

TINGKAT SUHU TAMBANG DALAM DAN KELUHAN SUBJEKTIF PEKERJA TAMBANG DALAM PT. AIC JAYA KOTA SAWAHLUNTO

SESMERI HARYANI

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indonesia Padang

Abstract: *PT. AIC Jaya is a company located in Sawahlunto City in the mining sector using deep mining techniques. Setting the temperature or temperature of the work environment to support work productivity. The purpose of this study was to determine the description of deep mine temperature levels and subjective complaints of underground mining workers at PT. AIC Jaya, Sawahlunto City. The design of this research is descriptive in July 2018 with the number of respondents 56 people. Data processing with editing, coding, entry, cleaning. Primary data in this study were obtained from measurements of deep mine temperatures and questionnaire distribution to determine subjective complaints. The results obtained in the highest temperature of 25.9 oC and the lowest 24.9 oC with the most complaints, that is, a lot of sweat and thirst quickly. The company is expected to maintain the application of the exhaust ventilation system because it can keep the mine temperature in normal and provide drinking water to replace lost fluids.*

Keywords: *Deep Mine Temperature, Subjective Complaints.*

Abstrak: PT. AIC Jaya merupakan perusahaan yang berada di Kota Sawahlunto bergerak di bidang pertambangan dengan menggunakan teknik tambang dalam. Pengaturan temperatur atau suhu lingkungan kerja untuk menunjang Produktifitas kerja. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran tingkat suhu tambang dalam dan keluhan subjektif pekerja tambang bawah tanah di PT. AIC Jaya Kota Sawahlunto. Disain penelitian ini bersifat deskriptif yang dilakukan pada bulan Juli 2018 dengan jumbla responden 56 orang. Pengolahan data dengan *editing, coding, entry, cleaning*. Data primer dalam penelitian ini di peroleh dari pengukuran suhu tambang dalam dan pembagian angket untuk mengetahui keluhan subjektif. Hasil penelitian di dapatkan suhu tertinggi 25,9 °C dan yang terendah 24,9 °C dengan keluhan tebanyak yaitu, banyak mengeluarkan keringat dan cepat haus. Diharapkan pihak perusahaan mempertahankan penerapan sistem ventilasi *exhaust system* karena dapat menjaga suhu tambang dalam tetap normal dan menyediakan air minum untuk menggantikan cairan yang hilang.

Kata Kunci: Suhu Tambang Dalam, Keluhan Subjektif.

A. Pendahuluan

Ratusan juta tenaga kerja di seluruh dunia saat bekerja pada kondisi yang tidak nyaman dan dapat mengakibatkan gangguan kesehatan. Menurut data ILO (*International Labor Organisation*) yang diterbitkan dalam peringatan Hari Keselamatan dan Kesehatan Kerja Sedunia pada 28 April 2010, tercatat setiap tahunnya lebih dari 2 juta orang yang meninggal akibat kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Sekitar 270 juta kasus kecelakaan kerja dan terjadi sekitar 160 juta orang menderita penyakit akibat kerja pertahun di seluruh dunia (Workshop Kemenakertans, 2013). Di dalam suatu lingkungan kerja, pekerja akan menghadapi tekanan lingkungan. Tekanan lingkungan tersebut dapat berasal dari faktor kimiawi, fisik, biologis dan psikis. Dari berbagai faktor yang ada, iklim panas merupakan salah satu tekanan lingkungan dari golongan faktor fisik. Tekanan panas atau iklim panas dapat

menyebabkan beban tambahan bagi pekerja selain beban dari pekerjaan yang mereka lakukan (Muflichatun, 2006).

Iklim kerja sangat mempengaruhi efisiensi dan produktifitas kerja dalam lingkungan kerja. Pengaturan temperatur atau suhu lingkungan kerja yang nyaman dilakukan untuk menunjang tercapainya produktifitas kerja. Temperatur atau suhu lingkungan kerja yang terlalu panas membuat pekerja lebih cepat lelah dan mengantuk. Suhu lingkungan kerja yang melebihi nilai ambang batas maupun yang kurang dari nilai ambang batas akan berdampak buruk bagi produktifitas kerja (Suma'mur P.K., 2009). Perubahan cuaca atau iklim telah menyebabkan terjadinya tekanan panas yang akan diterima oleh tenaga kerja yang bekerja di lingkungan tempat kerja tersebut sebagai beban panas tambahan (di samping panas yang dihasilkan tubuh akibat pelaksanaan kerja), yang dapat menyebabkan banyak pengaruh negatif kepada tenaga kerja yang berupa gangguan pekerjaan maupun gangguan kesehatan (Sueripto M., 2008).

Suhu lingkungan kerja tambang dalam dipengaruhi oleh kecepatan aliran udara karena, semakin dalam galian lubang tabang semakin panas pula udara yang dirasakan pekerja. Kecepatan aliran udara sebesar 0,8 – 2,5 m/detik dapat memperbaiki tingkat kenyamanan ruang kerja yang panas dan lembab (BDTBT, 2007). Bidang kesehatan, kenaikan suhu tersebut telah mendorong banyaknya kasus penyakit yang berhubungan dengan panas, termasuk stress, stroke, dan gangguan kardiovaskular. Tidak hanya itu, penyakit dengan vector seperti demam berdarah dan malaria juga mengalami perubahan lokasi serangan dan durasi penularan yang lebih lama. Tentu saja segala potensi bencana tersebut dapat kita hindari, bila seluruh komponen masyarakat bekerja keras untuk mereduksi dengan melakukan gerakan hidup hijau yang ramah lingkungan (Napitupulu, 2012).

Lingkungan kerja yang nyaman dapat dilihat dari kondisi iklim di tempat kerja yang sesuai. Iklim kerja di tempat kerja mempengaruhi kondisi tenaga kerjanya. Temperatur yang terlalu panas dapat menimbulkan efek fisiologis pada tubuh seperti meningkatnya kelelahan, efisiensi kerja fisik dan mental menurun, denyut jantung dan tekanan darah meningkat, aktivitas organ-organ pencernaan menurun, suhu tubuh meningkat dan produksi keringat bertambah. Sebaliknya temperatur yang terlalu dingin mengurangi daya atensi, mengurangi efisiensi, keluhan kaku atau kurang koordinasi otot yang berpengaruh negatif terutama pada kerja. Dengan demikian penyimpangan dari batas kenyamanan suhu baik di atas maupun di bawah nyaman akan berdampak buruk pada produktivitas kerja. Temperatur yang dianjurkan di tempat kerja yaitu sekitar 24-26°C (suhu dingin) dan kelembaban 65%-95%. Suhu tersebut merupakan suhu nikmat di Indonesia (Tarwaka, Solichul H.A. Bakri, n.d.).

Menurut penelitian Fefti Hadi Istikomah dan Erwin Dyah Nawawinetu, hampir seluruh responden bekerja pada suhu yang melebihi NAB yaitu 80,8% dan hanya 9,6% yang bekerja di bawah NAB (Permenakertrans NO.13 tahun 2011). Hasil pengukuran suhu menunjukkan bahwa suhu tertinggi terlihat pada unit kerja *sortir* yaitu sebesar 31,09 °C dan suhu terendah pada unit kerja *melting* 28,97 °C. Dengan suhu yang dijelaskan di atas didapatkan keluhan yang dialami responden adalah 6 keluhan dengan keluhan yang paling sering dirasakan adalah sangat haus (73%). Dengan timbulnya keluhan subjektif akibat tekanan panas maka resiko terjadinya penurunan produktivitas kerja tenaga kerja meningkat. PT. Allied Indo Coal Jaya atau disingkat dengan AIC Jaya merupakan suatu perusahaan swasta yang bergerak dalam bidang pertambangan batu bara. Perusahaan ini terletak di Kota Sawahlunto Provinsi Sumatera Barat, Indonesia. Dalam melakukan pengambilan batubara PT. AIC Jaya melakukan dua

teknik pertambangan yaitu, pertambangan terbuka dan dalam. Untuk saat ini lubang tambang dalam PT. AIC Jaya telah mencapai kedalaman 354 m.

Berdasarkan data pengukuran di tambang dalam PT. AIC Jaya pada tanggal 10 Oktober 2017 didapatkan hasil ukur kecepatan aliran udara 3,8 – 9,5 m/detik, dengan rentang suhu 28,9 °C – 30,4 °C. Suhu tersebut dinyatakan melebihi nilai ambang batas menurut Kemenkes RI No 1405 tahun 2002 tentang persyaratan lingkungan kerja dan industri. Dengan suhu yang demikian pekerja tambang dalam di PT. AIC Jaya merasakan kurang nyaman saat melakukan pekerjaannya karena suhu lingkungan kerja yang panas membuat pekerja tidak nyaman, dehidrasi dan beberapa pekerja ada yang mengalami gatal-gatal akibat terlalu banyak berkeringat.

Dari permasalahan di atas penulis tertarik untuk meneliti tentang “Gambaran Tingkat Suhu Tambang Dalam dan Keluhan Subjektif Pekerja Tambang Dalam Di PT. AIC Jaya Sawahunto”. Dari beberapa kasus dan fenomena yang diuraikan di atas penulis telah melakukan penelitian tentang “ Gambaran Tingkat Suhu Tambang Dalam Dan Keluhan Subjektif Pekerja Tambang Dalam PT. AIC Jaya Kota Sawahlunto”

B. Metode Penelitian

Desain penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan tujuan utama untuk membuat gambaran atau deskripsi tentang suatu keadaan secara objektif. Dalam penelitian ini, peneliti ingin mengetahui gambaran suhu lingkungan kerja dan keluhan subjektif pada tenaga kerja tambang dalam.

C. Hasil dan Pembahasan

Karakteristik Responden

Umur

Tabel 1 Distribusi frekuensi responden berdasarkan umur pekerja tambang dalam PT. AIC Jaya,2018

Umur	F	%
20-29	23	41,1
30-39	19	33,9
40-55	14	25
Jumlah	56	100

Berdasarkan tabel 1 didapatkan hasil bahwa jumlah umur terbanyak adalah 20-29 Tahun (41,1%).

Jenis Kelamin

Tabel 2 Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin pekerja tambang dalam PT. AIC Jaya,2018

Jenis Kelamin	F	%
Laki-laki	56	100
Perempuan	0	0
Jumlah	56	100

Berdasarkan tabel 2 didapatkan seluruh pekerja tambang dalam berjenis kelamin laki-laki.

Suhu Lingkungan Kerja

Tabel 3 Distribusi frekuensi suhu tambang dalam PT. AIC Jaya,2018

Lokasi	Kedalaman Pengukuran	Hsil Pengukuran Gerak Udara	Hasil Pengukuran Suhu	Kategori Suhu	Suhu Rata-rata
Titik Ukur 1	10 m	7,6	24,9 °C	Normal	25,5 °C
Titik Ukur 2	330 m	3,3	25,8 °C	Normal	
Titik Ukur 3	3445 m	3,7	25,9 °C	Normal	
Titik Ukur 4	271 m	3,6	25,3 °C	Normal	
Titik Ukur 5	168 m	3,7	25,5 °C	Normal	
Titik Ukur 6	154 m	3,8	25,4 °C	Normal	
Titik Ukur 7	130 m	3,5	25,5 °C	Normal	
Titik Ukur 8	45 m	8,5	25,0 °C	Normal	

Dari tabel 3 didapatkan hasil ukur suhu tambang dalam PT. AIC Jaya dengan suhu tertinggi 25,9 °C dan terendah 24,9 °C, suhu tersebut terkategori suhu normal menurut Kemenkes RI No 1405 / MENKES / SK/XI / 2002 Tentang Persyaratan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.

Keluhan Subjektif

Tabel 4 Distribusi frekuensi responden berdasarkan keluhan subjektif pekerja tambang dalam PT. AIC Jaya,2018

Keluhan Subjektif	F	%
Tinggi	2	3,6
Rendah	54	96,4
Jumlah	56	100

Dari tabel 4 dapat dijelaskan bahwa sebagian besar pekerja tidak mengalami keluhan subjektif akibat suhu panas tambang dalam sebanyak 54 orang (96,4%), sedangkan 2 (3,6%) orang mengalami keluhan.

Suhu Tambang Dalam

Berdasarkan hasil pengukuran yang telah peneliti lakukan di tambang dalam PT. AIC Jaya di dapatkan suhu tertinggi 25,9 °C dengan kecepatan udara 3,7 m³/ detik dan suhu terendah 24,9 °C dengan kecepatan udara 7,6 m³/detik. Dari hasil pengukuran ini suhu tambang dalam terkaegori normal menurut Kemenkes RI No 1405 / MENKES / SK/XI / 2002 Tentang Persyaratan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri dengan beban kerja sedang menurut SNI 16-7063-2004. Suhu terkategori normal di karenakan PT. AIC Jaya sudah menggunakan sistem ventilasi *exhaust system* dengan bantuan blower dengan volume 1500 m³/menit. Kegiatan yang dilakukan di dalam tambang dalam terkategori beban kerja sedang dengan kegiatan yang di lakukan yaitu, berjalan

mengangkat, mendorong, menaikkan benda secara terputus-putus misalnya pekerjaan menyekop membutuhkan kalori 1500-2000 BTU/jam (Suma'mur 2013).

Suhu lingkungan kerja tambang dalam dipengaruhi oleh kecepatan aliran udara karena, semakin dalam galian lubang tambang semakin panas pula udara yang dirasakan pekerja. Kecepatan aliran udara sebesar 0,8 – 2,5 m/detik dapat memperbaiki tingkat kenyamanan ruang kerja yang panas dan lembab (BDTBT, 2007). Ventilasi tambang merupakan suatu usaha untuk pengendalian kualitas udara. Fungsi ventilasi yaitu, mengalirkan udara, melarutkan gas pengotor(karbondioksida, metan, karbon monoksida, hidrogen sulfida, sulfur dioksida, nitrogen oksida, dan lain-lain) menyingkirkan debu, mengatur suhu dan kelembapan. Prinsip aliran udara tambang aitu, udara bergerak dari tekanan tinggi kerendah (BDTBT, 2007).

Cara pengukuran Suhu tambang menggunakan alat Termometer TFP- 1000 (3in1). Dimana alat ini dapat mengukur kecepatan udara, suhu, dan kelembapan. Untuk mengukur suhu alat di gantung tidak pegang, di biarkan selama 5 menit untuk mendapatkan hasil pengukuran Suhu. Penelitian ini hampir sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Nindi Puspita Sari pada ruangan produksi yang tidak terkena panas matahari dengan suhu rata-rata 27,0 °C terkategori suhu normal. Suhu lingkungan yang panas menyebabkan metabolisme tubuh meningkat. Pengatur keseimbangan panas di dalam tubuh memberi sinyal kepada kelenjar-kelenjar keringat untuk menghasilkan keringat, diharapkan panas dapat dibuang dengan jalan penguapan keringat (Soeripto, 2008). Iklim kerja sangat mempengaruhi efisiensi dan produktifitas kerja dalam lingkungan kerja. Pengaturan temperatur atau suhu lingkungan kerja yang nyaman dilakukan untuk menunjang tercapainya produktifitas kerja. Temperatur atau suhu lingkungan kerja yang terlalu panas membuat pekerja lebih cepat lelah dan mengantuk. Suhu lingkungan kerja yang melebihi nilai ambang batas maupun yang kurang dari nilai ambang batas akan berdampak buruk bagi produktifitas kerja (Suma'mur P.K., 2009). Untuk mengendalikan lingkungan kerja panas dapat dilakukan beberapa hal yaitu dengan mengurangi faktor beban kerja, mengurangi beban panas radian, adanya ventilasi buatan, dan mengatur waktu kerja berdasarkan beban kerja dan nilai ISBB (Rosy Daniar Krisanti, 2011)

Keluhan Subjektif

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan untuk 56 orang responden tentang keluhan subjektif akibat suhu tambang dalam didapatkan sebanyak 3,6% (2 orang) pekerja mengalami keluhan Subjektif akibat suhu di tambang dalam sedangkan 96,4% (54 orang) tidak mengalami keluhan. Dimana keluhan yang paling banyak dialami pekerja adalah banyak mengeluarkan keringat dan kehausan, yang disebabkan oleh proses metabolisme tubuh untuk menjaga suhu tubuh agar tetap 37 °C.

Penelitian yang dilakukan di luar ruangan atau terpapar langsung dengan sinar matahari, seperti penelitian yang dilakukan oleh Intan Primadona, dimana pekerja yang mengalami keluhan subjektif sebanyak 73,9%. Keluhan yang tertinggi yang paling banyak dirasakan ialah kehausan. Proses metabolisme adalah proses menghasilkan panas dalam tubuh. Panas metabolisme meningkat, apabila beban kerja meningkat. Untuk menjaga suhu tubuh agar tetap 37 °C, panas yang berlebih di tubuh dengan cara konduksi, konveksi, penguapan, radiasi (Soeripto, 2008). Dari hasil penelitian 82,6% tenaga kerja menjawab selalu mengalami kehausan, akibatnya dapat menyebabkan seseorang kehilangan cairan dalam tubuh (dehidrasi). Kehilangan cairan dalam tubuh dapat menyebabkan meningkatnya metabolisme tubuh akibatnya kelelahan akan cepat muncul (Soeripto, 2008).

Penyediaan air dan garam untuk pekerja yang bekerja dengan tekanan panas. Untuk pekerja yang terstimulasi perlu untuk sering minum dengan jumlah sedikit namun sering, misalnya secangkir setiap 15-20 menit (kira-kira 150mL). Air harus dijaga agar tetap dingin (10-15°C) dan diletakkan dekat pekerja agar mudah mengambilnya (Suma'mur, 2014). Aklimatisasi merupakan cara adaptasi fisiologis secara gradual untuk meningkatkan kemampuan individu mentoleransi tekanan panas. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa efek dari pakaian sulit dikaji sejak terjadinya penurunan kehilangan panas melalui evaporasi begitu juga dengan perpindahan panas melalui radiasi dan konveksi. Terjadinya penurunan tersebut sangat dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain ketebalan bahan pakaian, warna, dan apakah pakaian tersebut longgar atau tidak. Namun dari hasil penelitian di pengasapan ikan menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja mengenakan pakaian dengan bahan yang ringan dan tipis atau bahkan tidak mengenakan pakaian atasan sebagai cara mereka beraklimatisasi (75.0 %), akan tetapi dari cara tersebut masih muncul keluhan-keluhan subyektif yang dialami pekerja. Hal tersebut terjadi disebabkan oleh karena perbedaan dari sikap pekerja, perilaku pekerja, dan kapasitas kerja dari setiap pekerja serta kondisi lingkungan kerja yang juga berbeda-beda dari tiap ruang pengasapan ikan (Silvia Anjani, 2013).

D. Penutup

Dari hasil pengukuran suhu tambang dalam di PT. AIC Jaya didapatkan suhu tertinggi 25,9 °C dengan kecepatan udara 3,7 m³/ detik dan suhu terendah 24,9 °C dengan kecepatan udara 7,6 m³/detik. Suhu tersebut terkategori normal tidak melebihi NAB. Pekerja yang mengalami keluhan subyektif akibat suhu di tambang dalam PT. AIC Jaya sebanyak 3,6% (2 orang) pekerja mengalami keluhan Subyektif akibat suhu di tambang dalam sedangkan 96,4% (54 orang) tidak mengalami keluhan. Keluhan yang paling banyak dirasakan pekerja yaitu banyak bekeringat dan kehausan. Penerapan sistem ventilasi *exhaust system* sudah baik dan dapat menjaga suhu tambang dalam tetap normal, sebaiknya di pertahankan. Terkait dengan keluhan kehausan dan banyak mengeluarkan keringat penulis menyarankan untuk pihak manajemen PT. AIC Jaya menyediakan air minum dengan garam untuk menggantikan cairan yang hilang. Untuk pekerja baru dan pekerja yang baru sembuh dari sakit sebaiknya harus beraklimatisasi terlebih dahulu untuk proses penyesuaian diri terhadap lingkungan.

Daftar Pustaka

- Hendra. (2009). Tekanan Panas Dan Metode Pengukuran Di Tempat Kerja. *Semiloka Keterampilan Pengukuran Bahaya Fisik Dan Kimia Ditempat Kerja*.
- Iftitah Putri Haditia. (2012). Analisis Pengaruh Suhu tinggi Lingkungan Dan Beban Kerja Terhadap Konsentrasi Trasi Pekerja.
- Indonesia, M. T. K. dan T. R. (2013). Workshop Asean Oshnet Untuk Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Retrieved from http://menteri.depnakertrans.go.id/?show=news&news_id=497
- International Labour Organization. (2013). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Keselamatan dan Kesehatan Sarana untuk Produktivitas*. Retrieved from www.ilo.org
- Kemendes RI No 1405 / MENKES / SK/XI / 2002 Tentang Persyaratan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri. (2002).
- Ketut Kamajaya, W. P. (2015). *Buku Siswa Aktif Dan Kreatif Belajar Fisika 3*. Grafindo Media Putra.

- Krisanti, Rosy Daniar. 2011. Hubungan Antara Tekanan Panas Dengan Kelelahan Kerja Bagian Produksi CV. Rakabu Furniture Surakarta.
- Marianti, D. (2017). Gejala Hipertermia. Retrieved from <http://www.alodokter.com/hipertermia>
- Muflichatun. (2006). Hubungan Antara Tekanan Panas, Denyut Nadi Dan kerja Pada Pekerja Pandai Besi Paguyuban Wesi Aji Donorejo Batang.
- Napitupulu, E. L. (2012). KOMPAS. Retrieved <http://sains.kompas.com/read/2012/03/02/18280967/Waspadai.Dampak.Kenaikan.Suhu.Global>
- Novita Widya Ningrum, I. M. (2012). Hubungan Pengetahuan Ibu Tentang Perawatan Kulit dengan Kejadian Miliaria pada Bayi Usia 1-12 Bulan di Desa Sumuragung Kecamatan Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro, 3(Xiii), 16–22.
- Primadona, I. (2016). Gambaran Suhu Lingkungan Kerja Dan Keluhan Subjektif Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat Barang PT. Pelabuhan Indonesia (Pelindo) II Teluk Bayur.
- Sari,Nindi Puspita. 2014. Pengaruh Iklim Kerja Panas Terhadap Dehidrasi Dan Kelelahan Pada Tenaga Kerja Bagian Boiler Di Pt Albasia Sejahtera Mandiri Kabupaten Semarang. Univesitas Muhammadiyah Surakarta
- SNI. Nilai Ambang Batas Iklim Kerja, Kebisingan, Getaran, Dan Radiasi Sinar Ungu Di Tempat Kerja. 16-7063-2004
- Soedirman, S. (2014). *kesehatan kerja*. jakarta: erlangga.
- Soeripto. (2008). *Higiene Industri*. Jakarta: FKUI.
- Suma'mur. (2009). *Higiene Perusahaan Dan Keselamatan Kerja*. Jakarta: CV. Sagung Seto.
- Tanah, D. P. T. B. (2007). *Sistem Ventilasi Tambang. Departemen Energi Dan Suber Daya Mineral Repubik Indonesia*.
- Tarwaka, Solichul HA.Bakri, L. S. (n.d.). ERGONOMI untuk Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Produktivitas.
- Ulfa, M., Andreani, D., & Paskarini, I. (1992). Sikap Kerja Yang Berhubungan Dengan Keluhan Subjektif Pada Penjahit Di Jalan Patua Surabaya, 201–208.