

**PENGARUH PEMBERIAN MAKANAN TAMBAHAN
TERHADAP KELELAHAN KERJA PADA
PEKERJA DI UD. ANGGRAINI**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Sains Terapan



Wayan Dwiana Putri

R. 0208087

**PROGRAM DIPLOMA IV KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

Surakarta

2012

commit to user

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi dengan Judul: Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan Terhadap Kelelahan Kerja pada Pekerja di UD. Anggraini

Wayan Dwiana Putri, NIM: R.0208087, Tahun: 2012

Telah diuji dan disahkan dihadapan
Dewan Penguji Skripsi


Program Studi Diploma IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta

Pada Hari: Kamis, Tanggal 14 Juni 2012

Pembimbing I
Yeremia Rante Ada², S.Sos., M.Kes
NIP. 19790115 201012 2 002

()

Pembimbing II
Tutug Bolet Atmojo., SKM
NIP. -

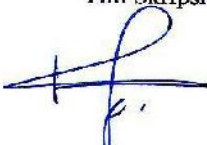
()

Penguji
Drs. Sarsono, M.Si
NIP. 19581127 198601 1 001

()

Surakarta Juni 2012

Tim Skripsi

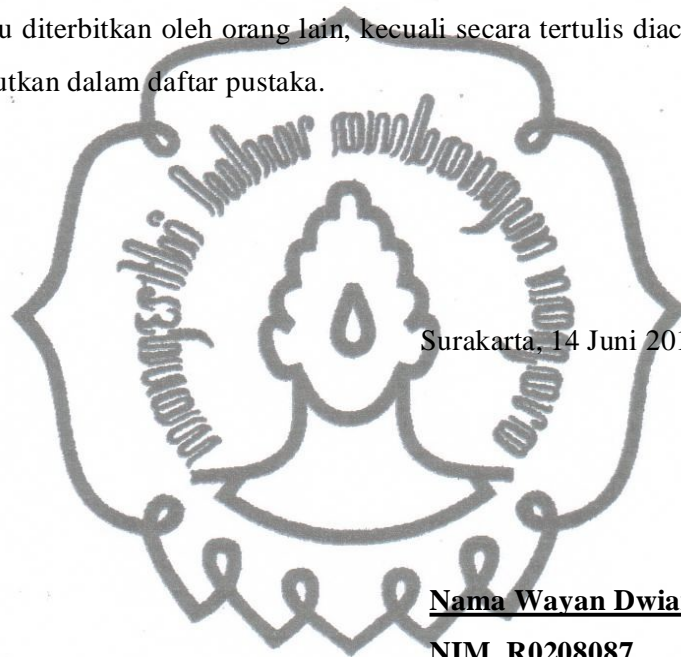
()
Khotijah, SKM., M.Kes
NIP. 19821005 201012 2 002

Ketua Program Studi
Keselamatan dan Kesehatan Kerja



PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.



Surakarta, 14 Juni 2012

Nama Wayan Dwiana Putri

NIM. R0208087

ABSTRAK

Wayan Dwiana Putri, R0208087. Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan Terhadap Kelelahan Kerja Pada Pekerja Di UD. Anggraini. Skripsi. Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Latar Belakang: Kecukupan gizi dan pangan merupakan salah satu faktor terpenting dalam mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Kekurangan energi berasal dari makanan menyebabkan seseorang kekurangan tenaga untuk bergerak, bekerja dan melakukan aktivitas. Kelelahan merupakan suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Dan pemberian makanan tambahan bagi pekerja dalam bentuk makanan tambahan akan membantu pekerja dalam mempertahankan stamina dan kemampuan kerja yang optimal, karena pekerja tidak akan kekurangan energi sampai waktu makan berikutnya.

Metode : Penelitian ini menggunakan metode *Quasi Experimental* dengan menggunakan rancangan perlakuan ulang atau *one group pretest dan post test design*. Subyek penelitian ini diambil dengan menggunakan purposive sampling dan didapat kan subyek penelitian sebanyak 30 orang yang memenuhi syarat subyek penelitian. Subyek penelitian dilakukan pengukuran kelelahan kerja selama tiga hari berturut-turut sebelum pemberian makanan tambahan dan setelah pemberian makanan tambahan selama tiga hari berturut-turut juga dilakukan pengukuran kelelahan kerja. Setelah didapatkan hasil rata-rata penghitungan kelelahan kerja sebelum dan sesudah pemberian makanan tambahan dilakukan uji analisa data dengan menggunakan uji Paired Sample T-test.

Hasil : Hasil penelitian ini didapatkan hasil sig. adalah 0,000, hasil ini menunjukkan ada pengaruh dari pemberian makanan tambahan terhadap kelelahan kerja pada pekerja.

Simpulan : Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian makanan tambahan dapat menurunkan kelelahan kerja.

Kata Kunci : Pemberian makanan tambahan, Kelelahan Kerja

ABSTRACT

Wayan Dwiana Putri, R0208087. The influence of supplementary food provision on the employees' work fatigue at UD. Anggraini. Thesis. Faculty of Medicine, Sebelas Maret University, Surakarta.

Background : Getting enough nutrient and food is one important factor to develop human resource quality. Lack of food makes someone lack of energy to move, work, and do activities. Fatigue is a body defense mechanism to avoid further damage and it can be recovered after having a rest. The provision of supplementary food for employees will help them keep their stamina and optimal work ability as they will not lack of energy until the next mealtime.

Method : The method used in this research is Quasi-Experimental using repeated-treatment design or one group pretest and post test design. The research subject is taken using purposive sampling. There are 30 employees meeting the requirement of the research subject. The subjects' work fatigue is measured for three days before they get supplementary food and for other three days after they get supplementary food. After finding the average result calculation of both measurements, data analysis test is done using Paired Sample T-test.

Result : This research results in sig. 0.000 meaning that there is an influence of supplementary food provision on the employees' work fatigue.

Conclusion : Based on this research, it can be concluded that supplementary food provision can reduce the work fatigue.

Keywords : supplementary food provision, work fatigue

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan Ke hadirat Allah SWT atas Rahmat dan Bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi degan judul “Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan Terhadap Kelelahan Kerja Pada Pekerja di UD. Anggraini”.

Skripsi ini bisa selesai karena bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof.Dr.Zainal Arifin Adnan, dr.Sp.Pd-KR-FINASIM selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ipop Sjarifah, Dra., M.Si., selaku Ketua Program Diploma IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Yeremia Rante Ada', S.Sos.,M.Kes selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan selama penyusunan skripsi ini.
4. Tutug Bolet Atmojo, S.K.M., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan selama penyusunan skripsi ini.
5. Sarsono, Drs., M.Si selaku penguji yang telah memberikan masukan dalam skripsi ini.
6. Kedua orang tua, Sri Suyantini dan Purwadi yang senang tiasa memberikan kasih sayang dan dukungannya kepada penulis.
7. Saudara-saudara penulis, Wayan Eka Kuncara, Wayan Arditaningrum, Wayan Titis Widiastuti yang telah memberikan kasih sayang dan dukungannya kepada penulis.
8. Sahabat penulis, Silo, Hima, Okmei dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.
9. Teman-teman Kesjapan dan Kost Salamun yang tidak dapat disebutkan satu persatu telah memberikan semangat kepada penulis.

Skripsi ini jauh dari sempurna. Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca sekalian. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi banyak pihak terutama bagi Program Diploma IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta, untuk menambah wawasan ilmu di bidang keselamatan dan kesehatan kerja.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Surakarta, Juni 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II. LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	7
B. Kerangka Pemikiran	31
C. Hipotesis	32
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	33
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	33
C. Subjek Penelitian	33
D. Teknik Sampling	34
E. Identifikasi Variabel Penelitian	35
F. Definisi Operasional Variabel Penelitian	36
G. Desain Penelitian	Halaman
H. Instrument Penelitian	38

commit to user

I. Cara Kerja Penelitian	39
J. Teknik Analisis Data.....	40
BAB IV.HASIL	
A. Gambaran Umum	42
B. Karakteristik Subjek Penelitian.....	44
C. Kebutuhan Rata-rata Kalori Pekerja	47
D. Hasil Pengukuran Kelelahan Kerja	48
E. Uji Perbedaan Kelelahan Kerja Sebelum dan Sesudah Pemberian Makanan Tambahan	49
BAB V. PEMBAHASAN	
A. Karakteristik Subjek Penelitian.....	51
B. Kebutuhan Rata-rata Kalori Pekerja	53
C. Analisis Data dengan Uji Statistik Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan Terhadap Kelelahan Kerja.....	54
BAB VI.SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	56
B. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rumus Menaksir Nilai AMB	14
Tabel 2. Angka Kecukupan Energi untuk Tiga Tingkat Aktivitas Fisik	15
Tabel 3. Persentase Kemampuan Berdasarkan Usia	23
Tabel 4. Kategori Indeks Masa Tubuh	26
Tabel 5. Kategori Beban Kerja Berdasarkan Metabolisme, Respirasi, Suhu Tubuh dan Denyut Nadi	29
Tabel 6. Distribusi Pengukuran Iklim Kerja	44
Tabel 7. Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Umur	44
Tabel 8. Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Masa Kerja	45
Tabel 9. Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Berat Badan	45
Tabel 10. Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Tinggi Badan	46
Tabel 11. Distribusi Status Gizi Subjek Penelitian Berdasarkan IMT	47
Tabel 12. Hasil pengukuran Kelelahan Kerja Sebelum PMT Dengan <i>Reaction Timer</i>	48
Tabel 13. Hasil pengukuran Kelelahan Kerja Setelah PMT Dengan <i>Reaction Timer</i>	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Penyebab Kelelahan, Cara Mengatasi dan Manajemen Resiko Kelelahan.....	18
Gambar 2. Kerangka Pengukuran	31
Gambar 3. Desain Penelitian.....	37
Gambar 4. Grafik Kelelahan Kerja Sebelum Pemberian Makanan Tambahan	48
Gambar 5. Grafik Kelelahan Kerja Setelah Pemberian Makanan Tambahan..	49



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian
- Lampiran 2. Surat Persetujuan Menjadi Responden Penelitian
- Lampiran 3. Lembar *Recall*
- Lampiran 4. Data Pekerja UD. Anggraini
- Lampiran 5. Data *Recall*
- Lampiran 6. Hasil Pengukuran Kelelahan Kerja Subjek Penelitian Sebelum PMT (Hari Ke-1)
- Lampiran 7. Hasil Pengukuran Kelelahan Kerja Subjek Penelitian Sebelum PMT (Hari Ke-2)
- Lampiran 8. Hasil Pengukuran Kelelahan Kerja Subjek Penelitian Sebelum (Hari Ke-3)
- Lampiran 9. Hasil Pengukuran Kelelahan Kerja Subjek Penelitian Setelah PMT (Hari Ke-1)
- Lampiran 10. Hasil Pengukuran Kelelahan Kerja Subjek Penelitian Setelah PMT (Hari Ke-2)
- Lampiran 11. Hasil Pengukuran Kelelahan Kerja Subjek Penelitian Setelah PMT (Hari Ke-3)
- Lampiran 12. Hasil Rata-rata Pengukuran Kelelahan Kerja Sebelum PMT selama 3 Hari
- Lampiran 13. Hasil Rata-rata Pengukuran Kelelahan Kerja Setelah PMT selama 3 Hari
- Lampiran 14. Hasil Uji Normalitas
- Lampiran 15. Hasil Uji T-test
- Lampiran 16. Dokumentasi Penelitian

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tidak dapat dipungkiri lagi jika makanan berhubungan erat dengan kesehatan manusia. Sejak tahun 1970 para pembuat kebijakan pembangunan di dunia menyadari bahwa arti makanan lebih luas dari sekedar untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan saja. Kecukupan gizi dan pangan merupakan salah satu faktor terpenting dalam pengembangan kualitas sumber daya manusia, yang mana merupakan faktor dalam keberhasilan suatu bangsa. Kekurangan energi berasal dari makanan, menyebabkan seseorang kekurangan tenaga untuk bergerak, bekerja dan melakukan aktivitas. Orang menjadi malas, merasa lemah dan produktivitas kerja menurun. (Sunita, 2009)

Kesehatan dan daya kerja sangat erat hubungannya dengan tingkat gizi seseorang. Tubuh memerlukan zat-zat dari makanan untuk memelihara tubuh, perbaikan kerusakan-kerusakan dari sel dan jaringan dan untuk pertumbuhan, yang banyak sedikitnya keperluan ini sangat tergantung pada usia, jenis kelamin, keadaan lingkungan dan beban kerja yang diderita oleh seseorang. Zat-zat makanan tersebut diperlukan juga untuk pekerjaan dan meningkat sepadan dengan lebih beratnya pekerjaan (Suma'mur, 2009). Makanan sehari-hari merupakan sumber energi bagi tubuh untuk bergerak

atau bekerja. Sudah diketahui bahwa perut yang kosong akan menyebabkan seseorang malas bekerja dan mudah lelah (Soehannaniek, 2000) dalam (Dhesy Pertiwi 2010).

Konsumsi zat makanan berbanding lurus dengan beban kerja yang diderita oleh seorang pekerja. Jika kebutuhan yang diperlukan tidak tercukupi maka seorang pekerja akan lebih cepat mengalami kelelahan kerja. Tetapi sebaliknya, jika makanan yang dikonsumsi melebihi kebutuhan yang diperlukan maka akan menyebabkan obesitas atau kegemukan.

Data-data empiris mengenai pengaruh status kalori terhadap kelelahan kerja banyak ditemukan. Penelitian yang dilakukan pada pekerjaan pembuatan gamelan menunjukkan bahwa rerata status kalori yang kurang saat bekerja dapat meningkatkan skor kelelahan meningkat sangat bermakna yaitu sebesar 77,46%. Untuk itu perlu pemberian asupan kalori yang tepat sesuai dengan kebutuhan kalori saat bekerja (Putra, 2009).

Dari riset juga menunjukkan bahwa secara klinis terdapat hubungan antara status gizi seseorang dengan performa tubuh secara keseluruhan, orang yang berada dalam kondisi gizi kurang baik dalam arti *intake* makanan dalam tubuh kurang dari normal maka akan lebih mudah mengalami kelelahan dalam melakukan pekerjaan (Oentoro, 2004) dalam (Eraliesafandrik, 2009).

Usaha penggilingan padi memiliki peran yang sangat penting dalam sistem agrobisnis padi atau pemberasan di Indonesia. Peranan ini tercermin

dari besarnya jumlah penggilingan padi dan sebarannya yang hampir merata diseluruh daerah sentra produksi padi di Indonesia. Produksi padi dimulai dengan benih yang ditanam pada lahan tanah atau sawah yang dialiri air dengan sistem irigasi. Sebagai urutan terakhir pada proses produksi beras adalah penggilingan buah padi atau gabah, yaitu pemecahan kulit gabah menjadi beras, sehingga penggilingan padi merupakan pusat pertemuan antara produksi, pasca panen, pengolahan dan pemasaran gabah atau beras sehingga merupakan mata rantai penting dalam suplai beras nasional yang dituntut untuk dapat memberikan kontribusi dalam penyediaan beras, baik dari segi kuantitas maupun kualitas untuk mendukung ketahanan nasional pangan (Fitzroi, 2009).

Berdasarkan observasi awal terhadap pekerja di industri penggilingan padi Anggraini para pekerja mengalami keluhan kelelahan dikarenakan pekerja di sana melakukan pekerjaan yang ada dari menjemur, mengangkat padi dari yang sudah dijemur atau yang baru akan dijemur dan pada saat menggiling padi,. Penulis juga menjumpai gambaran keadaan di lapangan untuk debu tidak terlihat beterbangan dimana-mana karena penggilingan padi tersebut memiliki sistim ventilasi yang baik dan dari sisa penggilingan padi yang menimbulkan debu disalurkan melalui sebuah pipa pembuangan yang dibuang keluar sehingga debu tidak berkumpul didalam ruangan seperti pada penggilingan padi pada umumnya.

Dilihat dari latar belakang ekonomi pekerja yang ada di penggilingan padi tersebut termasuk pekerja dengan tingkat ekonomi menengah

kebawah. Sehingga dalam kebiasaan makan, pekerja cenderung untuk makan seadanya yang penting mereka merasa kenyang, tanpa melihat kecukupan kalori yang dibutuhkan oleh tubuh pekerja itu sendiri. Rata-rata energi yang dianjurkan bagi tenaga kerja pria berusia 20-45 tahun dengan berat badan 62 kg, tinggi badan 165 cm adalah 2800 kkal perhari (Sunita, 2009).

Setelah dilakukan pengukuran awal terhadap 5 orang pekerja di UD. Anggraini konsumsi energi rata-rata per hari pada saat bekerja berdasarkan *recall* yang telah dilakukan adalah antara 1808,02 kkal per hari sehingga diperlukan makanan tambahan sebesar kurang lebih 1000 kkal, dan dari pengukuran kelelahan kerja yang dilakukan termasuk dalam kategori kelelahan berat karena waktu reaksi 588,74 mili detik.

Berdasarkan permasalahan yang muncul diatas mengenai ketidakcukupan kalori dan kelelahan kerja dalam kategori berat sehingga peneliti ingin mengkaji pengaruh pemberian makanan tambahan terhadap kelelahan kerja pada pekerja di penggilingan padi.

B. Perumusan Masalah

Apakah ada pengaruh pemberian makanan tambahan terhadap kelelahan pekerja di UD. Anggraini?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh pemberian makanan tambahan dengan kelelahan kerja pada pekerja di UD. Anggraini.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengukur energi yang dibutuhkan oleh pekerja di UD. Anggraini.
- b. Untuk mengukur kelelahan kerja pada pekerja di UD. Anggraini.
- c. Untuk menganalisis pengaruh pemberian makanan tambahan terhadap kelelahan kerja pada pekerja di UD. Anggraini.

D. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

Diharapkan dapat menjadi informasi yang dapat dipergunakan sebagai data pembanding tentang pengaruh pemberian makanan tambahan terhadap kelelahan kerja.

2. Aplikatif

a. Bagi Peneliti

Diharapkan dapat menjadi data awal untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh pemberian makanan tambahan terhadap kelelahan kerja.

b. Bagi Program D.IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Diharapkan dapat menambah referensi dan informasi di perpustakaan Program D.VI Keselamatan dan Kesehatan Kerja khususnya referensi Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan Terhadap Kelelahan Kerja di UD. Anggraini.

c. Bagi Industri

- 1) Memberikan informasi tentang kebutuhan energi bagi para pekerja di UD. Anggraini.
- 2) Memberikan informasi tentang aspek dampak kelelahan kerja di UD. Anggraini.
- 3) Memberikan masukan bagi pimpinan perusahaan dalam menindaklanjuti masalah kelelahan kerja pada UD. Anggraini.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Gizi Kerja

a. Definisi Gizi kerja

Gizi kerja adalah pemberian gizi yang diterapkan kepada masyarakat pekerja dengan tujuan untuk meningkatkan derajat kesehatan, efisiensi dan produktivitas kerja yang setinggi-tingginya. Sedangkan manfaat yang diharapkan dari pemenuhan gizi kerja adalah untuk mempertahankan dan meningkatkan ketahanan tubuh serta menyeimbangkan kebutuhan gizi dan kalori terhadap tuntutan tugas pekerja. Secara khusus gizi kerja adalah makanan yang bersumber dari bahan makanan yang diperlukan oleh tenaga untuk memenuhi kebutuhan sesuai dengan jenis pekerjaan dan lingkungan kerjanya (Tarwaka, dkk, 2004).

Gizi kerja adalah nutrisi atau kalori yang dibutuhkan tenaga kerja untuk memenuhi kebutuhan sesuai dengan jenis pekerjaan yang bertujuan untuk mencapai tingkat kesehatan pekerja dan produktivitas yang setinggi-tingginya (Wikipedia, 2011). Sedangkan menurut (Suma'mur, 2009), Gizi kerja berarti nutrisi yang diperlukan oleh para pekerja untuk memenuhi kebutuhan sesuai dengan jenis pekerjaan.

Dengan pemenuhan kalori yang sesuai pada tiap pekerjaan akan didapat status gizi yang baik yang secara langsung dapat berpengaruh terhadap produktivitas kerja (Setyawati, 2010).

b. Makanan Tambahan

Aktivitas kerja terutama kerja otot fisik sangat memerlukan tambahan kalori di atas aktivitas kehidupan tanpa kerja fisik, maka agar tersedia dan dipenuhi kebutuhan kalori kerja pemasukan zat makanan atau kalori dilakukan dengan pemberian makanan tambahan atau makanan selingan di luar kebiasaan tiga kali makan sehari. Selingan makanan demikian atau disebut *snack* diberikan setelah 2 (dua) jam bekerja oleh karena pada saat-saat itu persediaan kalori dalam tubuh berkurang atau habis digunakan untuk keperluan bekerja.

Dalam dunia kerja atau pada masyarakat industri menjadi lazim kebiasaan untuk konsumsi makanan dalam tiga kali makan utama ditambah dengan dua kali konsumsi makanan selingan atau makanan tambahan.

Kebutuhan kalori yang dibutuhkan metabolisme basal yang tidak terpenuhi akan menyebabkan kalori diambil dari pembakaran zat tubuh itu sendiri sehingga manifestasinya adalah menurunnya berat badan tenaga kerja yang bersangkutan. Pengaturan makanan pokok dan selingan seharusnya adalah sarapan pagi sekitar jam 7 dengan kandungan 25% kebutuhan kalori per

hari, makanan selingan pada jam 10 pagi dengan kandungan kalori 10% kebutuhan kalori per hari, makan siang jam 12.00-13.00 siang dengan kandungan kalori 30% kebutuhan kalori per hari, makanan selingan pada jam 16.00 sore dengan kandungan kalori 10% kebutuhan kalori per hari, dan makan malam jam 19.00 dengan kandungan kalori 25% dari kebutuhan kalori per hari. Kebanyakan makan siang terlalu berat membebani alat pencernaan sehingga merupakan hambatan untuk dapat segera pulih agar kembali siap melakukan pekerjaan. Oleh karena itu dengan pemberian makanan tambahan akan memenuhi kebutuhan kalori, memberantas anemi gizi dan kesehatan, daya kerja dapat dipertahankan bahkan secara konstruktif dipacu (Suma'mur, 2009).

Hasil penelitian yang pernah dilakukan menunjukkan masih terdapat beberapa pengusaha yang beranggapan bahwa pemberian makan dan atau makanan tambahan berupa *snack* dan istirahat pendek akan meningkatkan pengeluaran biaya dan merugikan perusahaan. Namun jika dikaji lebih jauh, sebenarnya banyak keuntungan yang diperoleh dengan pemberian makanan di perusahaan (Tarwaka, dkk 2004).

Menurut (Suma'mur, 1984) dalam (Tarwaka, dkk, 2004) peningkatan gizi kerja di perusahaan dapat dilakukan beberapa upaya berikut :

commit to user

- 1) Menyediakan kantin diperusahaan, dengan tujuan meningkatkan dan memperbaiki gizi tenaga kerja dan tanpa disadari telah memberikan pengetahuan tentang gizi kerja terhadap pekerja.
- 2) Pemberian makanan atau *snack* secara cuma-cuma pada jam-jam tertentu, di mana hal ini akan memperlambat munculnya kelelahan, meningkatkan kecepatan dan ketelitian kerja dan menghindari waktu istirahat curian.
- 3) Pemberian makanan tambahan dan adanya kantin di perusahaan dapat mencegah terjadinya penyakit, sehingga kehilangan waktu kerja karena absensi sakit dapat ditekan.
- 4) Mengadakan penyuluhan tentang kesehatan gizi secara teratur, sehingga kesehatan tenaga kerja yang setinggi-tingginya dapat dicapai dan dipertahankan.
- 5) Menerapkan hasil penelitian tentang gizi kerja yang telah dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja yang setinggi-tingginya.

Dalam upaya meningkatkan efisiensi kerja dan produktivitas kerja yang setinggi-tingginya pengetahuan dan penerapan gizi seimbang bagi tenaga kerja merupakan aspek yang mutlak harus dilakukan. Dengan gizi seimbang maka kesehatan tenaga kerja dapat dipertahankan dan tenaga kerja akan dapat bekerja dengan baik, tidak mudah lelah dan mengurangi terjadinya tingkat

kesalahan. Hal ini berarti dapat mengurangi pemborosan terhadap bahan dari perusahaan dan akhirnya akan dapat menambah keuntungan yang tinggi bagi perusahaan (Tarwaka, dkk, 2004).

c. Faktor – faktor Yang Mempengaruhi Kebutuhan Gizi Seseorang

Menurut Tarwaka, dkk (2004) kebutuhan gizi setiap orang berbeda satu sama lainnya dan sangat tergantung pada berbagai faktor yaitu :

1) Ukuran Tubuh

Semakin besar ukuran tubuh seseorang maka semakin besar pula kebutuhan kalorinya, meskipun usia, jenis kelamin dan aktivitas yang dilakukan sama.

2) Usia

Anak – anak dan remaja membutuhkan relatif lebih banyak kalori dan zat gizi lainnya dibandingkan dengan orang dewasa atau tua, karena selain diperlukan untuk tenaga juga untuk pertumbuhan.

3) Jenis Kelamin

Laki – laki umumnya membutuhkan lebih banyak kalori dibandingkan dengan wanita. Hal ini karena secara fisiologis laki – laki mempunyai lebih banyak otot dan juga lebih aktif.

4) Kegiatan/Aktivitas Yang Dilakukan

Pekerja berat akan membutuhkan kalori dan protein lebih besar dari pada mereka yang bekerja sedang atau ringan. Besarnya

kebutuhan kalori tergantung dari banyaknya otot yang dipergunakan untuk bekerja serta lamanya penggunaan otot-otot tersebut. Disamping itu protein yang diperlukan juga lebih tinggi dari normal, karena harus mengganti atau membentuk jaringan baru yang lebih banyak dari pada keadaan biasa untuk mempertahankan agar tubuh dapat bekerja secara normal.

5) Kondisi Tubuh Tertentu

Pada orang yang baru sembuh dari sakit akan membutuhkan lebih banyak kalori dan zat gizi lainnya dari pada sebelum ia sakit. Pertambahan gizi tersebut diperlukan untuk rehabilitasi kembali sel-sel atau jaringan baru yang rusak selama sakit. Demikian pula, bagi wanita hamil dan menyusui anaknya akan memerlukan kalori dan zat gizi lainnya yang lebih tinggi dari pada keadaan biasa.

6) Kondisi Lingkungan

Pada musim hujan membutuhkan kalori lebih tinggi atau banyak dibandingkan pada musim panas. Demikian pula pada tempat-tempat yang lebih dingin lebih tinggi dari pada tempat dengan suhu panas. Dimana tambahan kalori pada tempat-tempat suhu dingin diperlukan untuk mempertahankan suhu tubuh.

d. Pengukuran Kebutuhan Energi

Kebutuhan kalori seseorang adalah konsumsi energi berasal dari makanan yang diperlukan untuk menutupi pengeluaran energi

seseorang bila ia mempunyai ukuran dan komposisi tubuh dengan tingkat aktivitas yang sesuai dengan kesehatan jangka panjang, yang memungkinkan pemeliharaan aktivitas fisik yang dibutuhkan secara sosial dan ekonomi. Kebutuhan energi total orang dewasa diperlukan untuk metabolisme basal, aktivitas fisik dan efek makanan atau *Specific Dynamic Action* (SDA). Kebutuhan energi terbesar pada umumnya diperlukan untuk metabolisme basal.

Angka Metabolisme Basal (AMB) dapat diukur dengan kalorimetri langsung dan kalorimetri tidak langsung. Kalorimetri langsung dilakukan dalam ruangan pernafasan, dengan mengukur perubahan sejumlah air yang diketahui volumenya dan dialirkan melalui pipa pada bagian atas dan dinding-dinding ruangan, dapat diukur jumlah panas yang dikeluarkan seseorang. Dalam praktek pembuatan dan penggunaan ruangan semacam ini adalah sukar dan hanya digunakan untuk keperluan eksperimen yang membutuhkan ketelitian.

Kalorimetri tidak langsung lebih sederhana dan murah. Teori digunakan bahwa bila makanan dioksidasi dan menghasilkan panas di dalam tubuh, proporsi jumlah oksigen yang digunakan dan karbondioksida yang dihasilkan sebanding dengan jumlah panas yang dikeluarkan.

Berdasarkan hasil penelitian jumlah oksigen yang digunakan dan karbondioksida yang dihasilkan sebanding dengan jumlah panas yang dikeluarkan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan alat pernafasan telah dikembangkan cara menaksir AMB dengan perhitungan. Dengan memperhitungkan berat badan, tinggi badan dan umur, Harris dan Benedict pada tahun 1909 menentukan rumus untuk menghitung kebutuhan energi basal sebagai berikut :

$$\text{AMB laki-laki} : 66,5 + 13,7 \text{ BB} + 5,0 \text{ TB} - 6,8 \text{ U}$$

$$\text{AMB perempuan} : 65,5 + 9,6 \text{ BB} + 1,8 \text{ TB} - 4,7 \text{ U}$$

(BB : Berat badan ; Tb : tinggi badan ; U : umur)

Tabel 1. Rumus untuk Menaksir Nilai AMB dari Berat Badan

Kelompok Umur (tahun)	AMB (kkal/hari)	
	Laki – laki	Perempuan
0-3	60,9 B – 54	61,0 B – 51
3- 10	22,7 B + 495	22,5 B + 499
10 – 15	17,5 B + 651	12,2 B + 746
15 – 30	15,3 B + 678	14,7 B + 496
30 – 60	11,6 B + 879	8,7 B + 829
≥60	13,5 B + 487	10,5 B + 596

Sumber : Sunita, 2009

Guna menaksir kebutuhan energi suatu penduduk, aktivitas fisik dikelompokkan menurut berat ringannya aktivitas : ringan, sedang, dan berat. Untuk tiap kelompok aktivitas fisik kemudian ditetapkan suatu faktor aktivitas yang dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Angka Kecukupan Energi untuk Tiga Tingkat Aktivitas Fisik

Kelompok Aktivitas (x AMB)	Jenis Kegiatan	Faktor Aktivitas
Ringan Laki – laki Perempuan	75% waktu digunakan untuk duduk atau ber diri, 25% waktu untuk berdiri atau bergerak.	1,56 1,55
Sedang Laki – laki Perempuan	25% waktu digunakan untuk duduk atau berdiri, 75% waktu digunakan untuk aktivitas pekerjaan tertentu.	1,76 1,70
Berat Laki – laki Perempuan	40% waktu digunakan untuk duduk atau berdiri, 60% waktu digunakan untuk aktivitas pekerjaan tertentu.	2.10 2.00

Sumber : Sunita, 2009

Berkaitan dengan besarnya jumlah kebutuhan kalori yang dibutuhkan pekerja dapat mengacu pada Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 13 tahun 2011 yang menetapkan kategori beban kerja menurut kebutuhan kalori sebagai berikut :

Beban kerja ringan : 100 – 200 kilo kalori/jam

Beban kerja sedang : > 200 – 350 kilo kalori/jam

Beban kerja berat : > 350 – 500 kilo kalori/jam

(Tarwaka, 2010).

Menurut Sunita (2009) berkaitan dengan kebutuhan kalori selama 8 yang dibutuhkan pekerja sesuai dengan kategori beban kerja adalah sebagai berikut :

Beban kerja ringan : 2600 kilo kalori

Beban sedang : 2800 kilo kalori

Beban kerja berat : 3000 kilo kalori

2. Kelelahan Kerja

a. Definisi Kelelahan

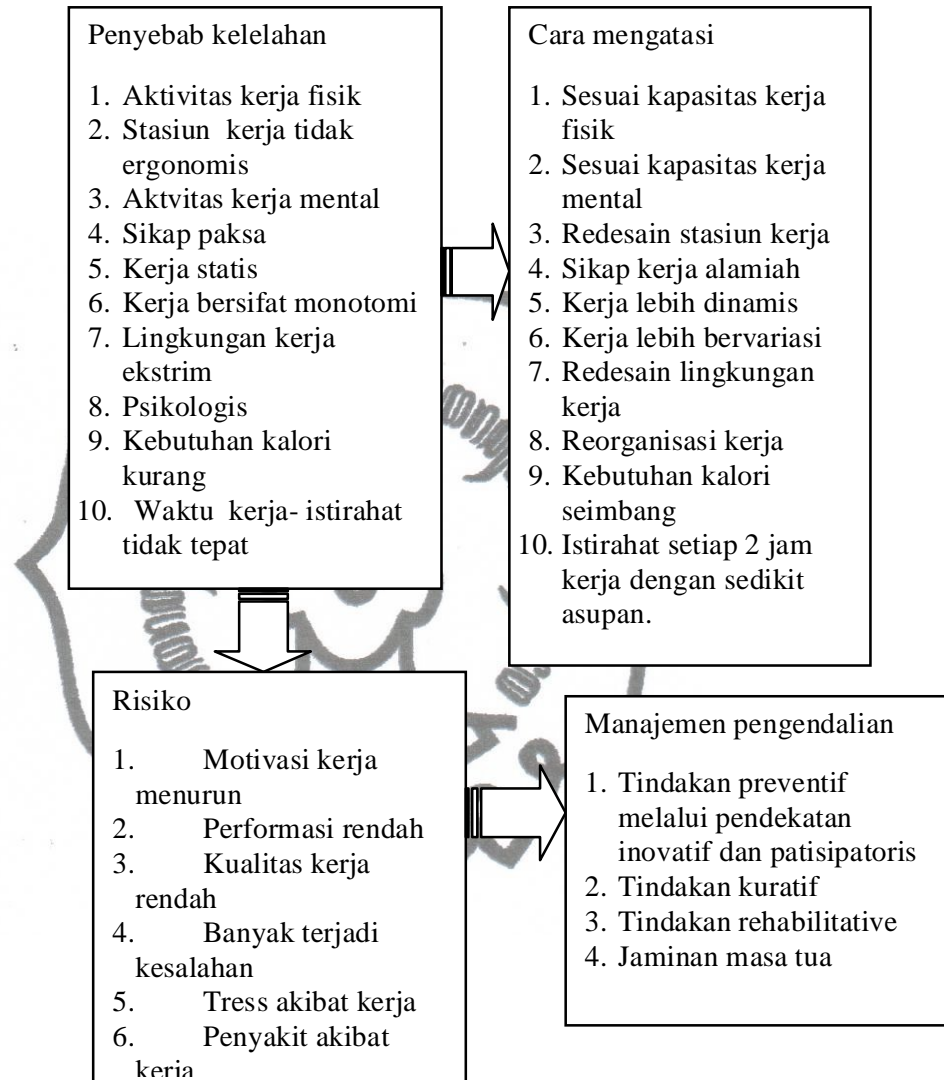
Kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Kelelahan diatur secara sentral oleh otak. Istilah kelelahan biasanya menunjukkan kondisi yang berbeda-beda dari setiap individu, tetapi semuanya bermuara kepada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh (Tarwaka, dkk, 2004).

Kata kelelahan menunjukkan keadaan berbeda-beda, tetapi semuanya berakibat pada pengurangan kapasitas kerja dan ketahanan tubuh. Terdapat dua jenis kelelahan, yaitu kelelahan otot dan kelelahan umum. Kelelahan merupakan tremor pada otot atau perasaan nyeri yang terdapat pada otot. Sedangkan kelelahan umum biasanya ditandai dengan berkurangnya kemauan untuk bekerja yang disebabkan oleh karena monotomi, intensitas dan lamanya kerja fisik, keadaan lingkungan, sebab-sebab mental, status kesehatan dan keadaan gizi (Grandjean, 1993) dalam (Live Setyaningsih, 2009).

Sampai saat ini masih berlaku dua teori tentang kelelahan otot yaitu teori kimia dan teori syaraf pusat terjadinya kelelahan.

Pada teori secara kimia secara umum menjelaskan bahwa terjadinya kelelahan adalah akibat berkurangnya cadangan energi dan meningkatkan sisa metabolisme sebagai penyebab hilangnya efisiensi otot, sedangkan perubahan arus listrik pada otot dan syaraf adalah penyebab sekunder. Sedangkan pada teori syaraf pusat menjelaskan bahwa perubahan kimia hanya merupakan penunjang proses. Perubahan kimia yang terjadi mengakibatkan dihantarkannya rangsangan syaraf melalui syaraf sensoris ke otak yang disadari sebagai kelelahan otot. Rangsangan eferen ini menghambat pusat-pusat otak dalam mengendalikan gerakan sehingga frekuensi potensial tersebut akan menurunkan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot dan gerakan atas dasar perintah kemauan menjadi lambat. Dengan demikian semakin lambat gerakan seseorang akan menunjukkan semakin lelah kondisi otot seseorang (Tarwaka, dkk, 2004).

Seperti diuraikan sebelumnya bahwa kelelahan disebabkan oleh banyak faktor yang saling berkaitan, hal ini terpenting disini adalah bagaimana cara mengatasi kelelahan dengan tepat, agar dapat melakukan hal tersebut harus diketahui faktor penyebab terjadi kelelahan. Berikut adalah skema antara faktor penyebab timbulnya kelelahan, penyegaran dan cara menangani kelelahan agar tidak menimbulkan risiko yang lebih parah.



Gambar 1 . Penyebab Kelelahan, Cara Mengatasi dan Manajemen Resiko Kelelahan (Tarwaka, dkk, 2004)

b. Pengukuran Kelelahan Kerja

(Grandjean 1993) dalam (Dhesy Pertiwi 2010) mengelompokkan metode pengukuran kelelahan dalam beberapa kelompok sebagai berikut.

1) Kualitas dan kuantitas kerja yang dilakukan

Pada metode ini, kualitas *output* digambarkan sebagai jumlah proses kerja (waktu yang digunakan setiap item) atau proses operasi yang dilakukan setiap unit waktu. Namun demikian banyak faktor yang harus dipertimbangkan seperti target produksi, faktor sosial dan perilaku psikologis dalam kerja. Sedangkan kualitas *output* (kerusakan produk, penolakan produk) atau frekuensi kecelakaan dapat menggambarkan terjadinya kelelahan, tetapi faktor tersebut bukanlah merupakan *caused* faktor.

2) Uji Psiko-motor (*psychomotor test*)

Pada metode ini melibatkan fungsi persepsi, interpretasi dan reaksi motor. Salah satunya dengan menggunakan waktu reaksi. Waktu reaksi adalah jangka waktu dari pemberian suatu rangsangan sampai kepada suatu kesadaran atau dilaksanakan kegiatan. Terjadinya pemanjangan waktu reaksi merupakan petunjuk adanya perlambatan pada proses faal syaraf dan otot. Kelelahan dapat diklasifikasikan berdasarkan rentang atau *range* waktu reaksi sebagai berikut :

- a) Normal : waktu reaksi 150,0 – 240,0 mili detik.
- b) Kelelahan Kerja Ringan (KKR) : waktu reaksi > 240,0 - < 410,0 mili detik.

c) Kelelahan Kerja Sedang (KKS) : waktu reaksi $> 410,0 - < 580,0$ mili detik.

d) Kelelahan Kerja Berat (KKB) : waktu reaksi $\geq 580,0$ mili detik.

3) Uji Kehilangan Kelipatan (*Flicker-fusion test*)

Dalam kondisi lelah, kemampuan pekerja untuk melihat kelipatan akan berkurang. Semakin lelah akan semakin panjang waktu yang diperlukan untuk jarak antara dua kelipatan. Selain menunjukkan keadaan waspada pekerja.

4) Perasaan Kelelahan secara subjektif (*Subjective feeling of fatigue*)

Ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam pengukuran subjektif. Metode tersebut antara lain, *ranking methods, rating methods, questionnaire, interviews* dan *checklist*.

5) Uji mental

Pada metode ini konsentrasi merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menguji ketelitian dan kecepatan menyelesaikan pekerjaan. *Bourdon Wierma Test*, merupakan salah satu alat yang dapat digunakan untuk menguji kecepatan, ketelitian dan konsentrasi. Hasil tes akan menunjukkan bahwa semakin lelah seseorang maka tingkat kecepatan, ketelitian dan konsentrasi akan semakin rendah atau sebaliknya. Namun demikian, *Bourdon Wierma Test* lebih tepat untuk mengukur

kelelahan akibat aktivitas atau pekerjaan yang lebih bersifat mental.

c. Faktor – faktor yang Mempengaruhi Kelelahan Kerja

Faktor- faktor yang mempengaruhi kelelahan antara lain adalah :

1)Beban Kerja

Seorang pekerja memiliki kemampuan tersendiri dalam hubungan dengan beban kerja. Mungkin diantara pekerja lebih cocok untuk beban fisik, atau mental, atau sosial. Namun sebagai persamaan yang umum, pekerja hanya mampu memikul beban pada suatu berat tertentu. Bahkan ada beban yang dirasa optimal bagi seseorang. Inilah maksud penempatan seorang pekerja yang tepat pada pekerjaan yang tepat. Derajat tepat suatu penempatan meliputi kecocokan, pengalaman, ketrampilan, motivasi dan lain sebagainya.

(Suma'mur, 1996)

Semakin meningkatnya beban kerja, maka konsumsi oksigen akan meningkat secara proposional sampai didapat kondisi maksimumnya. Beban kerja yang lebih tinggi yang tidak dapat dilaksanakan dalam kondisi aerobik, disebabkan oleh kandungan oksigen yang tidak mencukupi untuk proses aerobik. Akibatnya adalah manifestasi rasa lelah yang ditandai dengan meningkatnya kandungan asam laktat (Nurmianto, 2003)

(Grandjean, 1993) dalam (Live Setyaningsih, 2009) menjelaskan bahwa salah satu pendekatan untuk mengetahui berat ringannya beban kerja adalah dengan menghitung nadi kerja, konsumsi oksigen, kapasitas ventilasi paru, denyut jantung dan suhu inti tubuh.

2) Beban Tambahan

Beban tambahan adalah tambahan beban kerja yang langsung akibat pekerjaan sebenarnya, suatu pekerjaan biasanya dilakukan dalam suatu lingkungan atau situasi yang berakibat beban tambahan pada jasmani dan rohani pekerja (Suma'mur, 2009). Beban kerja yang dapat mempengaruhi kelelahan antara lain :

a) Iklim Kerja

Suhu yang terlalu rendah dapat menimbulkan keluhan kaku dan kurangnya koordinasi sistem tubuh, sedangkan suhu terlalu tinggi akan menyebabkan kelelahan dengan akibat menurunnya efisiensi kerja, denyut jantung dan tekanan darah meningkat, aktivitas organ-organ pencernaan menurun, suhu tubuh meningkat dan produksi keringat meningkat.

b) Kebisingan

Kebisingan merupakan suatu atau bunyi yang tidak dikehendaki karena pada tingkat atau intensitas tertentu dapat menimbulkan gangguan, terutama merusak alat pendengaran.

Kebisingan akan mempengaruhi faal tubuh seperti gangguan pada syaraf otonom yang ditandai dengan bertambahnya metabolisme, bertambahnya tegangan otot sehingga mempercepat kelelahan.

3) Faktor Individu

a) Umur

Menurut (Wignosoebroto, 2008) dalam (Dhesy Pertiwi 2010) kepastian energi yang mampu dihasilkan oleh seseorang juga akan dipengaruhi oleh faktor usia yaitu usia antara 20 – 30 tahun (100%). Dimana dengan meningkatnya usia, kemampuan tersebut juga akan menurun dengan persentase sebagai berikut :

Tabel 3. Persentase Kemampuan Berdasar Usia

Usia (tahun)	Persentase Kemampuan (%)
20	100
40	96
50	90
60	80
65	75

Sumber : (Wignosoebroto, 2008) dalam (Dhesy Pertiwi, 2010)
Berdasarkan meningkatnya umur, maka kemampuan

jasmani dan rohani akan menurun secara perlahan tapi pasti.

Aktivitas hidup juga akan berkurang, yang mengakibatkan semakin bertambahnya ketidakmampuan tubuh dalam berbagai hal (Margatan, 1996) dalam (Dhesy Pertiwi, 2010).

b) Status Gizi

Keadaan gizi yang baik merupakan salah satu ciri kesehatan yang baik, sehingga pekerja yang produktif terwujud. Status gizi merupakan salah satu penyebab kelelahan. Seseorang pekerja dengan keadaan gizi yang baik akan memiliki kapasitas kerja dan ketahanan tubuh yang lebih baik, begitu juga sebaliknya. Pada keadaan gizi buruk, dengan beban kerja berat akan mengganggu kerja dan menurunkan efisiensi dan ketahanan tubuh sehingga mudah terjangkit penyakit sehingga mempercepat timbulnya kelelahan (Budiono, 2003).

Batasan berat badan normal orang dewasa ditentukan berdasarkan *Body Mass Index* (BMI). Indeks Massa Tubuh (IMT) atau *Body Mass Index* (BMI) merupakan alat atau cara yang sederhana untuk memantau gizi orang dewasa, khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan. Berat badan kurang dapat meningkatkan risiko terhadap penyakit *degenerative*. Oleh karena itu, mempertahankan berat badan normal memungkinkan seseorang dapat mencapai usia harapan hidup yang lebih panjang (Supariasa, 2002).

Dengan IMT akan diketahui apakah berat badan seseorang dinyatakan normal, kurus atau gemuk.

Keterbatasan IMT adalah tidak dapat digunakan bagi anak-anak yang dalam masa pertumbuhan (dibawah 18 tahun), wanita hamil, orang yang sangat berotot (olahragawan). Untuk mengetahui nilai IMT, dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat badan dalam (kg)}}{\text{Tinggi badan (m)} \times \text{tinggi badan (m)}}$$

Batas ambang IMT ditentukan dengan merujuk ketentuan FAO/WHO, yang membedakan batas ambang untuk laki-laki dan perempuan. Disebutkan bahwa batas ambang normal untuk laki-laki adalah 20,1 – 25,0; dan untuk perempuan adalah 18,7 – 23,8. Untuk kepentingan pemantauan dan tingkat defisiensi kalori ataupun tingkat kegemukan, lebih lanjut FAO/WHO menyarankan menggunakan ambang batas pada perempuan untuk kategori kurus tingkat berat dan menggunakan ambang batas pada perempuan untuk kategori gemuk tingkat berat. Berdasarkan kepentingan di Indonesia, batas ambang dimodifikasi lagi berdasarkan pengalaman klinis dan hasil penelitian di beberapa negara berkembang. Kesimpulan yang dapat diambil untuk batas ambang IMT di Indonesia adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Kategori Indeks Masa Tubuh (IMT)

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

Sumber : Supriasa, 2002

Jika seseorang termasuk kategori :

- (1) IMT < 17,0 : Keadaan orang tersebut disebut kurus dengan kekurangan berat badan tingkat berat atau Kurang Energi Kronis (KEK) berat.
- (2) IMT 17,0 – 18,4 : Keadaan orang tersebut disebut kurus dengan kekurangan berat badan tingkat ringan atau KEK ringan.
- (3) IMT 18,5 – 25,0 : Keadaan orang tersebut termasuk kategori normal.
- (4) IMT 25,1 – 27,0: Keadaan orang tersebut disebut gemuk dengan kelebihan berat badan tingkat ringan.
- (5) IMT > 27,0 : Keadaan orang tersebut disebut gemuk dengan kelebihan berat badan tingkat berat.

c) Kondisi Kesehatan

Menurut Suma'mur (2009) status kesehatan yang dapat mempengaruhi kelelahan kerja antara lain :

(1) Penyakit Jantung

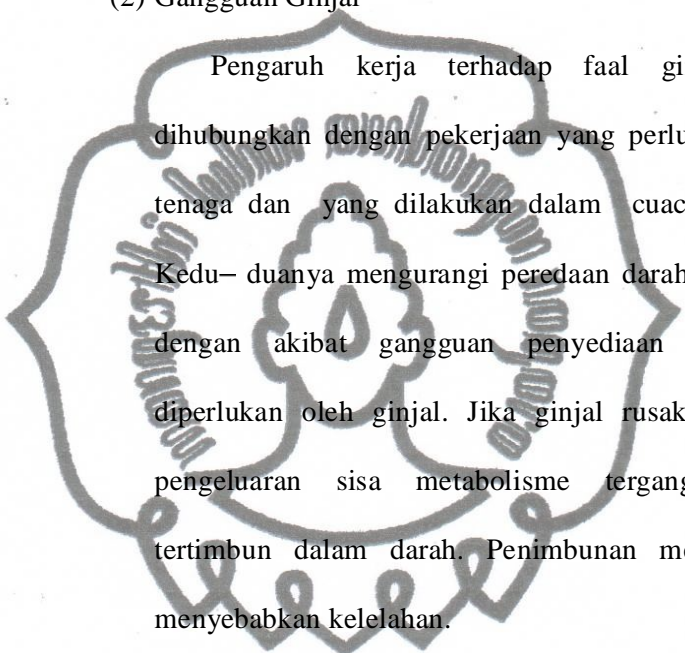
Terjadi ketidakseimbangan antara kebutuhan oksigen dengan penyediaan aliran darah meningkat.

Pada keadaan kekurangan oksigen, karbon dioksida dan

commit to user

ion H^+ dilepaskan. Untuk memenuhi kekurangan oksigen tersebut, tubuh mengadakan proses anaerob dan proses ini menghasilkan asam laktat yang bisa menyebabkan kelelahan.

(2) Gangguan Ginjal



Pengaruh kerja terhadap faal ginjal terutama dihubungkan dengan pekerjaan yang perlu mengerahkan tenaga dan yang dilakukan dalam cuaca kerja panas. Kedua-duanya mengurangi peredaran darah kepada ginjal dengan akibat gangguan penyediaan zat-zat yang diperlukan oleh ginjal. Jika ginjal rusak maka sistem pengeluaran sisa metabolisme terganggu sehingga tertimbun dalam darah. Penimbunan metabolisme ini menyebabkan kelelahan.

(3) Asma

Ginjal yang rusak menyebabkan sistem pengeluaran sisa metabolisme terganggu sehingga tertimbun dalam darah. Penimbunan metabolisme ini menyebabkan kelelahan.

(4) Tekanan Darah Rendah

Tekanan darah rendah terjadi apabila kerja jantung untuk memompa darah keseluruh tubuh kurang maksimal dan lambat sehingga kebutuhan oksigen terhambat.

(5) Tekanan Darah Tinggi

Tekanan darah tinggi menyebabkan kerja jantung lebih kuat sehingga jantung membesar dan tidak lagi mampu memompa darah untuk diedarkan ke seluruh tubuh. Selanjutnya terjadi sesak nafas akibat pertukaran oksigen terhambat dan akhirnya memicu terjadinya kelelahan.

d. Penilaian Beban Kerja Dengan Denyut Nadi

Penggunaan nadi kerja untuk menilai berat beban kerja mempunyai beberapa keuntungan. Selain mudah, cepat dan murah juga tidak memerlukan peralatan terlalu banyak. Tetapi lebih penting adalah tidak atau minimal sekali menimbulkan gangguan kerja atau gerak, tidak begitu mengganggu proses produksi dan tidak menyakiti orang yang diperiksa. Kepekaan nadi terhadap perubahan pembebanan yang dialami tubuh cukup tinggi. Nadi akan berubah seirama dengan perubahan pembebanan (Kurniawan Daniel, 1999) dalam (Live Setyaningsih, 2009).

Konz (1996) dalam (Tarwaka, 2004) mengemukakan bahwa denyut jantung adalah suatu alat estimasi laju metabolisme yang baik, kecuali dalam keadaan emosi dan vasodilatasi. Kategori berat ringannya beban kerja didasarkan pada metabolisme, respirasi, suhu tubuh dan denyut nadi menurut Christensen (1991) dapat dilihat dalam tabel 5.

Tabel 5. Kategori Beban Kerja Berdasarkan Metabolisme, Respirasi, Suhu Tubuh dan Denyut Nadi

Kategori Beban Kerja	Konsumsi Oksigen (l/min)	Ventilasi Paru (l/min)	Suhu Rektal (°C)	Denyut Nadi (denyut/min)
Ringan	0,5-1,0	11-20	37,5	75-100
Sedang	1,0-1,5	20-31	37,5-38,0	100-125
Berat	1,5-2,0	31-43	38,0-38,5	125-150
Sangat Berat	2,0-2,5	43-56	38,5-39,0	150-175
Sangat Berat Sekali	2,5-4,0	60-100	>39	>175

Sumber : *Christensen (1991:1699), encyclopaedia of Accupational Health and Safety. ILO. Geneva dalam Tarwaka (2004).*

Berat ringannya beban kerja yang diterima oleh seorang tenaga kerja dapat digunakan untuk menentukan berapa lama seorang tenaga kerja dapat melakukan aktivitas pekerjaannya sesuai dengan kapasitas atau kemampuan kerja yang bersangkutan. Dimana semakin berat beban kerja, maka akan semakin pendek waktu kerja seseorang untuk bekerja tanpa kelelahan dan gangguan fisiologis yang berarti atau sebaliknya (Tarwaka,dkk, 2004).

3. Hubungan Pemberian Makanan Tambahan dengan Kelelahan Kerja

Kerja

Makanan tambahan sebagai kelengkapan dari makanan siang dan malam adalah penting dalam peningkatan efisiensi kerja. Bila kebutuhan kalori untuk metabolisme basal, untuk aktivitas kehidupan di luar pekerjaan dan untuk melakukan pekerjaan tidak dipenuhi, maka kalori akan diambil dari pembakaran zat tubuh itu sendiri sehingga manifestasinya adalah menurunnya berat badan tenaga kerja yang

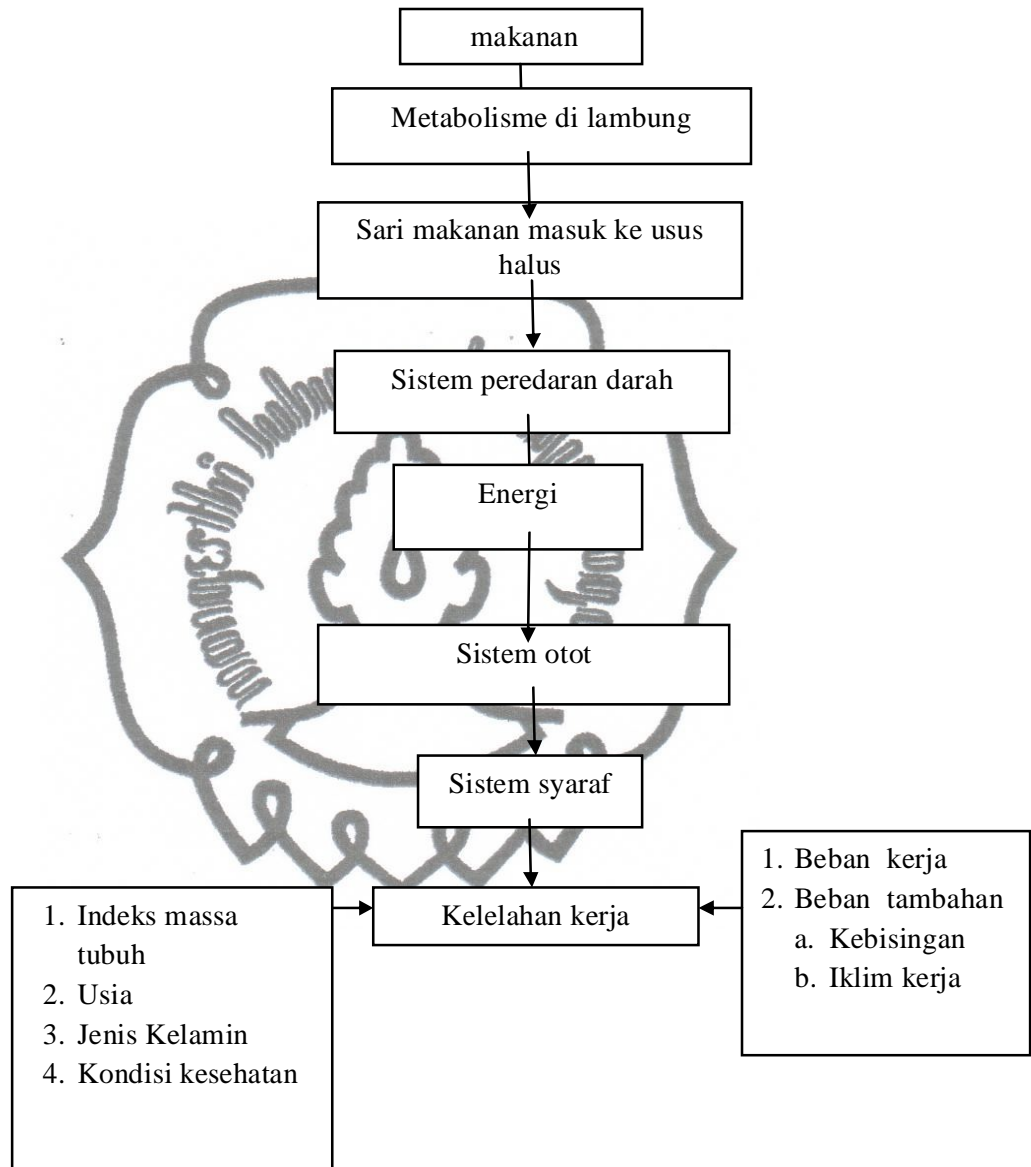
commit to user

bersangkutan. Untuk itu dengan pemberian makanan tambahan yang dengannya kesehatan dan daya kerja dapat dipertahankan bahkan secara konstruktif dipacu (Suma'mur PK, 2009).

Pemberian makanan tambahan bagi tenaga kerja dalam bentuk makanan tambahan akan membantu pekerja dalam mempertahankan stamina dan kemampuan kerja yang optimal, karena pekerja tidak akan kekurangan kalori sampai waktu makan berikutnya. Pemberian makanan tambahan diantara waktu makan pagi dan siang dimaksudkan untuk tetap mempertahankan kadar glukosa dalam darah, sehingga dapat mempertahankan kondisi tubuh agar tidak menurun (Agustina, 2001) dalam (Herlinawati, 2008). Pemberian makanan tambahan, kecuali faktor mutu gizinya perlu juga diperhatikan kapan tepatnya diberikan supaya misalnya saat-saat akan timbul keletihan menjelang siang hari (*midmorning fatigue*), dapat dicegah (Darwin Karyadi dan Muhilal, 1985).

Aktivitas kerja terutama kerja otot fisik, sangat memerlukan tambahan kalori di atas aktivitas kehidupan tanpa kerja fisik, maka agar tersedia dan dipenuhi kebutuhan kalori kerja pemasukan zat makanan atau kalori dilakukan dengan pemberian makanan selingan di luar kebiasaan tiga kali makanan sehari. Selingan makanan demikian atau disebut *snack* diberikan setelah 2 jam bekerja oleh karena pada saat-saat itu persediaan kalori dalam tubuh berkurang atau mungkin habis digunakan untuk keperluan bekerja (Suma'mur, 2009)

B. Kerangka Pemikiran



Sumber : Asri Mulyani (2007)

Gambar 2. Kerangka Pemikiran

C. Hipotesis

Ada pengaruh pemberian makanan tambahan terhadap kelelahan kerja pada pekerja di penggilingan padi UD. Anggraini.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental semu (*quasi experimental*) yaitu penelitian yang penentuan anggota sampelnya tidak dilakukan dengan acak atau random dan variabel, sehingga perubahan yang terjadi pada efek tidak sepenuhnya oleh pengaruh perlakuan (Notoatmodjo, 2005).

Dan rancangannya menggunakan rancangan perlakuan ulang atau *one group pretest* dan *post test design* yaitu rancangan penelitian yang menggunakan cara satu kali pengukuran di depan (*pre test*) sebelum adanya perlakuan dan setelah itu dilakukan pengukuran lagi (*post test*) (Sarwono, 2006).

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di penggilingan padi UD. Anggraini yang terletak di daerah Pungkruk, Sragen.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah pekerja di UD. Anggraini selanjutnya dipilih yang memenuhi kriteria inklusi sebagai berikut :

1. Jenis kelamin : laki – laki

2. Usia : 25 – 40 tahun
3. Kondisi kesehatan baik
 - 1) Tidak Sakit jantung
 - 2) Tidak mengidap gangguan ginjal
 - 3) Tidak mempunyai penyakit asma
 - 4) Tidak memiliki tekanan darah tinggi
 - 5) Tidak memiliki tekanan darah rendah
4. Masa kerja antara 5 – 10 tahun
5. Indek massa tubuh normal, karena pada orang dengan status gizi buruk akan cepat mengalami kelelahan dalam bekerja.
6. Beban Kerja Sedang
7. Keadaan lingkungan

D. Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan menggunakan *purposive sampling* yang berarti pemilihan sekelompok subjek dengan jumlah yang telah ditentukan terlebih dahulu berdasarkan ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu yang dipandang mempunyai sangkut paut yang erat dengan ciri-ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya. (Hadi, 2009)

Sedangkan menurut Budiarto (2003) pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* yaitu dengan pengambilan sampel yang

ditentukan oleh peneliti berdasarkan pertimbangan orang-orang yang berpengalaman.

Populasi tenaga kerja di UD. Anggraeni 40 orang pekerja, untuk mengambil sampel dari populasi yang ada yaitu dengan menggunakan *purposive sampling* atau pengambilan sampel dengan ciri-ciri tertentu yang telah tersebut pada subjek penelitian. Sehingga dari populasi yang berjumlah 40 orang tersebut terpilih 30 orang yang menjadi sampel untuk penelitian ini.

E. Identifikasi Variabel Penelitian

- a. Variabel Bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahannya variabel terikat, dan variabel bebas penelitian ini adalah Pemberian Makanan Tambahan
- b. Variabel Terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas dan variabel terikat penelitian ini adalah Kelelahan Kerja
- c. Variabel Pengganggu dalam penelitian ini ada dua jenis, yaitu :
 - 1) Variabel pengganggu terkendali : jenis kelamin, umur, beban kerja, masa kerja, kondisi kesehatan, status gizi
 - 2) Variabel pengganggu tidak terkendali : faktor kimia dan biologi.

F. Definisi Operasional Variabel Penelitian

a. Kalori Makanan Tambahan

Jumlah kalori yang diberikan setelah 2 jam kerja oleh karena pada saat-saat itu persediaan kalori dalam tubuh berkurang atau mungkin habis digunakan untuk bekerja.

Alat ukur : survei konsumsi makanan dalam sehari

Satuan : kkal

Skala : nominal

b. Kelelahan Kerja

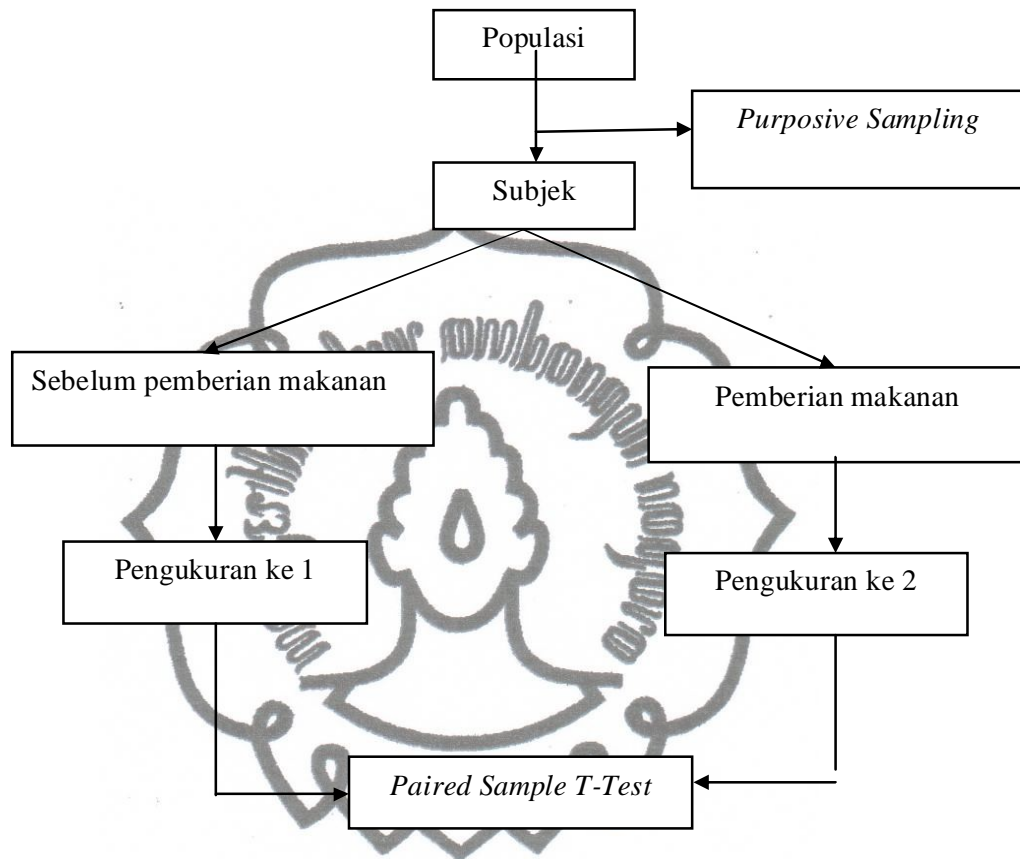
Kelelahan Kerja adalah waktu reaksi pekerja yang diberi rangsangan berupa cahaya yang diukur dengan menggunakan *Reaction Timer*.

Alat ukur : Reaction Timer

Satuan : mili detik

Skala : rasio

G. Desain Penelitian



Gambar 3. Desain Penelitian

Pengukuran ke 1 : pengukuran kelelahan kerja sebelum tenaga kerja mendapat perlakuan pemberian makanan tambahan.

Pengukuran ke 2 : pengukuran kelelahan kerja setelah mendapatkan perlakuan yaitu pemberian makanan tambahan.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini alat yang digunakan untuk pengambilan data beserta pendukungnya adalah :

1. *Reaction Timer* yaitu alat untuk mengukur tingkat kelelahan seseorang.

Reaction Timer yang digunakan yaitu merk *Lakassidaya L-77*. Adapun cara penggunaannya adalah :

- a. Periksa baterai dengan memasang adaptor pada stop kontak, lalu alat di "ON" kan.
- b. Pastikan angka pada *display* menunjukkan 0,000 jika belum tekan tombol *reset*.
- c. Untuk menilai dengan sensor suara, maka tekan tombol untuk sensor suara.
- d. Operator siap menekan saklar sensor rangsang cahaya demikian juga probandus siap melihat lampu pada alat.
- e. Operator menekan saklar sensor cahaya, probandus secepatnya menekan OFF, untuk sensor cahaya apabila melihat cahaya lampu.
- f. Untuk menilai dengan suara maka tekan tombol untuk sensor suara.
- g. Cara memeriksa untuk sensor suara adalah sama dengan cara sensor cahaya, hanya saja probandus siap untuk mendengar suara pada alat.

h. Pemeriksaan dilakukan sebanyak 20 kali, dengan catatan pemeriksaan nomor 1-5 dihilangkan karena nomor 1-5 adalah taraf penyesuaian alat dan nomor 6-20 dianggap tingkat kejenuhan mulai muncul.

2. *Heat stress area monitor (manual book).*

3. Angket penjarangan sampel merupakan sebuah daftar yang berisi pertanyaan untuk diisi oleh subjek sesuai dengan syarat-syarat sampel.

4. Timbangan berat badan untuk mengukur berat badan.

5. *Microtoice* untuk mengukur tinggi badan.

6. Data recall 24 jam

Data yang harus ditanyakan kepada pekerja di penggilingan padi tentang apa yang pekerja konsumsi dalam waktu 24 jam. Data ini digunakan sebagai acuan dalam menentukan beberapa banyak kalori yang dibutuhkan pada saat memberikan makanan tambahan dalam satu hari. Penghitungan kalori tenaga kerja dilakukan dengan menggunakan *Software Nutrisisurvey*.

7. Alat tulis yaitu untuk mencatat hasil pengukuran.

I. Cara Kerja Penelitian

Tahapan penelitian meliputi tahap-tahap sebagai berikut :

a. Tahap persiapan

1) Survei pendahuluan ke tempat penelitian untuk melihat kondisi tempat kerja, proses kerja, kondisi tenaga kerja serta melakukan

recall 24 jam untuk mengetahui jumlah zat gizi yang dikonsumsi pekerja di UD. Anggraini.

- 2) Mempersiapkan kuisioner penjarangan sampel.
- 3) Mempersiapkan lembar *Recall* 24 jam untuk sampel.
- 4) Mempersiapkan peralatan yang akan digunakan untuk pengukuran.

b. Tahap pelaksanaan

- 1) Mengukur berat badan, tinggi badan untuk menentukan IMT pekerja.
- 2) Mengisi *Recall* 24 jam.
- 3) Mengukur denyut nadi pekerja, kebisingan dengan *Sound Level Meter* dan iklim kerja dengan menggunakan *Area Heat Stress Monitor*.
- 4) Memberikan makanan tambahan.
- 5) Mengukur tingkat kelelahan pekerja dengan menggunakan *Reaction Timer*.

c. Tahap penyelesaian

- 1) Mengumpulkan semua data, mengolah, menganalisa, dan menyimpulkan.
- 2) Menyusun laporan penelitian.

J. Teknik Analisis Data

Utuk mengetahui pengaruh antara peberian makanan tambahan dengan kelelahan kerja dilakukan uji statistik *Paired sample t-test* Untuk

mengetahui ada tidaknya perbedaan kelelahan kerja pada tenaga kerja yang diberikan makanan tambahan dengan yang tidak diberikan makanan tambahan. Semua data dianalisis dengan menggunakan SPSS versi 16 dengan interpretasi hasil sebagai berikut :

Menurut Hastono (2001) interpretasi hasil uji statistik *Paired sample t-test* dengan menggunakan program komputer SPSS versi 16 adalah sebagai berikut :

- 1). Jika p value $\leq 0,01$ maka hasil uji dinyatakan sangat signifikan.
- 2). Jika p value $> 0,01$ tetapi $\leq 0,05$ maka hasil uji dinyatakan signifikan.
- 3). Jika p value $> 0,05$ maka hasil uji dinyatakan tidak signifikan

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum

UD. Anggraini merupakan industri informal yang bergerak dalam bidang penggilingan padi yang terdapat di daerah Tanon, Pungkruk, Sragen. Produk yang dihasilkan oleh UD. Anggraini adalah beras. Proses kerja yaitu dari penjemuran padi hingga menjadi beras, gabah yang digiling berasal dari berbagai daerah baik yang berasal dari daerah sekitar Sragen maupun diluar Sragen. UD. Anggraini dapat memproduksi kurang lebih dalam 1 hari sebanyak 15-20 ton padi. UD. Anggraini sudah berdiri lama karena merupakan usaha turun temurun dan pada tahun 2002 mengalami berkembang pesat dan telah memiliki cabang penggilingan padi. Para pekerja di UD. Anggraini bekerja selama 6 hari dalam satu minggu yaitu dari hari Senin sampai Sabtu, dengan lama bekerja selama 8 jam/hari dan istirahat selama 1 jam.

Dilihat dari lokasinya penggilingan satu dengan penggilingan yang lainnya tidak berjauhan dan sangat strategis karena ada beberapa yang terletak di pinggir jalan raya. Fasilitas yang dimiliki pemilik berupa truk digunakan untuk mengangkut padi yang dibeli maupun untuk pengiriman hasil produksinya, mengingat padi yang diambil juga berasal dari luar kota.

Secara keseluruhan ventilasi yang digunakan pada masing-masing penggilingan padi terdapat ventilasi dari dua buah pintu masuk dan lubang-lubang kecil yang terdapat dari sela-sela dinding pembatas antar ruangan, dan terdapat cerobong yang disambungkan dengan mesin yang digunakan untuk mengalirkan debu padi yang dihasilkan oleh mesin penggiling padi ke udara luar, sehingga debu dari sisa penggilingan padi tidak berterbangan di area penggilingan padi.

Keadaan lingkungan di UD. Anggraini yang di ukur dalam penelitian ini adalah iklim kerja dan intensitas kebisingan .

1. Intensitas Kebisingan

Hasil pengukuran intensitas kebisingan di UD. Anggraini menunjukkan rata-rata intensitas kebisingan pada titik satu adalah 89,75 dB, titik dua 91.6 dB, titik tiga 89.62 dB dan titik empat 85dB. Pengukuran intensitas kebisingan lingkungan dilakukan pada 4 titik dimana para pekerja melakukan aktivitas pekerjaannya. Setiap titik dilakukan pengukuran sebanyak 8 kali dan diambil rata-ratanya.

2. Tekanan Panas

Hasil pengukuran tekanan panas di UD. Anggraini dapat dilihat pada tabel 6. di bawah ini:

Tabel 6. Distribusi Pengukuran Iklim Kerja

JAM	WBGT OUT (°C)	WBGT IN (°C)
09.00	30.1	28.1
10.00	30.9	28.9
11.00	31.2	29.9
12.00	32.0	30.2
13.00	32.8	29.8
14.00	31.2	28.4
15.00	30.2	28.5
16.00	29.7	28.0

Sumber : Data Primer 2012

WBGT OUT tertinggi didapatkan pada jam 12.00 WIB yaitu 32.0°C, dan terendah pada jam 16.00 WIB sebesar 29.7, sedangkan WBGT IN tertinggi didapatkan pada jam 12.00 WIB yaitu sebesar 30.2°C dan terendah pada pukul 16.00 sebesar 28.0°C

B. Karakteristik Subjek Penelitian

1. Umur

Responden yang diambil dalam penelitian di UD. Anggraini ini berusia antara 25 sampai 40 tahun dan diperoleh sebaran umur sebagai berikut:

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Umur

Umur (tahun)	Frekuensi	Persentase(%)	Mean	SD	P
25-30	15	50	31,46	4,13	0,373
31-35	10	33.3			
36-40	5	16,6			
Jumlah	30	100			

Sumber : Data Primer, 2012

Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa rata-rata umur responden pada penelitian ini adalah 31,46 tahun dengan standart deviasi 4.13 sehingga nilai $p = 0,373$.

2. Masa Kerja

Hasil dari wawancara dengan pekerja di UD. Anggraini diperoleh sebaran masa kerja dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Masa Kerja

Masa kerja (tahun)	Frekuensi	Persentase	Mean	SD	P
5-6	12	40	7,26	1.79	0,252
7-8	10	33,3			
9-10	8	26,6			
Jumlah	30	100			

Sumber : Data Primer, 2012

Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa masa kerja minimal subjek 5 tahun dan masa kerja maksimal 10 tahun. Rerata (mean) masa kerja subjek adalah 7,20 tahun. Nilai standart deviasi 1,73 sehingga nilai $p= 0,252$.

3. Berat Badan

Hasil pengukuran berat badan (kg) terhadap pekerja UD.anggraini diperoleh sebaran berat badan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Berat Badan

Berat Badan (kg)	Frekuensi	Persentase (%)	Mean	SD	P
41-45	1	3.33	57,56	5.61	0,741
46-50	5	16.6			
51-55	9	30			
56-60	8	26.6			
61-65	7	23.3			
66-70	2	6.66			
Jumlah	30	100			

Sumber : Data Primer, 2012

Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa berat badan (kg) minimal 45 kg dan berat badan maksimal adalah 70 kg. Rerata (mean)

berat badan 57,56 kg. Nilai standart deviasi adalah 5.61 sehingga nilai $p=0,471$.

4. Tinggi Badan

Hasil pengukuran tinggi badan (m) terhadap pekerja di UD.Anggraini diperoleh sebaran tinggi badan dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Tinggi Badan

Tinggi Badan (m)	Frekuensi	Persentase (%)	Mean	SD	p
1.50-1.55	3	10	1.61	4,58	0,242
1.56-1.60	11	36.6			
1.61-1.65	11	36.6			
1.66-1.70	5	16.6			
Jumlah	30	100			

Sumber : Data Primer, 2012

Berdasarkan pengukuran diketahui tinggi badan minimal pekerja adalah 1.54 m dan tinggi badan maksimal 1.68. Rerata (mean) tinggi badan adalah 1.61 m. Nilai standar deviasi 4.58 sehingga nilai $p=0,242$.

5. Status gizi/IMT

Hasil perhitungan status gizi menurut IMT pada pekerja di UD. Anggraini diperoleh sebaran status gizi (IMT) dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Distribusi Status Gizi Subjek Penelitian Berdasarkan IMT

IMT	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)	Mean	SD	p
18,5-25,0	Normal	30	100	22.08	1.916	0,684
	Gemuk kelebihan	=				
25,1-27,0	Berat badan tingkat ringan					
Jumlah		30				

Sumber : Data Primer, 2012

Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa status gizi menurut IMT minimal 18,67 dan status gizi maksimal 24,80. Rerata (mean) status gizi menurut IMT adalah 22,08. Nilai standar deviasi 1,916 dengan nilai p=0,684.

C. Kebutuhan Rata-Rata Kalori Pekerja

Konsumsi makanan sehari-hari seseorang harus memenuhi kebutuhan kalori per hari. Data yang telah diperoleh diketahui rata-rata umur pekerja adalah 31,46 tahun, rata-rata berat badan pekerja adalah 57,56 kg dan rata-rata denyut nadi pekerja adalah 114,97. Dari data yang didapat dapat diketahui bahwa kebutuhan rata-rata kalori pekerja per hari adalah:

Kebutuhan energi untuk metabolisme basal (kebutuhan sedang istirahat) adalah :

$$11,6 B + 879 (11,6 \times 57,56) + 879 = 1546,696 \text{ kkal}$$

Kebutuhan energi total dengan aktivitas fisik adalah :

$$1,76 \times 1546,696 \text{ kkal} = 2722,185 \text{ kkal}$$

D. Pengukuran Kelelahan Kerja

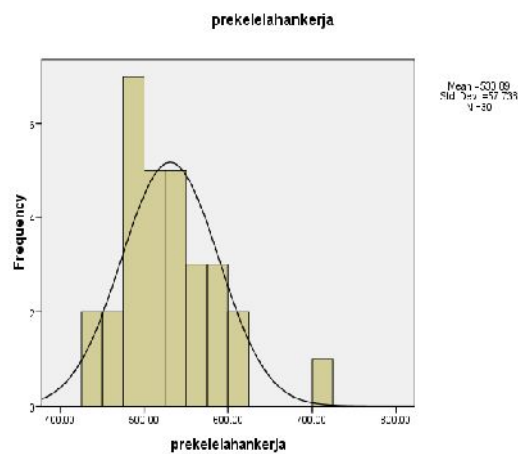
Kelelahan kerja yang diukur dengan menggunakan *Reaction Timer*

diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 12. Hasil pengukuran Kelelahan Kerja Sebelum PMT Dengan *Reaction Timer*

Kelelahan Kerja (mili detik)	Frekuensi	Persentase	Mean	SD
150,0 – 240,0		100	530.886	57.737
>240,0 - <410,0				
>410,0 - <580,0	30			
Jumlah	30			

Sumber : Data Primer 2012



Gambar 4. Grafik Kelelahan Kerja Sebelum Pemberian Makanan Tambahan

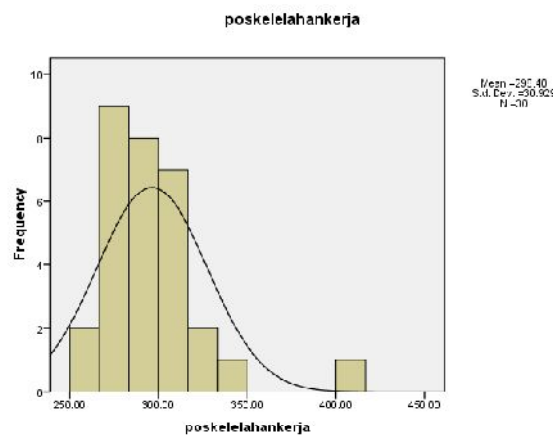
Pengukuran kelelahan kerja setelah pemberian makanan tambahan diperoleh hasil

sebagai berikut:

Tabel 13. Hasil pengukuran Kelelahan Kerja Setelah PMT Dengan *Reaction Timer*

Kelelahan Kerja (mili detik)	Frekuensi	Persentase	Mean	SD
150,0 – 240,0		100	296.396	30.929
>240,0 - <410,0	30			
>410,0 - <580,0				
Jumlah	30			

Sumber : Data Primer 2012



Gambar 5. Grafik Kelelahan Setelah Pemberian Makanan Tambahan

E. Uji Perbedaan Kelelahan Kerja Sebelum dan Sesudah PMT

Uji perbedaan kelelahan kerja berdasarkan perlakuan sebelum pemberian makanan tambahan dan setelah pemberian makanan tambahan dengan menggunakan uji statistik *Paired Sample T-test* didapatkan nilai yang signifikan.

Dan sebelum dilakukan uji T-test dilakukan uji normalitas nilai sig. sebelum pemberian makanan tambahan adalah 0,255 dan sig. setelah pemberian makanan tambahan adalah 0,075 data ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal karena nilai $p > 0,05$.

Berdasarkan hasil uji statistik diketahui bahwa nilai adalah 0.000 atau kurang dari 0.05 ($p < 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian makanan tambahan terhadap kelelahan kerja.



BAB V

PEMBAHASAN

A. Karakteristik Subjek Penelitian

1. Umur

Subjek penelitian atau sampel yang diambil dalam penelitian di UD. Anggraini ini berusia antara 25-40 tahun, rata-rata umur subjek penelitian 31.46 tahun. Pembagian distribusi umur pekerja di UD. Anggraini berdasarkan bahwa pada umur lebih dari 40 tahun, kekuatan fisik biasanya telah menurun sehingga kegiatan yang dilakukan juga menurun (Horrington, 2005 dalam Live, 2009). Sehingga berdasarkan referensi tersebut dapat diketahui bahwa pekerja yang menjadi subjek penelitian masih memiliki kekuatan fisik dan kegiatan belum menurun.

Berdasarkan uji statistik *samples paired t-test* didapatkan hasil standar deviasi umur 4.13 sehingga nilai $p=0,373$ ($p>0.05$), yang menunjukkan H_0 diterima yang berarti tidak signifikan, sehingga umur tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kelompok tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa variabel pengganggu dari faktor internal yang dapat mempengaruhi kelelahan kerja yaitu umur dapat dikendalikan. Ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara umur dengan kelelahan kerja.

2. Masa Kerja

commit to user

Hasil wawancara yang dilakukan dengan para pekerja yang berada di UD. Anggraini masa kerja dari pekerja adalah 5 tahun dan masa kerja maksimal adalah 10 tahun. Rata-rata masa kerja dari subjek penelitian adalah 7.20 tahun dan nilai standart deviasi 1,73 sehingga nilai $p = 0,252$ ($p > 0,05$), maka H_0 diterima yang berarti tidak signifikan. Sehingga masa kerja tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kelompok penelitian. Hal ini menunjukkan bahwa variabel pengganggu dari faktor internal yang dapat mempengaruhi kelelahan kerja yaitu masa kerja dapat dikendalikan. Jadi, kelelahan kerja yang timbul bukan dikarenakan oleh faktor tersebut.

Pembatasan masa kerja subjek penelitian diharapkan tiap subjek penelitian memiliki waktu paparan dan tingkat kebiasaan yang sama terhadap pekerjaan yang dikerjakan oleh para pekerja.

3. Status Gizi

Pekerja yang menjadi subjek penelitian adalah pekerja dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) minimal 18,68 dan maksimal adalah 24,80. Indeks Massa Tubuh yang kurang dari 17,0 termasuk dalam kategori kurus (kekurangan berat badan tingkat berat), untuk IMT antara 17,0-18,4 termasuk kategori kurus (kekurangan berat badan tingkat ringan), untuk IMT 18,5-25,0 termasuk dalam kategori Normal, untuk IMT 25,1-27,0 termasuk dalam kategori gemuk (kelebihan berat badan tingkat ringan) dan untuk IMT lebih dari 27,0 termasuk dalam

kategori gemuk (kelebihan berat badan tingkat berat) (Supariasa, 2002).

Dari referensi tersebut dapat diketahui bahwa dari 30 subjek penelitian masih dalam kategori IMT normal karena IMT berada diantara 18,5-25,0. Nilai standar deviasi 1.916 dengan nilai $p=0.684$ ($p>0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara status gizi dengan kelelahan kerja karena H_0 diterima dan berarti tidak signifikan.

B. Kebutuhan Kalori Rata-Rata Pekerja

Kebutuhan kalori rata-rata para pekerja di UD. Anggraini adalah 2722,185 kkal, sedangkan untuk konsumsi para pekerja per hari adalah 1624,6 kkal. Maka dari itu diperlukan pemberian makanan tambahan untuk memenuhi kebutuhan kalori rata-rata yang belum tercukupi. Pada penelitian ini memberikan makanan tambahan berupa susu kemasan dan roti isi daging yang setara dengan 1000 kkal. Pemberian susu kemasan dikarenakan susu merupakan makanan alami yang hampir sempurna, sebagian besar zat gizi esensial ada dalam susu dan roti isi daging karena sebagai sumber karbohidrat dan kaya akan serat.

C. Analisis Data dengan Uji Statistik

Hasil dari pengukuran kelelahan kerja dengan menggunakan *Reaction Timer* dan analisis hasil menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian makanan tambahan terhadap kelelahan kerja. Hasil pengukuran kelelahan kerja dengan *Reaction Timer* menurun setelah pemberian makanan tambahan daripada sebelum pemberian makanan tambahan.

Pemberian makanan tambahan disini dimaksudkan untuk mencukupi kebutuhan kalori yang dibutuhkan para pekerja agar maksimal dalam menyelesaikan pekerjaannya tanpa mengalami keluhan kelelahan bekerja akibat kalori yang tidak terpenuhi.

Analisis data dengan menggunakan *Samples Paired T-test* diketahui bahwa terdapat pengaruh pemberian makanan tambahan terhadap kelelahan kerja dengan nilai p yaitu 0,000 ($p < 0.05$). Hasil ini menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian makanan tambahan terhadap kelelahan kerja H_a diterima dan H_0 ditolak.

Hasil serupa juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Putra (2007) disimpulkan bahwa dengan pemberian makanan tambahan dapat mengurangi nilai kelelahan kerja meskipun belum maksimal dan dilihat dari penelitian terdahulu menunjukkan bahwa rerata status kalori pekerja adalah kurang sehingga kekurangan asupan kalori pada saat bekerja, yang mengakibatkan kelelahan pada pekerja meningkat bermakna sebesar 77,46.

Menurut Grandjean (1988) dalam Herlinawati (2008) konsumsi energi dari orang yang sedang bekerja merupakan faktor utama yang membatasi prestasinya. Berdasarkan hal tersebut jumlah energi yang dibutuhkan oleh pekerja diperoleh dari makanan melalui proses metabolisme yang berubahnya energi kimia dari makanan menjadi panas dan tenaga mekanik. Bila pekerja kekurangan energi maka tubuh akan menggunakan cadangan energi yang dapat mengakibatkan pekerja kekurangan gizi khususnya energi. Dengan demikian persediaan energi selama bekerja dari waktu ke waktu adalah penting. Pengalaman dari perusahaan menunjukkan bahwa pemberian kesempatan untuk makan pada saat-saat istirahat dapat membantu memperbaiki produktivitas dan meniadakan kelelahan kerja (Irawan, 2012).

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh signifikan ($p < 0,05$) dari pemberian makanan tambahan terhadap kelelahan kerja pada pekerja di UD. Anggraini.

B. SARAN

Dari hasil penelitian ini dapat disarankan sebagai berikut :

1. Pihak pengusaha perlu menyediakan makanan tambahan untuk memenuhi kebutuhan energi para pekerja di UD. Anggraini.
2. Para pekerja sebaiknya mengatur pola makan dengan asupan makan baik dengan memenuhi asupan makanan yang memenuhi criteria gizi seimbang yaitu empat sehat lima sempurna.