

Analisis Pengaruh Kebisingan, Iklim Kerja dan Karakteristik Individu Terhadap Stres Kerja Pada Pekerja di CV. X

Iftitakhul Mutammima^{1*}, Wiediartini², Binti Mualifatul R.³

¹Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

^{2,3}Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

*E-mail: iftitakhul.m@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh kebisingan, iklim kerja panas, usia, jenis kelamin, status pernikahan dan tingkat pendidikan, terhadap stress kerja pada para pekerja di CV.X. dengan pendekatan regresi logistik ordinal. Responden dalam penelitian ini berjumlah 34 orang. Pengukuran kebisingan dan iklim kerja dilakukan dengan cara pengukuran langsung paparan yang diterima tiap pekerja. Variabel usia, jenis kelamin, status pernikahan dan tingkat pendidikan menggunakan data dari perusahaan. Sedangkan pengukuran tingkat stres pekerja menggunakan kuesioner. Berdasarkan hasil analisa statistik didapatkan 3 variabel yang mempengaruhi stress kerja yaitu intensitas kebisingan ($p\text{-value} = 0.017$), iklim kerja panas ($p\text{-value} = 0.020$) dan usia ($p\text{-value} = 0.018$). Intensitas kebisingan dan iklim kerja panas (lingkungan kerja fisik) dan usia (faktor pribadi) berpengaruh signifikan terhadap tingkat stress pekerja. Rekomendasi yang diberikan untuk mengurangi kebisingan adalah pemasangan *enclosure* pada mesin-mesin, penyuluhan K3 tentang kebisingan dan penyediaan APD untuk telinga. Untuk mengurangi iklim panas adalah penambahan turbin ventilator, penyesuaian letak air minum dan penambahan APD berupa baju lengan panjang/*cuttlepack*, sarung tangan dan kacamata. Sedangkan untuk mengatasi stress pada pekerja usia muda yakni dengan penyediaan tempat konseling.

Kata Kunci: iklim kerja panas, kebisingan, regresi logistik ordinal, stress kerja, usia.

1. PENDAHULUAN

Paradigma baru dalam aspek kesehatan dan keselamatan kerja mengupayakan agar tenaga kerja mencapai derajat kesehatan yang optimal salah satunya melalui upaya preventif yang ditujukan kearah pencegahan terhadap kemungkinan timbulnya penyakit akibat kerja (Budiono, 2003). Bila terjadi penyakit akibat kerja maka salah satu upaya preventif perlu dilakukan dengan pengendalian terhadap faktor lingkungan kerja (Suma'mur, 2013). Salah satu penyakit akibat kerja adalah gangguan psikologis berupa stress kerja. Stres merupakan respon adaptif terhadap ketidaksesuaian antara kemampuan individu dengan tuntutan situasi eksternal (Winarsunu, 2008).

Stres kerja dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor lingkungan kerja, faktor pribadi dan faktor organisasi (Robbin dan Judge, 2008). Dalam bekerja pekerja membutuhkan lingkungan kerja yang nyaman agar pekerja tidak menjadi stress. Pada saat wawancara awal rata-rata pekerja mengeluhkan kondisi workshop di CV.X yang bising dan panas. Bising dan panas yang dihasilkan dari alat-alat produksi dirasa cukup mengganggu dan membuat pekerja kehilangan konsentrasi. Lingkungan kerja yang memiliki kebisingan dan iklim kerja panas melebihi NAB dapat membuat lingkungan kerja menjadi tidak nyaman, serta karakter individu dengan kesesuaian dalam pekerjaan ikut berpengaruh dalam menyebabkan gangguan psikologis berupa stress kerja. Dari permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk meneliti lebih lanjut mengenai pengaruh kebisingan, iklim kerja dan karakteristik individu terhadap stress kerja pada pekerja di CV tersebut.

2. METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian *survey analitik* dengan desain studi *cross-sectional*. Populasi penelitian ini adalah seluruh tenaga kerja di CV.X yaitu sebesar 34 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah sampling jenuh. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah lingkungan kerja fisik (kebisingan dan iklim kerja) dan karakteristik individu (jenis kelamin, status pernikahan, tingkat pendidikan dan usia). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah stress kerja. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini

adalah bersumber dari data primer meliputi pengukuran langsung dengan alat pengukur kebisingan yaitu *Sound Level Meter* dan pengukur iklim kerja yaitu WBGT serta hasil wawancara menggunakan kuesioner dan data sekunder yang berasal dari perusahaan.

Pengukuran kebisingan untuk kebutuhan mengetahui paparan yang diterima tiap pekerja dilakukan sebanyak 4 kali untuk tiap pekerja, kemudian diambil nilai tertingginya (KEP-48/MENLH/11/1996). Untuk pengukuran iklim kerja panas dilakukan sebanyak 3 kali tiap pekerja, kemudian diambil nilai rata-ratanya (SNI-16-7061-2004). Sedangkan untuk mengukur tingkat stress pekerja menggunakan kuisisioner yang terbagi dalam 25 pertanyaan (Looker dan Gregson, 2004). Analisis dilakukan dengan uji *Chi Square* dan *Regresi Logistik Ordinal* dengan bantuan *software SPSS*. Analisis *regresi logistik ordinal* melibatkan beberapa pengujian yaitu :

1. Pengujian individu
 2. Pengujian serentak
 3. Pengujian kebaikan/ kesesuaian model (*goodes of fit*)
- Kategori untuk mengelompokkan data dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kategori Pengelompokan data

Variabel	Kategori Pengelompokan
Tingkat Stress Kerja	1. Stress kerja ringan (51-68) 2. Stress kerja sedang (33-50) 3. Stress kerja tinggi (16-32) 4. Stress sangat tinggi (0-16) (Terry Looker dan Olga Gregson 2004)
Kebisingan	1. $DND \leq 1$ 2. $DND > 1$ (PERMEN 13/MEN/X/2011)
Iklim Kerja Panas	1. $\leq NAB$ 2. $> NAB$ (PERMEN 13/MEN/X/2011)
Usia	1. > 40 Tahun 2. ≤ 40 Tahun (Basmalah Gatot, 2004)
Jenis Kelamin	1. Laki-laki 2. Perempuan
Status pernikahan	1. Belum Menikah 2. Sudah Menikah
Tingkat Pendidikan	1. SD 2. SMP 3. SMA 4. S1

Data yang telah terkumpul dari hasil penelitian kemudian akan diolah. Tahapan pengolahan data meliputi *editing, coding, scoring, tabulating* dan *entry data*. Selanjutnya data tersebut dianalisis dan disajikan dengan penjelasan dari data hasil penelitian yang dideskripsikan dan dirangkum dengan berbagai variabel yang telah diidentifikasi sebelumnya. Hasil analisis rekomendasi kebisingan di plotkan pada *noise mapping* dengan bantuan *software surfer*. Berikut rumus dalam rancangan *enclosure* (Irwin dan Graf, 1979)

$$TL_{rencana} = 20 \log W + 20 \log f - C \text{ dB (A)} \quad (1)$$

$$TL = NR - 10 \log \frac{A}{S} \quad (2)$$

$$NR = TL + 6 \text{ dB (A)} \quad (3)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Perusahaan

CV. X merupakan perusahaan yang bergerak di pengolahan hasil perikanan khususnya pengolahan dalam bentuk makanan kucing bermerk dagang C'CAT. Proses makanan kucing dalam kaleng dan pouch C'CAT memproduksi berdasarkan HACCP (*Hazard Analysis of Critical Control Point*) yakni program yang dilaksanakan dengan kuat dan teratur serta diaudit oleh CA (*Competent Authority*) dari Ditjen Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan (P2HP).

Berikut ini hasil uji *chi square* dan hasil uji pengaruh (regresi logistik ordinal) antara kebisingan (DND), iklim kerja panas dan karakteristik individu dengan stress kerja pada pekerja CV.X dapat dilihat dalam tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji *chi square* dan hasil uji pengaruh antara kebisingan, iklim kerja dan karakteristik individu terhadap stress kerja

Variabel	P-value	Hubungan	Sig.	Pengaruh
Kebisingan (X1)	0.039 < α	Ada	0.017 < α	Ada
Iklim Kerja (X2)	0.037 < α	Ada	0.020 < α	Ada
Usia (X3)	0.046 < α	Ada	0.018 < α	Ada
Jenis Kelamin (X4)	0.856 > α	Tidak Ada	0.592 > α	Tidak Ada
Status pernikahan (X5)	0.078 > α	Tidak Ada	0.596 > α	Tidak Ada
Tingkat Pendidikan (X6)	0.819 > α	Tidak Ada	0.528 > α	Tidak Ada

Keterangan : $\alpha = 0.05$

Berdasarkan hasil **Tabel 2.** Analisis hasil uji *Chi Square* dan Uji Pengaruh (*Regresi Logistik Ordinal*) secara individu didapatkan 3 variabel X berhubungan dan berpengaruh secara signifikan dengan stress kerja yaitu Kebisingan (Sig.0,017<0,05), Iklim Kerja (Sig.0,020<0,05) dan Usia (Sig.0,018<0,05). Sedangkan dari hasil uji pengaruh secara serentak, variabel yang berpengaruh / signifikan terhadap stress kerja secara serentak yaitu variabel kebisingan (X₁) dimana nilai *p-value* (Sig.) sebesar 0,022 < (α) 0,05. Dengan nilai *Nagelkerke R-Square* 0,453 atau 45.3%. Artinya, variabel kebisingan, iklim kerja, usia, jenis kelamin, status pernikahan dan tingkat pendidikan mempengaruhi stress kerja sebesar 45.3%, sedangkan 54.7% dipengaruhi oleh variabel-variabel lainnya yang tidak termasuk dalam pengujian model.

Tabel 3. Hasil Uji Keseuaian Model (*Goodness of Fit*)

<i>Goodness-of-Fit</i>			
	<i>Chi-Square</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Pearson</i>	30.475	29	0.391
<i>Deviance</i>	29.425	29	0.433
<i>Link function: Logit.</i>			

Keterangan : $\alpha = 0.05$

Berdasarkan Uji kesesuaian model (*Hosmer and Lemeshow Test*) didapatkan nilai *Chi-Square* metode *Deviance* sebesar 30.475 dengan derajat bebas sebesar 29. Kriteria pengujianya adalah tolak H₀ bila nilai signifikansinya kurang dari 0,05 ($\alpha < 0,05$). Nilai uji *Deviance* pada tabel 3 didapat bahwa nilai signifikansi *Pearson* sebesar 0.391 > 0.05 (Model fit) dan nilai signifikansi *Deviance* sebesar 0.433 > 0.05 (model fit). Keputusan yang diambil adalah terima H₀ karena nilai signifikansi keduanya lebih besar dari 0,05. Kesimpulannya adalah model yang didapat layak untuk digunakan.

Berdasarkan analisis hasil pengaruh pada pembahasan sebelumnya, maka rekomendasi yang dapat diajukan kepada pekerja dan perusahaan CV.X tersebut adalah sebagai berikut :

1. Untuk meminimalkan risiko bahaya bising di CV.X menerapkan hirarki pengendalian OHSAS 18001:2007. Dengan bantuan *Noise Mapping* diketahui ada 3 area yang memiliki intensitas kebisingan diatas NAB (tidak aman) yaitu area *cooker+retort* (86,8 dB), *filling saos+seaming* (86,5 dB) dan genset (89,8 dB). Pengendalian secara eliminasi dan substitusi tidak dapat dilakukan karena usia mesin yang masih baru. Pengendalian yang mungkin dilakukan yaitu *Engineering Controls* yaitu memasang *enclosure* pada mesin genset (luasan 4,5m x 3m x 2,5m material *concrete block* dengan kemampuan redam sebesar 83,76 db (A)), memasang *enclosure* pada mesin *cooker+retort* (luasan 12m x 8m x 4m material *concrete block* dengan kemampuan redam sebesar 83,682 dB (A)), sedangkan pada mesin seamer tidak dilakukan pemasangan *enclosure* dikarenakan proses setting mesin yang mengharuskan operator mengakses mesin secara langsung menjadi terbatas jika dilakukan *enclosure* serta perlunya pengawasan ketika mesin menyala/beroperasi, selain itu jarak mesin ($\pm 0,9$ m) tidak dimungkinkan untuk penambahan lebar dimensi mesin sesuai dengan tebal komponen peredam *enclosure* serta jarak pemasangan komponen peredam. *Administrative Controls* meliputi pemeriksaan kesehatan secara periodik (pemeriksaan audiometri setiap 1 tahun atau 6 bulan), memberikan pendidikan atau penyuluhan tentang K3 terutama tentang bahaya kebisingan, monitoring kebisingan tiap 3 bulan sekali, dan memberikan APT berupa *ear plug* jenis foam (NRR 33 dB) dapat mereduksi tingkat kebisingan aktual yang diterima pekerja sebesar 76,8 dB. Berikut perhitungan desain rencana *enclosure* :

Tabel 3. Hasil Perhitungan *Transmission Loss* (TL) rencana dan *Noise Reduction* (NR) rencana bahan *Concrete Block*

No	Bahan	W (Density) (kg/m ²)	f (Hz)	C	<i>Transmission Loss</i> (TL) Rencana dB (A)	<i>Noise Reduction</i> Rencana dB (A)
1	Mesin Genset	460	1000	47	66,255	72,255
2	Mesin <i>Cooker+retort</i>	460	1000	47	66,255	72,255

Tabel 4. Perhitungan Dimensi *Enclosure* Mesin Genset dan Total Absorption (A)

No	Luasan	Luas (m2)	Absorbtion (A)
1	Depan	9,09	14,158
	Belakang	11,25	
	Samping Kiri	7,5	
	Samping Kanan	7,5	
	Atas	13,482	
	Total Luasan Dinding	48,822	
2	Luasan Pintu Kayu	2,16	0,1944
Total		50,982	14,3524

Tabel 5. Perhitungan Dimensi *Enclosure* Mesin *Cooker+Retort* dan Total Absorption (A)

No	Luasan	Luas (m2)	Absorbtion
1	Depan	45,055	72,755
	Belakang	48	
	Samping Kiri	29,84	
	Samping Kanan	32	
	Atas	95,982	
	Total Luasan Dinding	250,877	
2	Luasan Pintu Kayu	4,32	0,381
Total		255,197	73,136

Tabel 6. Hasil Perhitungan *Transmission Loss* (TL) dan *Noise Reduction* (NR) Dengan Bahan *concrete block*

Bahan	Luas (S) (m2)	Absorption (A)	<i>Noise Reduction</i> Rencana dB (A)	<i>Transmission Loss</i> (TL)dB (A)	<i>Noise Reduction</i> (NR)dB (A)
Mesin Genset	50,982	14,352	72,255	77,76	83,76
Mesin <i>Cooker+Retort</i>	255,2	73,135	72,255	77,682	83,682

- Untuk meminimalkan risiko bahaya iklim kerja panas di CV.X menerapkan hirarki pengendalian. Mesin yang menghasilkan panas berlebih diantaranya mesin *retort+cooker*, mesin saos dan mesin *crusher*. Pengendalian secara eliminasi dan substitusi tidak dapat dilakukan karena usia mesin yang masih baru dan bangunan pabrik yang juga masih tergolong baru. Pengendalian yang mungkin dilakukan yaitu *Engineering Controls* yaitu meliputi pemeliharaan (servis) mesin secara berkala (sesuai PER.04/MEN/1985 pasal 135 maksimal 1 tahun sekali), menambah jumlah turbin ventilator menjadi sebanyak 14 buah (dari yang sebelumnya 10 buah) dengan ukuran L-45, kapasitas hisap 42,36 m³/menit dan waktu sirkulasi 6 x perjam atau tiap 10 menit. Pengendalian secara *administrative control* dilakukan dengan pemberian pelatihan dan penyuluhan tentang K3 terutama tentang bahaya iklim kerja panas. Pemberian tempat istirahat yang nyaman dan sejuk agar proses *recovery*/pemulihan pekerja bisa berlangsung dengan baik. Pengaturan ulang letak air minum agar lebih dekat dengan pekerja. Pemberian APD berupa baju lengan panjang, sarung tangan anti panas, *safety shoes*, penutup kepala dan kacamata

3. Untuk meminimalkan stress kerja karena pengaruh usia dilakukan dengan membuat acara/kegiatan bersama seperti futsal pekerja, makan bersama ataupun rekreasi dengan tujuan menciptakan hubungan yang baik antar sesama pekerja sehingga konflik antar pekerja bisa dihindari. Membuat tempat untuk konseling agar pekerja dapat mencurahkan keluhan-keluhan yang dirasakan selama bekerja. Baik masalah pribadi ataupun masalah yang berhubungan dengan perusahaan.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian terhadap 34 tenaga kerja di CV. X tentang analisis pengaruh kebisingan, iklim kerja dan karakteristik individu terhadap stress pekerja dapat disimpulkan bahwa pekerja di CV.X yang mengalami tingkat stress kerja rendah ada 5 orang (15%), yang mengalami tingkat stress kerja sedang ada 20 orang (59%), yang mengalami tingkat stress kerja tinggi ada 9 orang (26%), sedangkan yang mengalami tingkat stress kerja sangat tinggi tidak ada (0%). Intensitas kebisingan, iklim kerja panas dan usia berpengaruh signifikan terhadap tingkat stress pekerja dengan hasil $p\text{-value} = 0.017$ ($p\text{-value} < 0.05$) untuk intensitas kebisingan, $p\text{-value} = 0.020$ ($p\text{-value} < 0.05$) untuk iklim kerja panas dan $p\text{-value} = 0.017$ ($p\text{-value} < 0.05$) untuk usia. Sedangkan, jenis kelamin, status pernikahan dan tingkat pendidikan tidak berpengaruh signifikan terhadap tingkat stress pekerja. Rekomendasi untuk mengurangi stress kerja dilakukan dengan mengedalikan faktor-faktor penyebab stress yang ditimbulkan dari faktor kebisingan, iklim kerja panas dan usia. Pengendalian faktor kebisingan dilakukan dengan cara pemasangan *enclosure*, pelatihan tentang K3 terutama kebisingan dan terakhir pemberian APD telinga. Pengendalian faktor iklim kerja dilakukan dengan cara penambahan turbin ventilator, pengaturan ulang letak air minum dan penambahan APD berupa baju lengan panjang, sarung tangan dan kacamata. Sedangkan pengendalian faktor usia dilakukan dengan penyediaan tempat konseling dan acara kegiatan bersama.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Budiono, S. (2003). *Bunga Rampai Hiperkes & KK Edisi Kedua (revisi)*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hosmer, D.W. & Lemeshow, S. (2000). *Applied Logistic Regression. Second Edition*, John Wiley & Sons, New York.
- Irwin, J.D. & Graf, E.R. (1979). *Industrial of Acoustic Noise and Vibration Control*. New Jersey: Prentice-Hall Inc
- Robbin, S.P. dan Judge, T. A. (2008). *Perilaku Organisasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Suma'mur, P.K. (2013). *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)*, Jakarta : Sagung Seto
- Winarsunu, T. (2008). *Psikologi Keselamatan Kerja*, Malang: UPT Penerbitan UMM.