

---

## **ANALISIS PEMENUHAN KEBUTUHAN KALORI BERDASARKAN JENIS PEKERJAAN PADA TENAGA KERJA DI AREA TAMBANG BAWAH TANAH PT X INDONESIA INDONESIA**

Siti Rachmawati<sup>1</sup>, Ullyn Helvy Pravika<sup>2</sup>

<sup>1</sup>S1 Ilmu Lingkungan UNS, <sup>2</sup>D3 Hipertek dan KK UNS

*siti.rachmawati@staff.uns.ac.id*

### **Abstrak**

Asupan kalori pada tenaga kerja dapat menjadi salah satu penyebab kelelahan kerja. Kelelahan kerja mengakibatkan terjadinya penurunan daya kerja, produktivitas kerja dan berkurangnya ketahanan tubuh untuk melakukan suatu tenaga kerja. Asupan kalori dan zat gizi yang baik secara kuantitas maupun kualitas dapat menentukan tingkat kesehatan dan produktivitas pada tenaga kerja. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah kalori yang dibutuhkan tenaga kerja tambang bawah tanah, jumlah kalori makanan yang disediakan perusahaan, dan kecukupan kalori pada tenaga kerja yang ada di PT X Indonesia. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif yang berfungsi memberikan gambaran pemenuhan kebutuhan kalori pada tenaga kerja tambang bawah tanah di PT X Indonesia. Pengambilan data dilakukan dengan cara observasi langsung, wawancara, dan studi literatur. Pemenuhan gizi pada tenaga kerja di PT X Indonesia bekerjasama dengan PT Aerofood. Hasil dari perhitungan kebutuhan kalori pada operator *jumbo drill* adalah 1502,1-1908,9 Kkal, operator LHD adalah 1229,8-1471,0 Kkal dan *service crew* adalah 1595,8-2035,0 Kkal. Rata-rata nilai kalori pada menu makanan yang disediakan adalah 2147,8 Kkal, sedangkan untuk status gizi tenaga kerja adalah 54 persen gizi berlebih dan 46 persen normal. Pemenuhan kalori berdasarkan jenis pekerjaan di PT X Indonesia belum sesuai dengan kebutuhan kalori setiap tenaga kerja yang ada di PT X Indonesia.

**Kata Kunci:** pemenuhan kebutuhan kalori; jenis tenaga kerja; tambang bawah tanah

## **ANALYSIS OF CALORIES FULFILLMENT NEEDS BASED ON THE TYPE OF WORKS IN THE UNDERGROUND MINING AREA AT PT X INDONESIA INDONESIA**

### **Abstract**

*Calorie intake in the workforce can be one of the causes of work fatigue. Work fatigue results in a decrease in work power, work productivity and reduced body endurance to do a workforce. Calorie and nutrient intake both in quantity and quality can determine the level of health and productivity in the workforce. The purpose of this study was to determine the number of calories needed by underground mining workers, the number of food calories provided by the company, and the adequacy of calories in the workforce at PT X Indonesia. This research was conducted using a descriptive method that serves to provide an overview of the fulfillment of calorie needs in underground mining workers at PT X Indonesia. Data is collected by direct observation, interviews, and literature studies. Fulfillment of nutrition in the workforce at PT X Indonesia in collaboration with PT Aerofood. The results of the calculation of calorie requirements in jumbo drill operators are 1502.1-1908.9 Kcal, LHD operators are 1229.8-1471.0 Kcal and service crew is 1595.8-2035.0 Kcal. The average calorific value in the food menu provided is 2147.8 Kcal, while for the labor nutritional status is 54 percent overweight and 46 percent normal. Calorie fulfillment based on the type of work in PT X Indonesia is not in accordance with the calorie needs of each workforce in PT X Indonesia.*

**Keyword:** calorie needs; workforce; underground mining

## Pendahuluan

Pertambangan di Indonesia dibagi menjadi 3 (tiga) kelompok yaitu tambang terbuka, tambang dalam atau bawah tanah, dan tambang bawah air. PT X termasuk kelompok tambang bawah tanah. Tuntutan kepada tenaga kerja perusahaan tambang di lapangan cukup tinggi baik tuntutan secara fisik maupun kompetensi yang harus dimiliki. Selain itu, tenaga kerja tambang bawah tanah juga dihadapkan pada lingkungan kerja yang berbeda dengan permukaan. Hal ini menjadi salah satu penyebab tenaga kerja sering mengalami kelelahan kerja. Kelelahan kerja mengakibatkan terjadinya penurunan daya kerja, produktivitas kerja dan berkurangnya ketahanan tubuh untuk melakukan suatu pekerjaan (Suma'mur, 2014).

Permasalahan yang diakibatkan kelelahan kerja harus segera dipecahkan, salah satunya dengan mengetahui penyebabnya agar dapat dideteksi dan dikendalikan. Faktor utama penyebab kelelahan kerja adalah aktifitas berat, beban kerja fisik serta mental, tempat kerja yang tidak ergonomis, sikap kerja yang tidak sesuai dengan postur tubuh, gerakan yang berulang-ulang, pekerjaan yang bersifat monoton, lingkungan kerja yang ekstrim, psikologi dari tenaga kerja, kebutuhan kalori atau asupan kalori yang

tidak terpenuhi dengan baik, waktu istirahat yang kurang tepat (Setyawati, 2013).

Seakan sering diabaikan, asupan kalori pada tenaga kerja dapat menjadi salah satu faktor penyebab kelelahan kerja. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sari dan Muniroh (2017) menyatakan terdapat hubungan antara kecukupan asupan energi dan status gizi dengan tingkat kelelahan kerja. Dahlan dan Samsir (2018) melakukan penelitian menyatakan terdapat hubungan antara asupan kalori dan pengalaman kerja dengan produktivitas kerja. Analisis Pemenuhan Kalori Kerja Jasa Katering oleh Hardiansyah (2016) di PT Serasi Autoraya, Jakarta Utara *Head Office* menyatakan menu makan yang disediakan oleh jasa katering belum sesuai dengan kebutuhan kalori tenaga kerja.

Asupan kalori dan zat gizi yang baik secara kualitas maupun kuantitas dapat menentukan tingkat kesehatan dan produktivitas tenaga kerja (Almatsier, 2014). Tenaga kerja dengan kategori kurang kalori dapat mengalami penurunan konsentrasi serta ketelitian dalam saat melakukan pekerjaannya sehingga memungkinkan terjadinya kecelakaan kerja bila didukung dengan penggunaan alat kerja yang membutuhkan konsentrasi tinggi. Sedangkan tenaga kerja dengan

kategori kelebihan kalori akan mudah mengantuk, malas, serta terjadi penurunan kecepatan dalam bekerja (Marsetyo, 2003).

Berdasarkan lampiran III Keputusan Menteri ESDM Nomor 1827 Tahun 2018 menyebutkan bahwa pengelolaan makanan, minuman, dan gizi pekerja tambang dengan memastikan penyediaan makanan dan minuman telah memenuhi syarat keamanan, kecukupan, dan memenuhi higienitas sesuai dengan ketentuan yang berlaku serta mempertimbangkan aspek keseimbangan gizi pekerja.

Hasil survei awal di PT X bahwa belum pernah melakukan perhitungan kalori terhadap tenaga kerja tambang bawah tanah. Berdasarkan hasil pemeriksaan kesehatan pada tenaga kerja PT X pada tahun 2018, ditemukan status gizi tenaga kerja 50% mengalami kelebihan berat badan. Kondisi tersebut salah satunya dapat disebabkan karena pola makan dan asupan kalori yang tidak sesuai dengan kebutuhan tenaga kerja.

## **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan penelitian jenis diskriptif kuantitatif. Penelitian dilakukan pada bulan Februari hingga April 2019. Sampel penelitian 50 pekerja di Tambang B PT. X. Data penelitian diperoleh dari data primer

berupa hasil observasi dan wawancara sedangkan data sekunder berupa hasil pemeriksaan kesehatan berkala pekerja.

## **Hasil**

PT X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang Pertambangan dengan produk yang dihasilkan adalah emas. Unit Bisnis Pertambangan Emas Pongkor dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu perencanaan, penambangan, pengolahan, pemurnian, dan pemasaran.

Proses kegiatan produksinya selain tenaga mesin juga membutuhkan tenaga kerja. Salah satu proses produksinya yaitu penambangan yang dilakukan di bawah tanah. Tambang bawah tanah di PT X terbagi menjadi 2 yaitu mine production A dan mine production B. *Mine production A* terdiri dari beberapa area yaitu Level 450, Level 500 dan L 600 Ciurug. *Mine production B* dari Ciguha, Kubang Cicau dan tambang Gudang Handak. Tenaga kerja *mine production B* jumlahnya 50 orang.

## **Kebutuhan Kalori Tenaga Kerja Tambang Bawah Tanah**

Pekerjaan operator *jumbo drill* antara lain melakukan kelayakan unit sebelum dioperasikan, mengoperasikan alat ke *front* kerja sesuai dengan yang diperintahkan untuk melakukan pemboran untuk

pemasangan *ground support*, *rock bolt*, *weld mesh* dan peledakan. Pekerjaan operator LHD antara lain melakukan kelayakan unit sebelum dioperasikan, mengoperasikan alat ke *front* kerja sesuai dengan yang diperintahkan untuk melakukan pengambilan *ore* hasil *blasting* atau peledakan untuk dipindahkan ke *stock pile* ke *muck by, dumping* atau menumpah ke *ore pass* atau memuat atau *loading* ke *grandby*. Pekerjaan *service crew* antara lain melakukan pemasangan instalasi pipa, *washing*, *scaling*, *supply material* dan menjadi *helper jumbo*. Ketiga pekerjaan itu pada prakteknya masing-masing jabatan dituntut untuk bisa melakukan pekerjaan lain sesuai kebutuhan dan kompetensi yang dimiliki (*multi skill miner*).

#### 1. Pengelolaan Makanan

Penerapan gizi kerja di PT X dilaksanakan melalui pengadaan kantin dan bekerjasama dengan PT Aerofood. Jumlah karyawan PT Aerofood yaitu 16 orang dan penjamah makanannya berjumlah 14 orang. Penjamah makanan yang telah memiliki sertifikat Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) yaitu 6 orang. Sistem pengelolaan makanan di PT X dilakukan dengan cara prasmanan di kantin perusahaan untuk bagian administrasi, sedangkan untuk tenaga kerja selain bagian administrasi penyajian makanan dikirim

bagian Pelum dan dikemas dalam bentuk bento. Berdasarkan inspeksi yang telah dilakukan penulis bersama Departemen *Occupational Health* (OH) menurut PMK Nomor 1096 Tahun 2011 Tentang Higiene Sanitasi Jasaboga diperoleh nilai tingkat mutu/laik higiene sanitasi jasaboga PT Aerofood adalah 90%.

#### 2. Perhitungan kalori tenaga kerja

**Tabel 1. Kebutuhan Kalori Tenaga kerja Tambang Bawah Tanah**

No	Nama	Jabatan	Kebutuhan Kalori (kkal)
1	A	Operator Jumbo Drill	1595.8
2	B	operator Jumbo Drill	1502.1
3	C	Operator Jumbo Drill	1776.9
4	D	Operator Jumbo Drill	1528.5
5	E	Operator LHD	1454.1
6	F	Operator LHD	1229.8
7	G	Operator LHD	1471.0
8	H	Service Crew	2035.0
9	I	Service Crew	1908.9
10	J	Service Crew	1957.0
11	K	Service Crew	1904.2

Sumber: Data Primer, 2019

Tiga jenis pekerjaan responden yang dianalisis pemenuhan kalori makanan yaitu operator jumbo *drill*, operator LHD,

dan *service crew* berjumlah 11 orang yang memiliki kebutuhan kalori berbeda-beda. Berdasarkan beban kerja selama 12 jam kebutuhan kalori tertinggi yaitu *service crew* sebesar 2035,0 Kkal dan yang terendah yaitu operator LHD membutuhkan kalori sebesar 1229,8 Kkal.

3. Nilai kalori makanan yang disediakan PT Aerofood

Perusahaan memenuhi gizi kerja berupa menu makanan untuk semua *shift*. Tenaga kerja tambang termasuk golongan *long shift* yang bekerja selama 12 jam, dibagi menjadi shift 1 dan 2. Pembagian makanan untuk tenaga kerja *shift 1* (satu) pada jam istirahat yaitu pukul 12.00 WIB dan diakhiri shift pukul 18.00 WIB. *Shift 2* pada awal masuk *shift* yaitu pukul 19.30 WIB dan diakhiri *shift* pukul 07.00 WIB.

Selain menu makan besar perusahaan juga menyediakan *extra fooding* dan air minum di setiap kantin dalam tambang bawah tanah. Setiap hari menu makanannya berbeda agar tenaga kerja tidak bosan dengan makanan yang disediakan PT Aerofood. Sampel makanan yang digunakan untuk penelitian yaitu menu makan siang, *extra fooding* dan makan malam selama 28 hari. Rata-rata kalori yang diberikan perusahaan adalah 2147,8 Kkal.

### **Kesesuaian Kebutuhan Kalori Tenaga Kerja oleh Perusahaan**

Berikut hasil analisis kesesuaian kebutuhan kalori tenaga kerja dengan menu makanan yang telah disediakan perusahaan sebagai berikut :

**Tabel 2. Hasil Analisis Pemenuhan Kebutuhan Kalori Pekerja**

No	Kesesuaian Kalori (28 menu makanan)		
	Kurang	Sesuai	Lebih
A	-	-	28
B	-	-	28
C	-	-	28
D	-	-	28
E	-	-	28
F	-	-	28
G	-	-	28
H	2	3	22
I	-	-	28
J	2	-	26
K	-	-	28

*Sumber: Data Primer, 2019*

Hasil analisis tabel 2 dapat diketahui bahwa 28 menu makanan yang disediakan oleh PT Aerofood untuk tenaga kerja rata-rata mengalami kelebihan kalori. 3 menu makanan telah sesuai dengan 1 responden. Sedangkan 2 menu makanan belum mencukupi kebutuhan kalori 2 responden.

Berdasarkan hasil MCU yang dilakukan perusahaan didapatkan hasil status gizi tenaga kerja sebagai berikut:

**Tabel 3. Status Gizi Pekerja**

<b>Status Gizi</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Persentase</b>
Kurang	0	0
Normal	5	46%
Lebih	6	54%

Sumber: PT. X, 2019

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa status gizi ditunjukkan dengan nilai terbesar 6 atau 54 persen responden memiliki status gizi lebih. Tidak ada atau 0 persen responden yang memiliki status gizi kurang. Sedangkan 5 atau 46 persen responden memiliki status gizi normal.

## Pembahasan

### Kebutuhan Kalori Tenaga Kerja

#### Pengelolaan Makanan

Penerapan gizi tenaga kerja PT X yang mempekerjakan 387 tenaga kerja telah menyediakan kantin. Hal ini telah sesuai dengan Surat Edaran Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. SE-01/MEN/1979 tentang pengadaan kantin dan ruang/tempat makan yang menyatakan bahwa:

Semua perusahaan yang mengerjakan buruh antara 50 sampai 200 orang, supaya menyediakan ruang/tempat makan diperusahaan yang bersangkutan. Semua perusahaan yang mempekerjakan buruh lebih dari 200 orang, supaya menyediakan kantin di perusahaan yang bersangkutan.

Penyediaan kantin di perusahaan yang bekerjasama dengan jasaboga harus memenuhi Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 1096/MENKES/PER/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasaboga Pasal 5 ayat (1) “Pengelolaan makanan oleh jasaboga harus memenuhi higiene sanitasi dan dilakukan sesuai cara pengolahan makanan yang baik”. Penjamah makanan yang telah memiliki sertifikat Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) yaitu 6 orang dan 8 orang bersertifikat non BNSP.

Berdasarkan hasil inspeksi higiene sanitasi kantin belum sesuai dengan peraturan tersebut. Inspeksi higiene sanitasi kantin dilakukan oleh *Departemen Occupational Health (OH)* setiap satu bulan sekali. Rapat komite kantin juga dilakukan Departemen *Occupational Health (OH)* bersama PT Aerofood setiap satu bulan sekali untuk memantau kinerja PT Aerofood. Pemenuhan gizi kerja pada menu makanan yang disediakan melalui jasa katering telah sesuai dengan peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. PER.03/MEN/1982 tentang Pelayanan Kesehatan Tenaga Kerja Pasal 2 “Tugas pokok pelayanan Kesehatan Kerja meliputi:

Memberikan nasehat mengenai perencanaan dan pembuatan tempat kerja, pemilihan alat pelindung diri yang

---

diperlukan dan gizi serta penyelenggaraan makanan di tempat kerja”.

Perhitungan kebutuhan kalori tenaga kerja

Perhitungan kebutuhan kalori tenaga kerja sudah sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 7269 tahun 2009 tentang Penilaian beban kerja berdasarkan tingkat kebutuhan kalori menurut pengeluaran energi. Rumus perhitungannya adalah angka metabolisme basal ditambah beban kerja. Beban kerjanya dapat ditentukan dengan penyetaraan antara jenis pekerjaan yang telah diobservasi dan tabel yang ada dalam SNI Nomor 7269 tahun 2009.

Hasil observasi yang telah dilakukan diketahui bahwa operator *jumbo drill*, operator LHD, dan *service crew* melakukan pekerjaan dengan dua lengan dengan posisi yang berbeda. Berdasarkan hasil observasi tersebut, maka beban kerja operator *jumbo drill* dapat disetarakan dengan pekerjaan dua lengan kategori 2 posisi badan berdiri didapatkan hasil 2,85. Operator LHD disetarakan pekerjaan dua lengan dengan kategori 2 posisi badan duduk yang beban kerjanya yaitu 2,55. Sedangkan *service crew* disetarakan dengan pekerjaan dua lengan kategori 2 posisi badan berjalan yang beban kerjanya 5,25. Responden memiliki berat badan yang berbeda-beda yaitu mulai dari 54-91

kg, hal ini juga mempengaruhi kebutuhan kalori.

Nilai kalori makanan yang disediakan PT Aerofood

Pemilihan menu makanan yang disediakan PT Aerofood melibatkan ahli gizi. Nilai kalori makanan diperoleh peneliti dari laporan bulanan PT Aerofood. Nilai kalori makanannya telah sesuai dengan DKBM Indonesia. Nilai kalori setiap harinya tidak sama, hal ini disebabkan menu makanan yang bervariasi.

### **Kecukupan Kebutuhan Kalori Tenaga Kerja oleh Perusahaan**

Analisis pemenuhan kebutuhan kalori tenaga kerja

Hasil pengukuran kalori pada 28 menu makanan untuk responden rata-rata kelebihan kalori, hanya 3 menu makanan yang sesuai dengan 1 responden dan 2 menu makanan belum mencukupi kebutuhan kalori untuk 2 responden. Hal ini dipengaruhi oleh kebutuhan kalori setiap orang dan nilai kalori pada menu makanan yang berbeda. Berdasarkan hasil perhitungan kebutuhan kalori dipengaruhi oleh berat badan dan jenis pekerjaan yang dilakukan.

Menurut Putra (2009) asupan kalori yang tidak tepat dapat menyebabkan turunnya kapasitas kerja, meningkatkan kelelahan dan keluhan otot skeletal

sehingga dapat menurunkan produktivitas kerja. Selain itu, pemenuhan kalori kerja yang tidak tepat dapat berdampak pada masalah kesehatan tenaga kerja (Lemaire, 2011).

Konsumsi pangan yang kurang dan berlebihan dapat mempengaruhi tingkat konsumsi energi yang dimiliki setiap tenaga kerja (Wignjosoebroto, 2000). Menurut Marsetyo (2003) kelebihan kalori pada tenaga kerja dapat mengakibatkan mudah mengantuk, malas, penurunan kecepatan dalam bekerja, gizi lebih atau obesitas dan dapat memicu berbagai penyakit degeneratif. Kurang terpenuhinya kalori makanan yang dibutuhkan oleh tenaga kerja dapat mempengaruhi produktivitas kerja.

Menurunnya produktivitas kerja diakibatkan kurangnya asupan kalori sehingga semangat kerja menurun, cepat lelah sehingga aktivitas kerja menurun. Selain itu, dapat mengalami penurunan konsentrasi serta ketelitian dalam melakukan pekerjaannya sehingga memungkinkan terjadinya kecelakaan kerja bila didukung dengan penggunaan alat kerja yang membutuhkan konsentrasi tinggi (Setyawati, 2013).

Perusahaan harus memberikan asupan kalori yang tepat pada seluruh tenaga kerja selama bekerja (Kementerian Kesehatan, 2009). Pemenuhan kebutuhan

kalori tenaga kerja dengan menu makanan yang telah disediakan belum sesuai kebutuhan. Hal ini belum sesuai dengan lampiran III Keputusan Menteri ESDM Nomor 1827 Tahun 2018 menyebutkan bahwa pengelolaan makanan, minuman, dan gizi pekerja tambang dengan memastikan penyediaan makanan dan minuman telah memenuhi syarat keamanan, kecukupan, dan memenuhi higienitas sesuai dengan ketentuan yang berlaku serta mempertimbangkan aspek keseimbangan gizi pekerja.

#### Status Gizi

Penilaian status gizi tenaga kerja PT X menggunakan penilaian Indeks Massa Tubuh (IMT) dan disesuaikan dengan standar yang berlaku dalam perhitungan tersebut. Hasilnya diketahui bahwa 54 persen atau 6 responden mengalami kelebihan gizi atau dikategorikan kelebihan berat badan. Ini menunjukkan bahwa asupan kalori yang diberikan perusahaan kelebihan atau tidak sesuai dengan kebutuhan kalori tenaga kerja.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Makaryani (2013) faktor utama penyebab *overweight* dan obesitas adalah aktivitas fisik yang kurang, perubahan gaya hidup, serta pola makan yang salah diantaranya pola makan tinggi lemak dan rendah serat. Menurut Modjo (2006) asupan nutrisi yang berlebihan akan

menyebabkan obesitas, *hipertensi*, *hyperlipidemia*, *hiperkolesterolemia*, maupun diabetes mellitus dimana masalah kesehatan tersebut akan memicu timbulnya penyakit degeneratif seperti jantung koroner dan stroke. Penyakit-penyakit degeneratif tersebut akan berdampak pada peningkatan morbiditas hingga *fatality/kematian*, serta kerugian finansial yang harus ditanggung perusahaan (Septyaningrum, 2012).

Penyakit degeneratif merupakan penyakit yang dapat dicegah sedini mungkin salah satunya dengan pola makan/diet yang tepat. Menurut Kementerian Kesehatan (2010) tenaga kerja yang mengalami kelebihan berat badan perlu melakukan perencanaan makan atau diet rendah kalori seimbang.

Pengaturan pola makan sehat dilakukan dengan mengurangi asupan lemak dan mencukupi komposisi bahan makanan dengan metode gizi seimbang, yaitu cukup sumber karbohidrat, protein dan lemak serta cukup vitamin dan mineral. Porsi kalori terbesar diusahakan dikonsumsi pagi dan siang hari. Konsumsi sayuran dan buah perlu diperbanyak karena buah banyak mengandung serat dan vitamin, namun sedikit kandungan kalorinya. Makanan selingan sebaiknya diberikan berupa buah-buahan. Susu yang dikonsumsi sebaiknya adalah susu rendah

lemak. Aktivitas fisik menyebabkan terjadinya proses pembakaran energi sehingga semakin beraktivitas semakin banyak energi yang terpakai.

Hasil penelitian ini senada dengan studi yang dilakukan Sherwood (2000), yang menunjukkan bahwa olahraga berkontribusi pada pencegahan kenaikan berat badan. Studi yang dilakukan Jakicic (2003), menunjukkan bahwa perempuan yang memiliki berat badan lebih dan obesitas dapat menurunkan berat badannya dalam jangka panjang dengan tambahan aktivitas fisik 200-300 menit/minggu. Olahraga secara teratur dan rutin perlu dilakukan. Olahraga apapun baik namun jenis yang disarankan adalah olahraga aerobik karena dapat membakar kalori lebih banyak. Sebaiknya olahraga dilakukan 4-5 kali seminggu selama 20-30 menit karena dengan durasi tersebut pembakaran kalori baru dapat terjadi.

Perusahaan telah melakukan upaya mencegah kenaikan berat badan tenaga kerja dengan mengadakan senam pagi selama 60 menit setiap satu minggu sekali pada hari Jumat. Hal ini kurang efektif karena hanya dilakukan 60 menit dalam satu minggu. Berdasarkan hasil penelitian Mahardikawati (2008) aktivitas fisik menentukan kondisi kesehatan seseorang.

Menurut Nurmalina (2011) kelebihan kalori karena rendahnya aktivitas fisik

dapat meningkatkan resiko kegemukan dan obesitas. Aktivitas fisik terbagi tiga macam yaitu; aktivitas fisik ringan (berjalan kaki, menyapu lantai, mencuci baju, mencuci kendaraan, berdandan, duduk, dan nonton TV), aktivitas sedang (berjalan cepat, berlari kecil, dan bermain tenis meja), aktivitas berat (bermain sepak bola, berenang, dan senam) dilakukan sedikitnya 60 menit setiap hari untuk mencegah berat badan berlebih. 46 persen atau 5 responden yang termasuk dalam kategori normal dapat berisiko mengalami kelebihan gizi atau kelebihan berat badan tingkat ringan maupun berat apabila tidak dilakukan pengendalian.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap penilaian kebutuhan kalori tenaga berdasarkan jenis pekerjaan diperoleh:

1. Jumlah kalori yang dibutuhkan tenaga kerja tambang bawah tanah dan kalori makanan yang disediakan di PT X Indonesia:
  - a. Operator *jumbo drill* membutuhkan kalori antara 1502,1 – 1776,9 Kkal
  - b. Operator LHD membutuhkan kalori antara 1229,8 – 1471,0 Kkal
  - c. *Service crew* membutuhkan kalori antara 1904,2 – 2035,0 Kkal
  - d. Rata-rata jumlah kalori menu makanan yang disediakan katering

perusahaan (PT Aerofood) adalah 2147,8 Kkal.

2. Pemenuhan kalori kerja dengan kalori yang diberikan perusahaan kepada tenaga kerja belum sesuai kebutuhan.

## Saran

1. Sebaiknya melakukan perhitungan kebutuhan kalori pekerja secara berkala untuk memantau menu makan siang agar sesuai dengan kebutuhan kalori berdasarkan jenis pekerjaan.
2. Penyesuaian kebutuhan kalori pekerja dapat dilakukan dengan pengurangan atau penambahan jumlah kalori yang telah disediakan untuk mencegah tenaga kerja mengalami gizi kurang atau lebih.

## Daftar Pustaka

- Almatsier S. 2014. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka.
- Astuti, W. 2012. Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan Dalam Menu Makan Siang Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Unit Filling PT. Indo Accidatama Kemiri Kebakkramat Karanganyar. Skripsi. Surakarta: Program D-IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
- Dahlan M, Samsir. 2018. Hubungan Pengalaman Kerja dan Asupan Kalori dengan Produktivitas Kerja Pada

- Pekerja Meubel di Kabupaten Majene. Jurnal Ilmiah Makes.1:131-143.
- Departemen Kesehatan RI. 2009. Pedoman Pemenuhan Kecukupan Gizi Pekerja Selama Bekerja. Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat: Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 2010. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar Indonesia tahun 2010. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depkes RI.
- Gibson, R. 2005. Principles of Nutritional Assesment. Second Edition. Oxford University Press: New York.
- Gay, L.R, Diehl, P.L. 1992. Research Methods for Business and Management. New York: Mac Millan Publishing Company.
- Ginting, S. 2011. Pengaruh beban kerja dan asupan kalori terhadap status gizi peternakan ayam broiler di Desa Silebolebo Kecamatan Kutilambaru Kabupaten Deli Serdang [tesis]. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Hakim, R. L. 2017. Pengaruh Profitabilitas dan Non Debt Tax Shield Terhadap Struktur Modal. From <http://repository.unpas.ac.id/30290/6/BAB%20III.pdf> (20 April 2019).
- Hardiansyah, R. 2016. Analisis Pemenuhan Kalori Kerja Jasa Catering di PT Serasi Autoraya, Jakarta Utara Head Office. Laporan Tugas Akhir.
- Surakarta: Program D-III Hiperkes dan Keselamatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
- Hartman, L.H. 1987. Introductory to Mining Engineering. New York : John Wiley and Sons.
- Jakicic J.M., et al. 2003. Effect of exercise duration and intensity on weight loss in overweight, sedentary women: a randomized trial. *JAMA*. 290:1323-1330
- Kementerian Kesehatan RI. 2014. Profil Kesehatan Indonesia tahun 2014. Jakarta: Kemenkes RI.
- Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 tahun 2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Pertambangan Yang Baik.
- Lemaire, et al. 2011. Food for thought: an exploratory study of how physicians experience poor workplace nutrition. *Nutrition Journal* 2011. 1:100-105
- Mahardika, V.A. 2008. Aktivitas Fisik, Konsumsi Pangan, Status Gizi, dan Produktivitas Kerja Wanita Pemetik Teh di PT TPN VIII Bandung, Jawa Barat. Bogor: Program Studi Gizi Masyarakat dan Sumber Daya Keluarga Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Makaryani, R.Y. 2013. Hubungan Konsumsi Serat dengan Kejadian Overweight pada Remaja Putri SMA Batik 1 Surakarta. Surakarta: Program

- 
- Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Marsetyo, H, Kartasapoetra G. 2003. Ilmu Gizi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Modjo, R. 2006. Pengembangan dan Penerapan Model Program Promosi Kesehatan Kerja yang Efektif untuk Pencegahan dan Penanggulangan Faktor Risiko Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah. Disertasi, Program Doktor Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok.
- Munandar, A.S. 2008. Psikologi Industri Dan Organisasi. Jakarta. Penerbit : Universitas Indonesia (UI Press).
- Nurmalina, R. 2011. Pencegahan dan Manajemen Obesitas. Bandung: Elex Media Komputindo.
- Pa'ir, H. M. 2017. Penilaian Status Gizi. Penerbit Buku Kedokteran EGC: Jakarta.
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1096 tahun 2011 tentang Higiene Sanitasi Jasaboga.
- Putri, M. M. 2012. Analisis Pemenuhan Kebutuhan Energi Kerja Pada Penyelenggaraan Menu Makan Siang Oleh Katering di PT. Riung Mitra Lestari Site Rantau. Laporan Tugas Akhir. Surakarta: Program D-III Hiperkes dan Keselamatan Kerja
- Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
- Sari A.R, Muniroh L. 2017. Hubungan Kecukupan Asupan Energi dan Status Gizi dengan Tingkat Kelelahan Kerja Pekerja Bagian Produksi (Studi di PT. Multi Aneka Pangan Nusantara Surabaya). Amerta Nurt. 1:275-281.
- Sediaoetama, D. 2010. Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi. Jakarta: Dian Rakyat. Septiyaningrum, H. 2011. Study Intake Energi (Kalori) Kerja di PT United Tractors Tbk. Skripsi. Jakarta: Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- Setyawati, L. 2013. Selintas Tentang Kelelahan Kerja. Amara Books. Yogyakarta. Sherwood, N., Jeffery R.W., French S.A., Hannan P.J., Murray D.M. 2000. Predictor of Weight Gain in the Pound of Prevention Study. *Int J Obes.* 24:359–403.
- Suma'mur, 2014. Higene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes). Jakarta: CV. Sagung Seto.
- Edaran Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. SE-01/MEN/1979 tentang pengadaan kantin dan ruang/tempat makan.
- Syafrizar, Wilda .W. 2009. Ilmu Gizi. Padang: Fakultas Ilmu Keolahragan Universitas Negeri Padang.

---

Tarwaka. 2015. Ergonomi Industri Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja. Penerbit Harapan Press: Surakarta.