pesan menu khusus.”(YA)

“Menunya jangan terlalu itu-itu aja. Ada variasi, pelayanan juga agak lama.”(MF)

“Menu untuk sayur jangan terlalu sering santan. Dalam seminggu akan ada 3 kali menunya santan. Untuk lauk lain relatif.”(Rs)

6.2.7 Kasus Terhadap Makanan

Secara keseluruhan responden menyatakan belum pernah ada kasus pada makanan. Kasus yang sering ditemukan adalah ada serangga, rambut, batu kecil pada makanan.

Berikut pernyataan para informan :

Pernyataan informan mengenai kasus terhadap makanan :

“Belum pernah. Untuk antisipasi terhadap keracunan yang dialami pekerja, setiap menu yang sudah disediakan disimpan sampel makanannya hingga 3 hari agar nanti dapat di cek apakah makanan tersebut menjadi penyebab terjadinya keracunan.” (Nu)

“untuk keracunan tidak ada. Paling yang ada hanyalah lalat masuk, rambut.” (Rz)

“Belum ada.” (Is)

“sejauh ini, selama 8 tahun di perusahaan, belum pernah terjadi kasus keracunan” (Gn)

“pernah ada kasus dulu waktu awal2, ikan gabus (haruan) ditemukan pancing pada makanan. Mungkin dari du suplai sempat terikut pancingan. Waktu itu tambang masih baru buka, sibuk-sibuknya menset man power. Sekarang sudah di musyawarahkan untuk mencari solusi, untungnya sekarang sudah tidak ada lagi.”(Ng)

“Kasus keracunan belum ada. Paling beras ada batunya.” (US)

“Pernah. Ikan msih ada pancingnya, ikan haruan. Ayam kurang matang. Sayurnya sudah tidak bagus.” (SH)

“Jarang. Paling nasinya aja agak keras, pernah juga ditemukan disayur bekas binatang mati (serangga), ada rambut.” (Rn)

“Beras kecampur batu. Kayak kasus Pak Yadi kemarin, gusinya bengkak gara-gara kena batu. Jadi gak bisa makan nasi selama beberapa hari.” (YA)

“Selama ini gak ada kasus.” (MF)

“Kasus belum ada. Paling kelalaian petugas katering seperti rambut” (Rs)

BAB 7

PEMBAHASAN

7.1 Batasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, namun peneliti sudah melakukan semaksimal mungkin agar dapat menjaga kualitas dari data yang diperoleh selama penelitian berlangsung. Batasan pada penelitian ini antara lain yakni :

1. Penelitian ini sangat bergantung terhadap subjektivitas responden dalam mengisi kuesioner. Karena metode yang digunakan adalah *recall* untuk makanan dan kegiatan aktivitas maka sangat tergantung pada ingatan responden dan persepsi responden terhadap lama kegiatan yang responden lakukan.
2. Peneliti memiliki keterbatasan dalam memperhitungkan hasil penelitian, mengingat *background* studi dari peneliti bukan berasal dari gizi. Penetapan untuk ukuran gram peneliti melakukan penimbangan pada beberapa jenis makanan, dan selebihnya menggunakan URT yang mengacu pada standar di Penuntun Diet Oleh Bagian Gizi R.S. Dr. Cipto MAngunkusumo Dab Persatuan Ahli Gizi Indonesia.
3. Penelitian ini hanya dilakukan untuk pekerja *workshop* di kontraktor arutmin di *pit* sungkai. Sehingga hasil tidak dapat digeneralisir ke seluruh pekerja di tambang.
4. Metode pengukuran asupan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 24 hour recall. Metode pengukuran ini cenderung menghasilkan estimasi nilai pengukuran lebih kecil.

7.2 Energi Asupan

Dilihat dari hasil perhitungan kalori asupan yang didapat rata-rata jumlah kalori asupan pekerja perhari adalah 1939 kalori, dengan nilai minimum 665.9 kalori dan nilai maksimum 2897.9 kalori. Rentang antara jumlah kalori minimum dan maksimum pada pekerja cukup jauh dengan standar deviasi 363 kalori menunjukkan kecenderungan nilai kalori perhari pada pekerja cukup bervariasi. Hal ini menandakan bahwa jumlah kalori yang diterima pekerja bervariasi kecenderungan tidak sama. Survey konsumsi makanan yang dilakukan memiliki hasil yang berbeda dengan perhitungan yang dilakukan oleh katering. Pihak katering menghitung jumlah makanan dengan cara manual, sementara pada penelitian ini perhitungan *recall* dilakukan dengan menggunakan *software nutrisurvey*. Hal ini menjadi batasan dalam penelitian ini.

Rata-rata persentase karbohidrat 62%, protein 14%, dan 23%. Seperti yang tercantum dalam sumber angka kecukupan gizi, komposisi makanan sehari yang dianjurkan adalah 60% karbohidrat, 20% lemak, dan 20% protein. Komposisi karbohidrat memiliki persentase minimum yang didapat sebesar 41% dan maksimumnya 81% dengan rata-rata 62%. Komposisi karbohidrat yang dibutuhkan menurut Menurut Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (2004) adalah 50-60% karbohidrat (Septyani, 2011). Hal ini menunjukkan masih ada pekerja yang kekurangan karbohidrat dan kelebihan zat karbohidrat. Jika karbohidrat melebihi kebutuhan tubuh maka akan terjadi penimbunan lemak. Namun jika kekurangan karbohidrat maka kadar gula dalam darah akan menurun mengakibatkan badan menjadi lemas (Marsetyo dan Kartasapoetra, 1991).

Komposisi protein memiliki persentase minimum yang didapat sebesar 10% dan maksimumnya 21% dengan rata-rata 14%. Komposisi protein yang dibutuhkan Menurut Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (2004) sebesar 10-20% dari total energi (Septyani, 2011). Hal ini perlu diperhatikan mengingat fungsi protein sebagai zat pembangun bagi pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh, sebagai pengatur kelangsungan proses di dalam tubuh, dan sebagai pemberi tenaga dalam keadaan

energi kurang tercukupi oleh karbohidrat dan lemak (Marsetyo dan Kartasapoetra, 1991).

Komposisi lemak memiliki persentase minimum yang didapat sebesar 6% dan maksimumnya 46% dengan rata-rata 23%. Komposisi protein yang dibutuhkan Menurut Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (2004) sebesar 10-20% dari total energi (Septyani, 2011). Hal ini menunjukkan masih ada pekerja yang kelebihan dan kekurangan asupan lemak. Jika kelebihan asupan lemak akan memperbanyak cadangan lemak yang ada di dalam tubuh. Jika cadangan lemak terlalu banyak akan mengakibatkan kegemukan dan dapat menimbulkan penyakit-penyakit seperti jantung, diabetes, hipertensi, dan lain sebagainya (Marsetyo dan Kartasapoetra, 1991). Jika asupan lemak sedikit akibatnya tubuh kekurangan cadangan lemak sehingga badan akan tampak kurus. Efek negatif dari kekurangan lemak antara lain, lemahnya penyerapan vitamin, depresi, dan makan berlebihan (Haleigha, 2012).

Hasil perbandingan energi asupan dengan standar AKG pada pekerja yang didapat adalah sebanyak 71 responden memiliki nilai asupan kurang dari standar dan 6 responden memiliki nilai asupan lebih besar dari standar. Sebagian besar pekerja mengalami kekurangan asupan jika dibandingkan dengan standar AKG. Metode pengukuran asupan dengan metode food recall perlu dipertimbangkan mengingat hasil yang didapatkan cenderung kecil. Selain itu ada berbagai macam faktor yang mempengaruhi minat makanan pada pekerja, hal ini dapat dijelaskan dalam hasil wawancara dengan responden.

Dari hasil wawancara yang dilakukan, didapat bahwa menu makanan sudah melewati pertimbangan dari ahli gizi dan paramedik, sehingga untuk masalah kesehatan pengolahan makanan dapat dipertanggung jawabkan dampaknya. Kesepakatan pihak manajemen dan katering sangat mempengaruhi kebijakan penentuan menu makanan ini. Perusahaan katering memiliki seorang ahli gizi yang ditugaskan untuk menjadi konsultan gizi di tiga *pit* berbeda dengan jarak yang cukup berjauhan. Hal ini menjadi batasan seorang ahli gizi untuk melakukan intervensi secara maksimal terhadap kualitas makanan di *pit* sungkai. Akan lebih baik jika konsultan gizi tersedia di setiap masing-masing katering perusahaan.

Aspek gizi dalam penyelenggaraan makanan untuk umum yang perlu diperhatikan antara lain, kelengkapan zat gizi, pengolahan makanan, dan keamanan makanan (Moehji, 1986). Kelengkapan zat gizi diakui oleh ahli gizi katering belum begitu diperhitungkan. Sejauh ini hanya jumlah kalorinya saja yang diperhitungkan. Pengolahan makanan tidak dilakukan observasi, namun pihak katering menjelaskan bahwa katering sangat memperhatikan pengolahan makanan dengan istilah *farm to table*, jadi dari pembelian bahan hingga menu disajikan semua mendapatkan pengawasan higiene yang baik.

Dari segi keamanan makanan, diakui oleh seluruh informan bahwa belum ada kasus keracunan yang terjadi. Pihak katering pun menyediakan sampel untuk setiap menu yang sudah dibuat, lalu sampel tersebut disimpan ke dalam lemari pendingin hingga tiga hari, agar jika ada kasus terkait makanan maka sampel tersebut bisa dijadikan bahan pemeriksaan. Keamanan pada makanan menjadi hal penting yang perlu diperhatikan oleh perusahaan katering. Setiap pengusaha, dan kepala-kepala dapur harus diberi bekal pengetahuan mengenai berbagai kemungkinan keracunan makanan, sehingga tindakan-tindakan pencegahan dapat dilakukan (Moehji, 1986).

Namun dilihat dari temuan kasus seperti ditemukannya rambut dalam makanan atau kotoran menjadi hal yang penting yang perlu diperhatikan dalam hal-hal yang menyangkut dari segi kesehatan dan kebersihan. Hal-hal yang perlu diperhatikan diantaranya adalah bagaimana mencegah supaya makanan-makanan atau bahan makanan jangan rusak atau busuk atau supaya tetap hangat waktu dihidangkan dan cara melindungi makanan supaya tidak terkontaminasi (terkena debu atau dihindangi lalat) (Moehji, 1986).

Bagaimanapun juga kelalaian tersebut dapat mempengaruhi nafsu makan para pekerja, oleh sebab itu perlu dilakukan kerjasama antara perusahaan dan katering untuk mengawasi kebersihan dan kesehatan terhadap makanan. Sejauh ini perusahaan sudah melakukan pengawasan dengan berupa melakukan inspeksi secara berkala kepada pihak katering.

Menu yang disediakan untuk semua jenis pekerjaan umumnya sama. Tidak ada perbedaan, kecuali jika pekerja tersebut memiliki kasus khusus seperti alergi pada makanan tertentu. Sehingga umumnya jumlah kalori asupan pada pekerja sama. Namun dikarenakan tidak semua pekerja tinggal di mess sehingga kemungkinan akan ada variasi pada nilai asupan pada pekerja. Hasil observasi yang ditemukan, pekerja mendapatkan jatah makan tiga kali jika bekerja siang, yakni makan pagi, siang, dan malam, serta tambahan jatah makan bagi pekerja malam sehingga maksimal pekerja mendapat jatah makan hingga empat kali dalam sehari. Para pekerja mendapatkan jatah sarapan pagi dan malam di katering namun untuk makan siang mereka mendapat jatah makan dengan *packmeal* yang disiapkan oleh pihak katering. Selain itu untuk pekerja yang tidak tinggal di mess biasanya mereka mendapat asupan makanan dari rumah, sehingga untuk menu makanannya kemungkinan akan berbeda dibanding pekerja yang di mess.

Beban kerja yang terdapat di area tambang antara lain sedang dan berat, hal ini diungkapkan oleh paramedik perusahaan. Namun perusahaan belum bisa menerapkan menu yang berbeda sesuai jenis pekerjaan dikarenakan terhambat masalah biaya. Juga tenaga ahli gizi dari pihak katering hanya ada satu dalam tiga *pit* yang cukup berjauhan menyebabkan pihak katering juga mengalami kesulitan jika harus memaksimalkan kinerjanya dalam pengawasan kualitas gizi makanan.

Untuk pengaturan keseimbangan nutrisi pada menu makanan, diakui oleh ahli gizi pihak katering, bahwa menu yang disediakan hanya diperhitungkan berdasarkan kalori saja. Untuk perhitungan keseimbangan karbohidrat, protein, serta lemak belum dilakukan. Komposisi makanan sehari yang dianjurkan adalah 50-60% karbohidrat, 10-20% lemak, dan 10-20% protein. Hal ini diakui oleh paramedik perusahaan disebabkan oleh terbatasnya harga yang disediakan oleh perusahaan.

Harga juga dinilai berpengaruh pada kualitas makanan. Sesuai yang tercantum pada penjelasan model studi preferensi konsumsi makanan di buku sosio budaya gizi semakin meningkat harga maka penyediaan lauk pauk akan meningkat juga mutunya.

Dari informasi yang didapat bahwa setiap tahunnya biaya makan akan naik sesuai laju inflasi maka kemungkinan kualitas gizi juga akan semakin baik.

Menurut responden pekerja yang diwawancarai, kualitas rasa makanan yang dimiliki katering dirasa kurang enak dan juga cara pengolahan makanannya kurang baik. Sebuah perusahaan katering juga wajib memiliki pengetahuan tentang kualitas bahan makanan, teknik pengolahan makanan yang baik sehingga tidak merusak rasa, aroma, dan kelunakan bahan makanan (Moehji, 1986). Sehingga adalah suatu kewajiban bagi sebuah katering untuk menjaga kualitas rasa makanan agar tidak mengurangi minat konsumen yang mengkonsumsi makanan tersebut.

Sesuai dengan model studi preferensi konsumsi makanan dari Elizabeth dan Sanjur, 1981, salah satu faktor utama yang mempengaruhi konsumsi pangan yakni karakteristik makanan. Adapun karakteristik makanan terdiri dari, rasa, rupa, tekstur, harga, tipe makanan, bentuk, bumbu, serta kombinasi makanan. Di dalam buku sosio budaya gizi dijelaskan bahwa kombinasi karakteristik makanan mempengaruhi nafsu makan seseorang.

7.3 Energi yang dikeluarkan

Rata-rata untuk nilai energi yang dikeluarkan pada pekerja adalah 1952 kalori. Nilai maksimum untuk energi yang dikeluarkan 3237 kalori dan nilai minimum untuk energi yang dikeluarkan 1128 kalori. Dilihat dari hasil di atas, pekerja dengan nilai energi yang dikeluarkan yang besar kecenderungan banyak melakukan kegiatan pekerjaan. Pengukuran energi yang dikeluarkan dipengaruhi oleh beberapa hal yakni, BMR, jenis aktivitas fisik, dan periode waktu untuk melakukan kegiatan tersebut (FAO/WHO, 1973). Nilai BMR dipengaruhi oleh usia, berat badan, dan tinggi badan. Namun dalam pengukuran energi yang dikeluarkan pada penelitian ini hanya melihat jenis kegiatan dan berat badan pekerja lalu dilihat dalam tabel energi yang dikeluarkan, setelah itu dikalikan dengan waktu yang diperlukan untuk melakukan kegiatan tersebut

dalam menit. Sehingga yang berpengaruh dalam perhitungan energi yang dikeluarkan pada penelitian ini yakni berat badan, jenis kegiatan dan waktu yang diperlukan untuk melakukan kegiatan tersebut.

Kegiatan *recall* dilakukan selama dua hari, yakni pada waktu *weekend* dan *weekday*, dikarenakan untuk mencegah bias yang tinggi dan agar terdapat variasi data. Namun nilai energi yang dikeluarkan yang didapat terlalu kecil sehingga tidak dapat menggambarkan nilai dari beban pekerja. Hal ini terjadi karena kegiatan para pekerja ketika libur atau *weekend* tidak sama dengan ketika mereka bekerja.

7.4 Rancangan Menu Makanan

Kebutuhan akan kalori dan zat-zat gizi bagi pekerja laki-laki dengan jenis pekerjaan ringan 2.400 kalori, sedang 2.600 kalori dan berat 3.000 kalori, sedangkan untuk pekerja wanita dengan jenis pekerjaan ringan 2.000 kalori, sedang 2.400 kalori dan berat 2.600 kalori (Kariyan, 2009). Berikut adalah rincian perhitungan pemenuhan energi pekerja pada kalori sedang.

Tabel 7.1 Komposisi Kebutuhan Kalori Sedang

Zat Gizi	Kalori/gram	Kebutuhan	Jumlah Energi	Jumlah (gram)
Karbohidrat	4	60%	1560 Kalori	390
Protein	4	20%	520 Kalori	130
Lemak	9	20%	520 Kalori	57.7
Total		100%	2600 Kalori	577.7

Kebutuhan karbohidrat yang diperlukan besarnya sekitar 1560 Kalori atau dinyatakan dalam gram yakni 390 gram. Kebutuhan protein yang diperlukan sekitar 520 Kalori atau sebanyak 130 gram. Kebutuhan lemak yang diperlukan sekitar 520 Kalori atau setara dengan 57.7 gram.

Berikut akan dijabarkan mengenai kebutuhan makanan sesuai prinsip gizi seimbang berdasarkan waktu/frekuensi makan dalam sehari. Untuk makan pagi

sekitar 20-30% dari total jumlah kalori, 2 kali *snack* sebanyak 10-20% total jumlah kalori, makan malam sebanyak 20-25% dari total jumlah kalori.

Tabel 7.2 Proporsi Kalori Setiap Waktu Makan

Waktu Makan	Kalori	Karbohidrat	Protein	Lemak
Makan Pagi	780	468	156	156
<i>Snack</i> Siang	260	156	52	52
Makan Siang	650	390	130	130
<i>Snack</i> Sore	260	156	52	52
Makan Malam	650	390	139	130
Total Kalori	2600	1560	520	520

Pada hitungan di atas, besaran yang diambil untuk masing-masing frekuensi makanan yakni, 30% total asupan kalori untuk makan pagi, 10% total asupan kalori untuk *snack*, dan 25% dari total asupan kalori. untuk makan siang dan malam. Proporsi makanan yang diperlukan untuk pekerja dengan jumlah kalori sedang yakni makan pagi sebanyak 780 kalori dengan komposisi karbohidrat sebanyak 468 kalori, protein 156 kalori, dan lemak 156 kalori. Untuk makan siang dan makan malam proporsi yang dibutuhkan sebanyak 650 kalori dengan komposisi karbohidrat sebanyak 390 kalori, protein dan lemak sebanyak 130 kalori. Untuk *snack* proporsi makanan yang dibutuhkan sebanyak 260 kalori dengan komposisi karbohidrat sebanyak 156 kalori, protein 52 kalori, dan lemak 52 kalori.

Tabel 7.3 Contoh Rancangan Menu Makanan dalam Sehari untuk Pekerja dengan Aktivitas Sedang

Waktu Makan	Nama Makanan	Jumlah Gram	Porsi	Jumlah Kalori
Sarapan	Nasi putih	350	3,5 sendok nasi	455
	Ayam goreng	75	2 potong	256.8
	Sayur bayam	50	1 porsi	18.5

	jagung			
<i>Snack</i> Siang	Kue bolu	50	1 biji	103.5
	Singkong Goreng	60	1 biji	167.4
Makan Siang	Nasi Putih	250	2,5 sendok nasi	325
	Ikan Bawal Goreng	82	1 potong	95
	Sayur tempe	75	1 porsi	198.8
	Semangka	50	1 potong	16
<i>Snack</i> Sore	Tahu goreng	50	1 biji	103
	Kue bolu	80	2 potong	165.6
Makan Malam	Nasi Putih	250	2,5 sendok nasi	325
	Ayam bumbu merah	50	1 potong	142.5
	Sayur daun singkong	50	1 porsi	31
	Tempe goreng tepung	50	1 potong	117.7
Total (Kalori)				2525,6

Berdasarkan rancangan menu di atas, jumlah kalori yang diperoleh dalam sehari yakni sekitar 2525,6 kalori, dengan komposisi karbohidrat 57%, protein 17%, dan lemak 26%.

BAB 8

SIMPULAN DAN SARAN

8.1 Simpulan

Dari hasil dan pembahasan dalam penelitian ini dihasilkan beberapa kesimpulan, yakni :

- Rata-rata hasil perhitungan kalori pekerja yang di *recall* selama 2 hari (2x24) adalah 1939 kalori.
- Rata-rata hasil perhitungan energi yang dikeluarkan pada pekerja yang di pengukuran selama 2 hari (2x24) adalah 1952 kalori.
- Proporsi pekerja dengan nilai energi kurang sebanyak 92,2%.
- Konsideran penyedia makanan (katering) sudah melaksanakan sesuai dengan kebijakan. Kesepakatan pihak manajemen dan katering sangat mempengaruhi kebijakan penentuan menu makanan ini, oleh karena itu komunikasi yang baik sangat penting dilakukan antara pihak perusahaan dan pihak katering.
- Menu yang disediakan untuk semua jenis pekerjaan umumnya sama. Tidak ada perbedaan, kecuali jika pekerja tersebut memiliki kasus khusus seperti alergi pada makanan tertentu. Katering membuat menu dikonsultasikan dengan ahli gizi. Perusahaan melalui paramedik melakukan koreksi.
- Kasus makanan untuk keracunan belum pernah terjadi. Kasus yang paling sering ditemukan yakni masalah kebersihan, seperti terdapat rambut pada makanan atau batu kecil.
- Hasil yang diperoleh dari wawancara informan mengenai karakteristik makanan, yakni, kurang bervariasi, cara pengolahannya kurang baik sehingga menghasilkan makanan yang kurang enak, dan untuk porsi makanan sudah cukup.

- Pihak katering harus paham mengenai porsi yang baku dan tepat untuk pekerja. Sejauh ini menurut pekerja porsi makan dinyatakan cukup. Namun untuk porsi sayur dirasa masih kurang banyak oleh pekerja.

8.2 Saran

Katering

- Ahli gizi yang dimiliki oleh katering menjadi konsultan gizi di tiga *site* berbeda, sehingga intervensi yang dilakukan tidak bisa maksimal. Akan lebih baik jika konsultan gizi tersedia di setiap masing-masing katering perusahaan.

Perusahaan

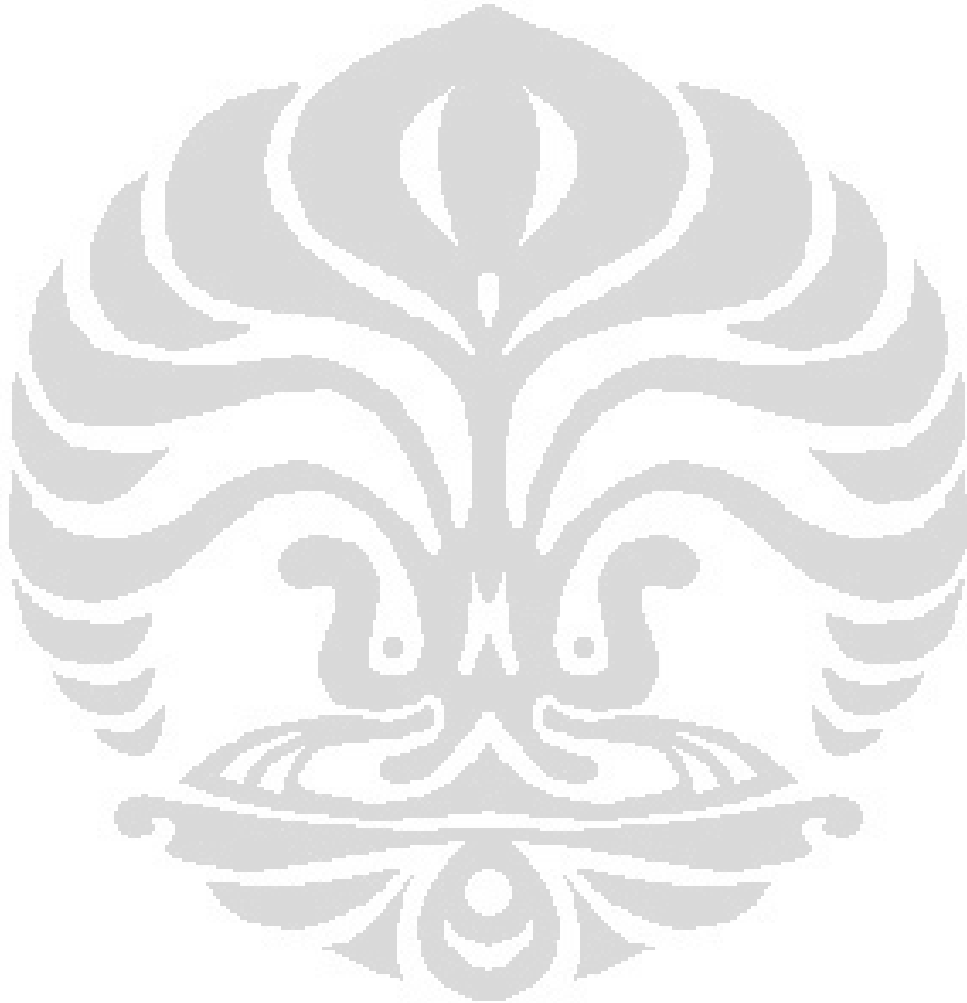
- Untuk mengetahui minat pekerja terhadap makanan perlu dilakukan penyebaran angket atau jajak pendapat kecil-kecilan ke seluruh pekerja. Sehingga dapat terlihat gambaran minat pekerja terhadap makanan.
- Perlu diadakan penelitian lebih lanjut terkait analisis asupan dengan menggunakan metode *FFQ* agar didapat gambaran asupan yang sebenarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Baliwati, Yayuk Farida., Martianto, Drajat. (2012). *Konsumsi Pangan 3B-Beragam, Bergizi Seimbang (Produk-Produk Pekarangan Yang Mendukung 3B)*. 28 Juni 2012.
<http://www.promedia.co.id/p2kp/downlot.php?file=Modul%203BA.docx>
- Basrowi. Suwandi. (2008). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Rineka Cipta. Jakarta
- Caple, Fiona. (2012). *Nutrition at Work*. 1 April 2012.
<http://www.northumbria.ac.uk/sd/academic/lifesciences/buscoMaterialManagement/bus/consultancy/naw/>
- Chris. (2011). *Calorie Count Food and Activity and Effect on Body Weight*. 1 April 2012.
<http://www.healthhype.com/calorie-count-food-and-activity-and-effect-on-body-weight.html>
- Departemen Kesehatan. (2004). *Tabel Angka Kecukupan Gizi 2004 bagi Orang Indonesia*. 10 Juli 2012. <http://gizi.depkes.go.id/download/AKG2004.pdf>
- Dieny, Fillah Fithra. (2012). *Kebutuhan Gizi Kerja*. 22 Juni 2012.
http://gizi.undip.ac.id/fillah_dieny/wp-content/uploads/2012/03/KEBUTUHAN-GIZI-KERJA-20121.pdf
- Dwiriani, Cecilia Meti., dkk. (2007). Pelajar Gemuk Makan Lebih Banyak dibandingkan Pelajar Berstatus Gizi Normal. 22 April 2012.
http://www.danonenutrindo.org/media/file/abstrak_cesilia.doc
- Haleiga. (2012). *Inilah Bahayanya Akibat Kekurangan Lemak*. 2 Juli 2012.
<http://lapar.com/makanplus/inilah-bahayanya-akibat-kekurangan-lemak/>
- Indah, Orked. (2009). Makanan dan amalan pemakanan. 1 April 2012.
<http://www.slideshare.net/syazayasmin/makanan-dan-amalan-pemakanan/download>
- Kariyan. (2009). *Gizi Kerja*. 22 Juni 2012.
http://www2.sahabatnestle.co.id/HOMEV2/main/dancow/tk_sd.aspx

- Kartasapoetra, G., Marsetyo. (1991). *Ilmu Gizi. Korelasi Gizi, Kesehatan, dan Produktivitas Kerja*. Rineka Cipta. Jakarta
- Kurniawan, Anie. (2002). *Gizi Seimbang Untuk Hipertensi*. 22 Juni 2012.
<http://gizi.depkes.go.id/makalah/Gizi%20Seimbang%20Utk%20Hipertensi.PDF>
- Moehji, Sjahmien. (1986). *Ilmu Gizi*. Bhratara Karya Aksara. Jakarta
- News Medical. (2012). What is Obesity. 3 Juli 2012.
<http://www.news-medical.net/health/What-is-Obesity.aspx>
- Parinata. (2009). *Bab II Tinjauan Teori Nutrisi*. 5 Juli 2012.
<http://www.scribd.com/doc/20045909/Bab-II-Tinjauan-Teori-nutrisi>
- PT Askes Persero. (2010). Laporan Tahunan PT Askes Persero Tahun 2010.
http://www.ptaskes.com/uploads/laporan/050711-Final-AR_Askes_2010_2bhs_final_complete_lores-20.jpg
- Rizky, M. S. (2011). *Tinjauan Pustaka*. 22 Juli 2012.
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/27419/4/Chapter%20II.pdf>
- Sanjur, Diva., Rodriguez, Maria. (1997). *Assessing Food Consumption. Selected Issues in Data Collection Analysis*. Division of Nutritional Sciences. CoMaterial Managementunity Nutrition Program. College of Human Ecology. Cornell University
- Scott, Jennifer R. (2009). *Energy Expenditure*. 1 April 2012.
<http://weightloss.about.com/od/glossary/g/energyexp.htm>
- Septyani, Hani. (2011). *Studi Kalori Intake Pada Pekerja di PT United Tractor 2011*. Skripsi Program Sarjana. FKM UI. Depok
- Suhardjo. (1989). *Sosio Budaya Gizi*. IPB PAU Pangan dan Gizi. Bogor
- Supriasa, I Dewa Nyoman., Bakri, Bachyar., Fajar, Ibnu. (2002). *Penilaian Status Gizi*. Penerbit Buku Kedokteran. EGC. Jakarta
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan.
- Utah Department of health. (2008). *Nutrition at Work Nourishing the Bottom Line*. 1 April 2012.

http://health.utah.gov/workpitwellness/pdfs/Nutrition_at_Work_Nourishing_the_Bottom_Line.ppt





CV. MATA TARA CATERING
Menu Planning Per 10 Hari

16/08/2012 Sabtu		17/08/2012 Minggu		18/08/2012 Senin		19/08/2012 Selasa		20/08/2012 Rabu	
Meat PNBH	300	Meat PNBH	300	Meat PNBH	300	Meat PNBH/Lentong	300	Meat PNBH	300
Chick Sardin Cakrilo	50	Telur Bk Ball	60	Ayam Bk/Kelecan	50	Dada Telur Dendeng	176	Meat Kurung	50
Telur Bk Ball	109	Telur Bk Ball	120	Perkedai Tahu	50	Gado-Gado Ayam	200	Telur Bk Ball	50
Chang 2 kg 2kg 2kg	50	Ayam Sate	30	Sop Mendoor	50	Sate Padang	270	Meat Kurung	50
Meat PNBH	20	Bubur Kelecan	30	Tea, Coffee, Milk	20	Tea, Coffee, Milk	50	Meat Kurung	50
Meat PNBH	20	Tea, Coffee, Milk	20	Sambal	20	Sambal	20	Tea, Coffee, Milk	20
Kerupuk		Kerupuk		Kerupuk		Kerupuk		Kerupuk	
	2030		1398		1160		1483		1377
Meat PNBH	300	Meat PNBH	300	Meat PNBH	300	Meat PNBH	300	Meat PNBH	300
Bakso Bk Bk	70	Ayam Bk/Kelecan	60	Bakso Dada - Dada	50	Ayam Bk/Kelecan	50	Meat Kurung	50
Tempo Sate	50	Chick dan ayam goreng	143	Sate Padang	50	Sate Padang	50	Meat Kurung	50
Sate Padang	50	Sate Padang	30	Sate Padang	50	Sate Padang	50	Meat Kurung	50
Buah Pisang	100	Buah Pisang	28	Buah Pisang	100	Buah Pisang	50	Meat Kurung	50
Sambal		Sambal		Sambal		Sambal		Meat Kurung	50
Meat PNBH		Meat PNBH		Meat PNBH		Meat PNBH		Meat Kurung	
Meat PNBH	972	Meat PNBH	1004	Meat PNBH	1064	Meat PNBH	991	Meat Kurung	1131
Meat PNBH	300	Meat PNBH	300	Meat PNBH	300	Meat PNBH	300	Meat PNBH	300
Bakso Bk Bk	50	Meat PNBH	136	Rivun daging	50	Ayam Sate	50	Meat PNBH	50
Tempo Sate	50	Meat PNBH	118	Meat PNBH	50	Meat PNBH	45	Meat PNBH	50
Sate Padang	50	Meat PNBH	100	Meat PNBH	50	Meat PNBH	50	Meat PNBH	50
Buah Pisang	100	Meat PNBH	20	Meat PNBH	20	Meat PNBH	20	Meat PNBH	20
Sambal		Meat PNBH		Meat PNBH		Meat PNBH		Meat PNBH	
Meat PNBH	1288	Meat PNBH	1139	Meat PNBH	1149	Meat PNBH	1004	Meat PNBH	1000
Meat PNBH	300	Meat PNBH	300	Meat PNBH	300	Meat PNBH	300	Meat PNBH	300
Meat PNBH	70	Meat PNBH	75	Meat PNBH	50	Meat PNBH	75	Meat PNBH	50
Meat PNBH	50	Meat PNBH	116	Meat PNBH	50	Meat PNBH	110	Meat PNBH	50
Meat PNBH	50	Meat PNBH	50	Meat PNBH	50	Meat PNBH	50	Meat PNBH	50
Meat PNBH	20	Meat PNBH	20	Meat PNBH	20	Meat PNBH	20	Meat PNBH	20
Kerupuk		Kerupuk		Kerupuk		Kerupuk		Kerupuk	
	1149		1070		1131		1007		948

Disetujui By:
 Kepala Katering
 MATA TARA CATERING

Disetujui By:
 Kepala Katering
 MATA TARA CATERING

Disetujui By:
 Kepala Katering
 MATA TARA CATERING

Disetujui By:
 Kepala Katering
 MATA TARA CATERING

Disetujui By:
 Kepala Katering
 MATA TARA CATERING



CV. MAYA TAKA CATERING
DAFTAR MENU SNACK REGULAR

Location : PT. CK - SUNGKAI

		MINGGU I						
SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUMAT	SABTU	MINGGU		
MARTABAK	LUMPIA	ONDE-ONDE	BAKWAN	PASTEL	SUKUN GORENG	LEMPER		
PUDING	GETUK	LAPIS	BAKPAO(kg fresh)	BANANA CAKE	WINGKO	TERANG BULAN		
		MINGGU II						
SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUMAT	SABTU	MINGGU		
PISANG GORENG	TAHU ISI	COMBRO	CAKE	BAKPAO ISI AYAM	ROTI ISI KEJU	UBI GORENG		
BAKPAO(kg jlo)	BOLU KUKUS	ROTI ISI SELÉ	KELEPON	DADAR GULUNG	PAIS PISANG	BROWNIES		

Prepared by,

Sarhyah
(Bakery)

Checked by,

Djaliet S. Djoho St
Supervisor

Approved by,

Ros Kent
Doctor/Parmedic

Lampiran 4

SCOPE OF WORK

No	Diskripsi	Provided by	
		Subcont	CK
1	FACILITIES		
1.1	Menyiapkan sarana/bangunan; Dapur, Kantin dan Laundry		X
1.2	Akomodasi karyawan catering (1 kamar tidur / 2 person)		X
1.3	Pemeliharaan bangunan (Maintenance Building)		X
1.4	Penyediaan sarana penyimpanan/gudang (untuk makanan kering) - Dimensi ?		X
1.5	Penyediaan sarana / lokasi penyimpanan/gudang (untuk makanan beku/dingin)		X
1.6	Bertanggungjawab dan melindungi keselamatan barang/makanan dalam area/wilayah tempat penyimpanan gudang	X	
1.7	Penyediaan Listrik dan Air bersih		X
1.8	Penyediaan peralatan dapur :(kantin, Bein Merry, dll)	X	
1.9	Peralatan makan : (Piring, Mangkok, Gelas, Sendok, Garpu serta penggantinya)	X	
1.10	Penyediaan peralatan Freezer, Chiller	X	
1.11	Penyediaan dan pengadaan cooking gas/LPG	X	
1.12	Penyediaan akomodasi karyawan catering di campsite selama bertugas	X	
1.13	APAR dan fire Blanket termasuk juga penempatan dan jumlahnya		X
1.14	Pelaporan atas pekerjaan-2 diatas yang divalidasi oleh kedua belah pihak per hari	X	X
2	CATERING SERVICES/PELAYANAN		
2.1	Menyiapkan dan melayani 3 kali makan perhari untuk karyawan yang tinggal di camp, serta makan tengah malam di tambang dan 7 hari per minggu sesuai dengan standar catering	X	
2.2	Meal count sheet/daftar harian orang yang makan harus disetujui oleh kedua belah pihak (camp supervisor & catering supervisor)	X	X
2.3	Menjaga ketersediaan, kecukupan dan berkualitas baik bahan supply makanan di lokasi tanpa tambahan biaya dari perusahaan	X	
2.4	Permintaan /order special untuk pelaksanaan even-even tertentu		X
2.5	Memelihara kebersihan dan hygiene dapur,kantin,toilet,kamar dan fasilitas lainnya	X	
2.6	Pest kontrol di lingkungan camp site		X
2.7	Pelaporan atas pekerjaan-2 diatas yang divalidasi oleh kedua belah pihak per hari	X	X
3	PELAYANAN HOUSE KEEPING		
3.1	Pelayanan laundry untuk penghuni camp dan tamu yang tinggal di camp site	X	
3.2	Penyediaan/pengadaan deterjen/pengharum untuk house keeping dan laundry	X	
3.3	Membersihkan dan mengatur tempat tidur setiap hari dan menyiapkan tempat tidur untuk penghuni baru atau tamu	X	
3.4	Membersihkan peralatan tidur secara teratur dan berkala	X	
3.5	Pelaporan atas pekerjaan-2 diatas yang divalidasi oleh kedua belah pihak per hari	X	X
4	KARYAWAN CATERING DAN STATUS KEKARYAWANAN		
4.1	Menyediakan tenaga catering yang berpengalaman untuk pelaksanaan jasa boga	X	

SCOPE OF WORK

No	Diskripsi	Provided by	
		Subcont	CK
4.2	Menyediakan perangkat admin dan manajemen kepegawaian, supervisi serta biaya-biaya yang diperlukan berkenaan dengan pelayanan jasa boga	X	
4.3	Pembayaran gaji karyawan serta benefit lainnya untuk karyawan catering	X	
4.4	Penyediaan makanan karyawan selama jam kerja, uniform, sepatu kerja dan perlengkapan kerja lainnya untuk karyawan catering	X	
4.5	Pelatihan karyawan catering untuk health, hygiene, safety & environment (minimal training HAACP bagi 1 orang pengawas, 1 orang storeman, 1 orang Cook dan 1 orang waitress)	X	X
4.6	Pemeriksaan kesehatan dan medical checkup untuk pengelola makanan	X	
4.7	Menyiapkan surat keterangan kesehatan untuk pengelola makanan	X	
4.8	Asuransi karyawan catering sesuai dengan peraturan pemerintah setempat	X	
4.9	Mengikuti peraturan ketenagakerjaan yang diberlakukan oleh pemerintah (Gaji + Tunjangan + PPh ps1.21 + Astek + Cuti + UMP + Medical + MCU Pre&Annual + THR + Terminate)	X	
4.10	Mengikuti dan tanggap dengan kebijakan perusahaan yang berkenaan dengan pelaksanaan program-program SHE	X	
4.11	PPh Pasal 23	X	
4.12	PPN 10%		X
4.13	Biaya mobilisasi karyawan catering dari tempat penerimaan karyawan ke lokasi kerja	X	
4.14	Biaya demobilisasi karyawan catering dari tempat penerimaan karyawan ke lokasi kerja	X	
4.15	Menyediakan tenaga kerja yang memadai untuk menyiapkan makanan & pengelolaan dapur, kantin dan akomodasi setiap saat.	X	
4.16	Penyediaan sarana transportasi/kendaraan dari dan ke lokasi kerja/camp site untuk bahan makanan (logistik) serta crew change karyawan	X	
4.17	Pelaporan atas pekerjaan-2 diatas yang divalidasi oleh kedua belah pihak per bulan	X	X
5	LAIN-LAIN		
5.1	Rincian pekerjaan lainnya yang belum tercantum dapat di negosiasi dan dibuatkan addendum	X	X

KUESIONER PENELITIAN ANALISIS GIZI KERJA KARYAWAN *CREW PLANT* DAN *CREW MM* PADA PT ARUTMIN INDONESIA TAMBANG BATULICIN TAHUN 2012

Saya mahasiswa dari Fakultas Kesehatan Masyarakat, peminatan K3 ingin melakukan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis gizi kerja karyawan *crew plant* dan *crew mm*. Saya sangat mengharapkan anda berpartisipasi dalam survei ini dengan mengisi kuesioner selengkapya.

Ttd. Persetujuan menjadi responden

Cara Pengisian Kuesioner

1. Kuesioner untuk penilaian gizi terdiri dari 3 jenis, antara lain identitas diri, kuesioner *24 hours food recall*, dan kegiatan sehari-hari.
2. Untuk pengisian kuesioner identitas diri, hanya perlu mengisi data-data sesuai pertanyaan yang disajikan. Namun untuk data penyakit diisi di masing-masing jenis penyakit. Jika responden pernah memiliki riwayat penyakit, contohnya hipertensi, dilingkari pilihan pernah, dan ditulis tahun berapa didiagnosisnya.
3. Untuk kuesioner *24 hours food recall*, cara pengisiannya adalah dengan menuliskan makanan apa saja yang dimakan dari pagi hari hingga malam pada hari sebelumnya. Jika responden tidak melakukan kegiatan makan pagi atau ngemil malam atau lainnya, silahkan kolom tersebut dikosongkan saja. Pada kolom jenis makanan ditulis nama makanan yang dimakan, seperti nasi putih, soto ayam, sayur bayam. Lalu pada kolom bahan dasar ditulis bahan dasar pada makanan tersebut apa, seperti jenis makanan soto ayam maka bahan dasarnya ayam, mie bihun, dsb. Untuk ukuran URT disepakati menggunakan satuan takaran yang umum digunakan seperti sendok, gelas, dsb. lalu dari satuan URT akan diubah ke satuan gram untuk jumlah takaran makanan tersebut sesuai dengan standar umum.
4. Pada kuesioner kegiatan sehari-hari, responden mencatat waktu yang dilakukan sesuai kegiatan yang dialami pada hari kemarin. Misal, tidur selama 8 jam, mandi 5 menit dan

Recall 24 Hours

Hari/Tanggal :

Nama Responden :

Hari : WD / WE

Waktu	Makanan	Bahan Makanan		
		Bahan dasar	Jumlah	
			URT	Gram
Ngemil Malam				
Makan Malam				
Makan Sore				
Makan Siang				
Ngemil Siang				
Sarapan Pagi				

Formulir untuk Mencatat Kegiatan Sehari

Nama Lengkap :

Hari : WD / WE

Mohon catat semua kegiatan yang saudara lakukan pada hari ini (24 jam)

Nama :

Tanggal :

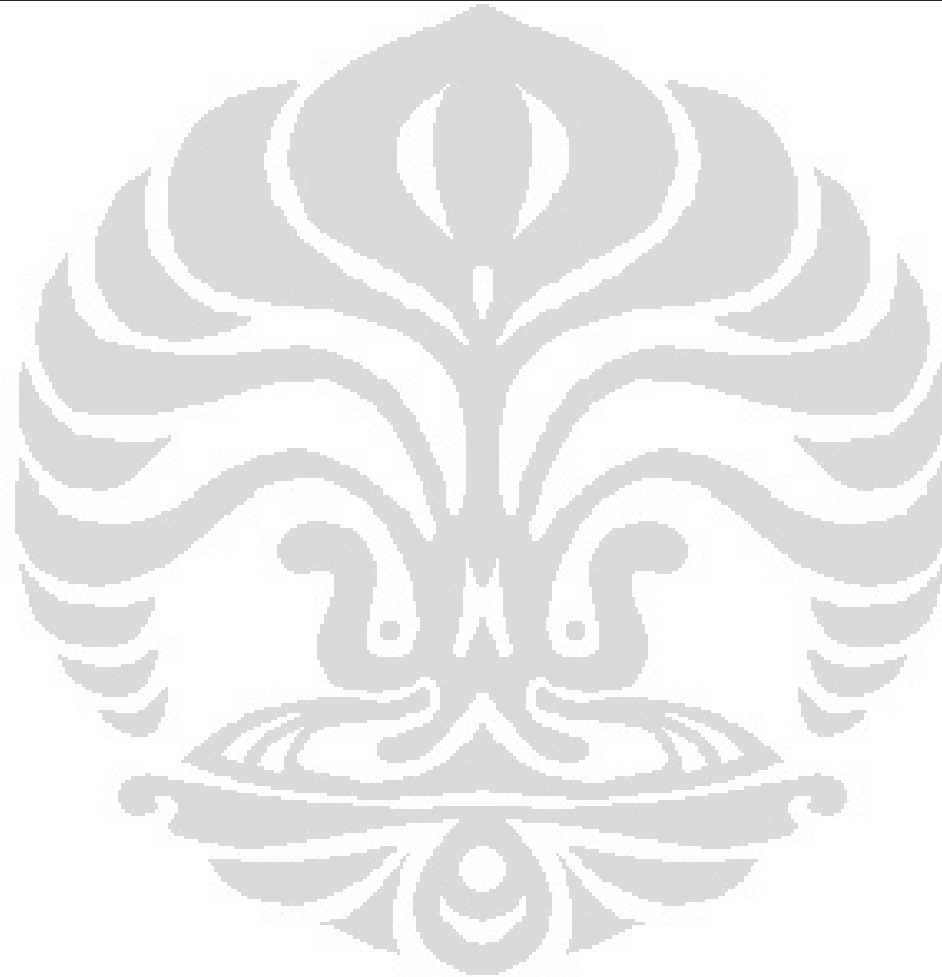
No.	Jenis Kegiatan	Lamanya Kegiatan
		Menit
1	Tidur	
2	Bangun tidur : - Sholat	
3	- Membaca Qur'an/Kitab	
4	- Mandi	
5	- BAK/BAB	
6	Berpakaian	
7	Sarapan	
8	Olahraga	
9	Berangkat ke tempat kerja	
10	Bekerja : - duduk	
11	- Berdiri	
12	- Berjalan	
13	- Naik tangga	
14	- Turun tangga	
15	- Mengangkat beban.....kg	
16	- Mendorong bebankg	
17	- Menarik beban.....kg	
18	- Memutar beban.....kg	
19	- Mengelas	
20	- Mengecat	
21	Makan siang	
22	Sholat	
23	Selesai kerja, kembali dari tempat kerja.....	
24	Olahraga sore	
25	Mandi sore	
26	Makan malam	
27	Nonton TV Sholat	
28	Sholat	
29		
30		
31		
32		

Lampiran 6

Hasil Perhitungan Crew MM

No.	Expenditure	Intake	Perbandingan	Berat badan	Tinggi Badan	Umur	BMR	BMI	Keterangan	% karbohidrat	% protein	% lemak	Standar	perbandingan
1	1555	1677.85	Lebih	83	161	35	1776.247	32.02037	Obese 1	61.5	13	25	2200	kurang
2	2051.85	1660.25	Kurang	70	157	30	1611.334	28.39872	Overweight	43	12.5	45	2200	kurang
3	1338.5	1883.6	Lebih	78	170	41	1711.864	26.98962	Overweight	69.5	13.5	17	2200	kurang
4	2629.5	2720.05	Lebih	80	168	26	1830.987	28.34467	Overweight	53.5	15.5	31	2400	lebih
5	2122.1	1696.4	Kurang	60	161	30	1493.826	23.14726	Normal	72	12	16	2200	kurang
6	2110.25	1683.95	Kurang	80	173	21	1889.877	26.72993	Overweight	63.5	16.5	20	2400	kurang
7	1990.25	1812.575	Kurang	55	160	33	1399.738	21.48438	Normal	65	17.5	17.5	2200	kurang
8	2025	2094.4	Lebih	47	156	31	1283.26	19.31295	Normal	60	13.5	26.5	2600	kurang
9	1693.25	1696.25	Lebih	63	165	31	1548.319	23.1405	Normal	41	13	46	2600	kurang
10	2527.5	1493.5	Kurang	65	161	49	1433.861	25.07619	Normal	72.5	13.5	14	2600	kurang
11	1609.15	2412.3	Lebih	76	160	52	1559.805	29.6875	Overweight	60	13.5	27	2600	kurang
12	1849	1990	Lebih	50	173	34	1389.242	16.7062	Underweight	61	13.5	25.5	2600	kurang
13	1855.3	2010.6	Lebih	66	165	35	1562.475	24.24242	Normal	62.5	21.5	16	2600	kurang
14	2349.15	2179.65	Kurang	65	170	29	1614.388	22.49135	Normal	61	12	27.5	2800	kurang
15	2210	1923.875	Kurang	49	165	23	1409.991	17.99816	Underweight	68.5	15.5	16.5	2800	kurang
16	1394	2606.3	Lebih	45	150	29	1239.288	20	Normal	60	14.5	26	2550	lebih
17	1128.5	2475	Lebih	50	150	39	1240.298	22.22222	Normal	56	11	33	2350	lebih
18	1528.2	1622.85	Lebih	60	157	37	1426.389	24.34176	Normal	56	14.5	29.5	2350	kurang
19	1738	2192.075	Lebih	50	160	24	1391.953	19.53125	Normal	64.5	14.5	20.5	2550	kurang
20	1607.5	1818.925	Lebih	63	164	29	1556.866	23.42356	Normal	60.5	14	25.5	2550	kurang
21	1796.65	2100.425	Lebih	80	168	19	1878.412	28.34467	Overweight	58.5	14.5	27	2550	kurang
22	1649.25	1169.175	Kurang	50	167	31	1379.549	17.92822	Underweight	72	10.5	17.5	2350	kurang
23	1374.85	1833.85	Lebih	66	167	36	1565.706	23.66524	Normal	54.5	13.5	32	2200	kurang

24	2146.5	1733.85	Kurang	60	165	29	1520.613	22.03857	Normal	66.5	15	18.5	2800	kurang
----	--------	---------	--------	----	-----	----	----------	----------	--------	------	----	------	------	--------



Hasil Perhitungan Crew Plant

No.	Expenditure	Intake	Perbandingan	Berat badan	Tinggi Badan	Umur	BMR	BMI	Keterangan	% karb ohidrat	% protein	% lemak	Standar	perbandingan
1	2085.5	1978.575	Kurang	60	170	40	1471.103	20.76125	Normal	55	17	28	2200	kurang
2	3010.25	1959.2	Kurang	102	170	39	2055.462	35.29412	Obese 2	61	16.5	22	2350	kurang
3	1526.2	1502.875	Kurang	60	170	38	1484.653	20.76125	Normal	62	11	27	2350	kurang
4	2408	2487	Lebih	86	170	37	1848.98	29.75779	Overweight	71	13	16	2350	lebih
5	1590.75	1761.275	Lebih	60	170	27	1559.178	20.76125	Normal	62	15.5	22	2400	kurang
6	1841.25	1927.35	Lebih	73	156	36	1606.937	29.99671	Overweight	65.5	14.5	20	2350	kurang
7	1770.8	2344.4	Lebih	60	160	27	1509.148	23.4375	Normal	68.5	13	18	2400	kurang
8	1506	1827.7	Lebih	50	152	20	1379.029	21.64127	Normal	55.5	15.5	30	1800	lebih
9	2053.7	2094.35	Lebih	76	166	23	1786.298	27.5802	Overweight	48	15.5	36.5	2400	kurang
10	2156.3	1792.3	Kurang	70	168	31	1659.592	24.80159	Normal	55	15.5	30.5	2350	kurang
11	1355.75	1761.45	Lebih	63	168	32	1556.553	22.32143	Normal	64.5	13	22	2350	kurang
12	1543.4	1945.075	Lebih	60	160	39	1427.848	23.4375	Normal	65	14	21.5	2350	kurang
13	1505.9	1859.35	Lebih	58	175	24	1577.014	18.93878	Normal	60	16.5	23.5	2550	kurang
14	2521.75	2008.225	Kurang	75	164	41	1640.59	27.88519	Overweight	71.5	12	16.5	2600	kurang
15	2487.25	1339.15	Kurang	78	169	37	1733.961	27.30997	Overweight	65.5	15	19.5	2600	kurang
16	2745.75	1642.825	Kurang	80	178	24	1894.567	25.24934	Overweight	62.5	12.5	25	2550	kurang
17	1709.25	1816	Lebih	70	165	27	1671.683	25.71166	Overweight	68	13.5	18	2550	kurang
18	1686.65	1892.875	Lebih	72	156	27	1654.16	29.5858	Overweight	63.5	14.5	22	2550	kurang
19	2351	2321.4	Kurang	58	160	28	1474.869	22.65625	Normal	61	15.5	23.5	2550	kurang
20	1338.7	2526.3	Lebih	75	173	30	1760.142	25.05931	Normal	71	12	17	2600	kurang
21	3237.5	1873.225	Kurang	65	168	26	1624.707	23.03005	Normal	74.5	11.5	14	2550	kurang

22	2165.75	2164.65	Kurang	61	169	22	1601.802	21.3578	Normal	63.5	12	24.5	2550	kurang
23	1898	1957.575	Lebih	64	168	28	1597.405	22.67574	Normal	61.5	15.5	22.5	2800	kurang
24	2396	1462.5	Kurang	73	168	24	1748.273	25.86451	Overweight	60	16	25	2550	kurang
25	1796.95	1897.1	Lebih	85	170	26	1909.753	29.41176	Overweight	57.5	15	27	2800	kurang
26	1637	2055.55	Lebih	69	169	33	1637.293	24.15882	Normal	49.5	11	39.5	2350	kurang
27	2089	1700.3	Kurang	65	167	23	1640.029	23.30668	Normal	64.5	15.5	20.5	2550	kurang
28	1559.3	1614.675	Lebih	75	168	41	1660.602	26.57313	Overweight	68.5	14.5	17	2800	kurang
29	1432.5	1779.625	Lebih	67	163	24	1640.746	25.21736	Overweight	79.5	13.5	7.5	2550	kurang
30	2107.5	1786.65	Kurang	80	163	20	1846.622	30.11028	Obese 1	58	15	27	2550	kurang
31	1970.5	2342.8	Lebih	55	161	20	1492.816	21.21832	Normal	65.5	13	21.5	2550	kurang
32	2467.75	1930.5	Kurang	86	165	33	1851.065	31.58861	Obese 2	61.5	14	24.5	2600	kurang
33	1175.5	1893.55	Lebih	50	165	20	1444.068	18.36547	Underweight	67.5	13	19.5	2550	kurang
34	2411.15	1767.05	Kurang	53	165	34	1390.474	19.4674	Normal	74	14	12	2350	kurang
35	1749.35	1941.15	Lebih	65	165	25	1616.473	23.87511	Normal	59.5	16	24	2550	kurang
36	1881.7	2223	Lebih	60	167	32	1510.294	21.51386	Normal	60	13	27.5	2600	kurang
37	2452.5	665.9	Kurang	55	176	28	1513.661	17.75568	Underweight	81.5	12.5	6	2550	kurang
38	1773.25	1877.85	Lebih	65	160	42	1476.283	25.39063	Overweight	59.5	15.5	25	2350	kurang
39	1747	1616.6	Kurang	54	168	34	1419.235	19.13265	Normal	60	15.5	24.5	2350	kurang
40	2160.3	2158.45	Kurang	70	165	34	1624.258	25.71166	Overweight	62.5	14.5	23	2350	kurang
41	2515.25	1785.05	Kurang	55	162	19	1504.594	20.95717	Normal	65	14.5	20.5	2550	kurang
42	2691	2327.8	Kurang	75	165	34	1693.018	27.54821	Overweight	63.5	15.5	21	2350	kurang
43	2408.6	1683.9	Kurang	65	160	39	1496.608	25.39063	Overweight	55	14.5	30	2600	kurang
44	2085.3	2897.95	Lebih	69	169	44	1562.768	24.15882	Normal	52.5	15	32.5	2600	lebih
45	1726	2264.9	Lebih	59	155	29	1456.831	24.55775	Normal	66.5	13	21	2550	kurang
46	1802.75	2246.3	Lebih	45	165	45	1205.933	16.52893	Underweight	62	10	28	2350	kurang

47	1743.6	1507.9	Kurang	60	169	28	1547.4	21.00767	Normal	50	11	38	2550	kurang
48	1570.6	2296.55	Lebih	68	171	40	1586.122	23.25502	Normal	59	14.5	27	2350	kurang
49	2091.75	1460.025	Kurang	65	165	33	1562.273	23.87511	Normal	67	13.5	19.5	2350	kurang
50	2041.2	2450.25	Lebih	56	170	17	1571.92	19.37716	Normal	61.5	13.5	24.5	2550	kurang
51	1924.65	1627.05	Kurang	65	175	24	1673.278	21.22449	Normal	70	12.5	17.5	2550	kurang
52	1470.5	2382.2	Lebih	70	170	19	1750.898	24.22145	Normal	66.5	14.5	18.5	2550	kurang
53	2653	2391.35	Kurang	78	175	36	1770.754	25.46939	Overweight	65	13.5	21	2600	kurang

