

# Penyebab Kelelahan Kerja pada Pekerja Mebel

## Factors Caused Fatigue among Furniture Workers

Dina Lusiana Setyowati\* Zahroh Shaluhayah\*\* Baju Widjasena\*\*

\*Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman, \*\*Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro

### Abstrak

Di industri modern, kelelahan kerja adalah fenomena kompleks yang disebabkan berbagai faktor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berbagai faktor yang memengaruhi kelelahan pada pekerja mebel. Penelitian dilaksanakan pada Februari – Maret 2013 di suatu perusahaan mebel di Kabupaten Jepara. Penelitian ini adalah dengan desain potong lintang melibatkan 70 orang responden. Kelelahan kerja diukur menggunakan *reaction timer*, stres kerja diukur menggunakan *General Health Questionnaire-12*. Monoton kerja, kerja lembur, motivasi, konflik kerja diukur dengan wawancara. Status gizi diukur dengan indeks massa tubuh (IMT). Rata-rata intensitas kebisingan atau *Level Equivalent* diukur dengan *sound level meter*, penerangan lokal diukur dengan *lux meter*, iklim kerja dengan *questemp*, dan beban kerja diukur dengan denyut nadi. Data diuji dengan kai kuadrat dan multivariat dianalisis dengan *visual partial least square*. Kelelahan kerja dipengaruhi oleh umur (nilai  $p = 0,018$ ), monoton kerja (nilai  $p = 0,053$ ), dan konflik kerja (nilai  $p = 0,019$ ). Menurut analisis multivariat, kelelahan kerja dipengaruhi langsung oleh konflik kerja, stres kerja, lingkungan fisik, dan kapasitas kerja. Secara tidak langsung, kelelahan kerja dipengaruhi motivasi melalui stres kerja dan melalui beban kerja dan stres kerja, beban kerja melalui stres kerja dan melalui kapasitas kerja. Faktor yang memengaruhi kelelahan kerja adalah konflik kerja, lingkungan fisik tempat kerja, kapasitas kerja, dan stres kerja.

**Kata kunci:** Kelelahan kerja, lingkungan fisik, konflik kerja, motivasi kerja

### Abstract

In modern industries, fatigue is complex phenomenon caused by various factors. This study aimed to find out the factors related to fatigue case of furniture workers. This study was conducted in February - March 2013 at a furniture company in Jepara. Design of this study was cross-sectional method with 70 respondents. Fatigue was measured using reaction timer, General Health Questionnaire-12 was used to measure psychological distress. Monotony, overtime work, motivation and conflict was measured using

questionnaire. BMI was used to measure nutrition status. A daily noise Level equivalent was estimated using sound level meter; illumination was estimated using *lux meter*; heat stress was estimated using *questemp* and workload was estimated using heart rate. Data was analyzed using *chi-square* and multivariate was analyzed using visual partial least square program. Results of the research indicated that there was a relationship between age ( $p$  value = 0.018), monotonous ( $p$  value = 0.053), conflict at work ( $p$  value = 0.019) and fatigue. Multivariate analysis, which were conflict at work, stress of work, physical work environment and work capacity had a direct effect to the fatigue. Motivation had an indirect effect through stress at work and it had an indirect effect through the workload and stress at work. Physical workload had an indirect effect through stress at work to the fatigue and had an indirect effect through work capacity to the fatigue. The dominant factor related to fatigue is conflict at work, physical work environmental, work capacity and stress at work.

**Keyword:** Fatigue, physical work environmental, conflict at work, motivation

### Pendahuluan

Kelelahan (*fatigue*) adalah suatu keluhan umum pada masyarakat umum dan pada populasi pekerja. Pada pekerja, sekitar 20% memiliki gejala kelelahan kerja.<sup>1</sup> Kelelahan kerja dapat ditandai oleh menurunnya performa kerja atau semua kondisi yang memengaruhi semua proses organisme, termasuk beberapa faktor seperti perasaan kelelahan bekerja (*subjective feeling of fatigue*), motivasi menurun, dan penurunan aktivitas mental dan fisik.<sup>1</sup> Sumber kelelahan kerja dapat berasal dari pekerjaan yang monoton, faktor fisik lingkungan kerja (pene-

Alamat Korespondensi: Dina Lusiana Setyowati, FKM Universitas Mulawarman, Jl. Sambaliung Gunung Kelua Samarinda Kalimantan Timur, Hp. 081528292505, e-mail: dina\_setyowati@yahoo.com

rangan, iklim kerja dan kebisingan, intensitas kerja mental dan fisik, faktor psikologi berupa tanggung jawab, konflik, kecemasan, kebiasaan makan, penyakit, dan status kesehatan.<sup>2</sup> Selain itu, kelelahan kerja dapat disebabkan oleh kapasitas kerja, durasi kerja, *circadian rhythm*, serta faktor psikologi pekerja.<sup>2</sup> Faktor psikologi menyebabkan kelelahan kerja sebesar 64%, lebih dari 50% karena depresi dan sisanya karena panik, distimia, dan gangguan somatisasi.<sup>3</sup> Stres kerja, depresi atau kecemasan juga dapat menyebabkan kehilangan hari kerja yaitu 28,5 hari per kasus, lebih tinggi dibandingkan dengan penyakit hubungan kerja dan gangguan muskuloskeletal (19,4 hari).<sup>4</sup>

Kelelahan kerja akibat faktor fisik lingkungan kerja, status gizi, dan beban kerja di kalangan pekerja industri di Indonesia telah banyak diteliti sedangkan faktor lain yaitu faktor psikologi (konflik kerja, motivasi, stres kerja), kerja lembur, dan monoton kerja masih jarang diteliti. Salah satu kelompok yang berisiko mengalami kelelahan kerja adalah pekerja mebel. Namun, penelitian di kalangan pekerja mebel ini masih jarang dilakukan. Jepara sebagai sentra penghasil mebel ekspor dan impor menyerap tenaga kerja yang begitu besar. PT KJF sebagai salah satu perusahaan ekspor mebel terbesar di Jepara terutama di divisi produksi bagian pembahanan semua proses produksi mengandalkan aktivitas fisik pekerja dengan posisi kerja berdiri selama delapan jam kerja ditambah dengan waktu lembur. Selama bekerja, pekerja berinteraksi dengan mesin-mesin yang bising dan sumber panas di lingkungan kerja. Lingkungan kerja yang panas ( $> 26,7^{\circ}\text{C}$ ) dan bising ( $> 85\text{ dB}$ ) merupakan beban tambahan bagi tenaga kerja. Kebisingan dapat memengaruhi ketelitian seseorang untuk bertindak serta dapat menyebabkan gangguan psikis, yaitu kurangnya istirahat, yang dapat meningkatkan kelelahan kerja.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh faktor fisik lingkungan kerja, faktor psikologi (konflik kerja, motivasi dan stres kerja), beban kerja fisik, monoton kerja, kerja lembur dan status gizi terhadap kelelahan kerja pada pekerja mebel di Kabupaten Jepara.

## Metode

Penelitian ini menggunakan rancangan potong lintang, dilaksanakan pada Februari – Maret 2013 di sebuah perusahaan mebel di Kabupaten Jepara. Populasi adalah 84 orang pekerja divisi pembahanan, dengan sampel 70 orang dari 5 bagian di divisi pembahanan yang ditarik dengan *probability sampling* menggunakan *proportionate stratified random sampling*. Data primer kelelahan kerja diukur dengan *reaction timer*, stres kerja diukur dengan *General Health Questionnaire-12*, sedangkan monoton kerja, konflik kerja, dan motivasi kerja diukur dengan wawancara. Status gizi ditentukan dengan mengukur indeks massa tubuh (IMT). Intensitas kebisingan

kumulatif diukur menggunakan *sound level meter*, penerangan lokal diukur menggunakan *lux meter*, iklim kerja dengan *questemp*, dan beban kerja diukur dengan menghitung denyut nadi. Data dideskripsikan secara univariat, analisis bivariat dengan uji kai kuadrat, dan multivariat dengan *structural equation modeling (SEM) component based* untuk melihat pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen secara bersama-sama. Dalam analisis multivariat, dilakukan uji model struktural (*inner model*) dengan melihat nilai  $R^2$  (uji *goodness of fit model*) untuk menginterpretasikan berapa persen variabel dependen (endogen) dapat dijelaskan oleh variabel independen (eksogen). Uji model pengukuran (*outer model*) digunakan untuk menunjukkan validitas dan reliabilitas indikator-indikator pembentuk konstruk laten. Untuk variabel endogen dalam model struktural, kriteria penilaian  $R^2$  adalah 0,67 (baik); 0,33 (moderat); 0,19 (lemah), *loading factor*  $> 0,50$ ; *composite reliability*  $> 0,60$ . Interpretasi hasil analisis dilakukan dengan memperhatikan signifikansi koefisien jalur masing-masing. Untuk menilai pengaruh tersebut, digunakan nilai t pada level signifikan  $\alpha = 5\%$ . Koefisien parameter dikategorikan berpengaruh signifikan apabila nilai t-tabel kurang dari nilai  $\alpha$ . Alat analisis yang digunakan dalam metode ini adalah *visual partial least square (VPLS)*.<sup>5</sup>

## Hasil

Lebih dari tiga per empat pekerja mebel tidak mengalami kelelahan kerja (normal), sisanya dengan kelelahan kerja ringan. Sebagian besar pekerja mebel adalah laki-laki yang berusia kurang dari 35 tahun dengan masa kerja hampir sama. Hampir semua pekerja mempunyai beban kerja ringan, sebagian besar bekerja secara monoton dengan konflik kerja yang rendah dan hampir semuanya tidak mengalami stres kerja. Mereka yang mempunyai motivasi kerja rendah lebih banyak daripada mereka dengan motivasi tinggi. Status gizi yang normal dan tidak normal hampir sama (Tabel 1).

Hanya ada tiga variabel karakteristik pekerja yang berhubungan secara bermakna dengan kelelahan kerja, yaitu umur (nilai  $p = 0,018$ ), kerja yang monoton (nilai  $p = 0,053$ ), dan konflik kerja (nilai  $p = 0,019$ ) (Tabel 2). Dalam analisis multivariat, hasil uji model pengukuran (*outer model*) untuk menguji validitas *convergent* dan *discriminant* menunjukkan bahwa semua indikator dinyatakan valid karena nilai *loading factor* variabel laten (indikator) terhadap variabel laten induknya di atas 0,50. Selanjutnya, uji validitas *discriminant* dilakukan dengan melihat nilai *cross loading* untuk setiap variabel, sedangkan reliabilitas konstruk dinilai dari *composite reliability*. Semua variabel dinyatakan valid karena nilai *cross-loading*  $> 0,60$  dan konstruk dinyatakan reliabel karena semua *composite reliability*  $> 0,70$  dan nilai *average variance extracted (AVE)*  $> 0,50$ . Uji model struktural (*inner*

Tabel 1. Karakteristik Pekerja

| Karakteristik              | Kategori      | n  | %    |
|----------------------------|---------------|----|------|
| Umur (tahun)               | < 35          | 44 | 62,9 |
|                            | > 35          | 26 | 37,1 |
| Jenis kelamin              | Laki-laki     | 63 | 90   |
|                            | Perempuan     | 7  | 10   |
| Masa kerja (tahun)         | < 5,50        | 35 | 50   |
|                            | > 5,51        | 35 | 50   |
| Beban kerja                | Ringan        | 65 | 92,9 |
|                            | Sedang        | 5  | 7,1  |
| Monoton kerja              | Monoton       | 51 | 72,9 |
|                            | Tidak monoton | 19 | 27,1 |
| Kerja lembur               | Normal        | 62 | 88,6 |
|                            | Tidak normal  | 8  | 11,4 |
| Status gizi                | Normal        | 36 | 51,4 |
|                            | Tidak normal  | 34 | 48,6 |
| Motivasi                   | Tinggi        | 30 | 42,9 |
|                            | Rendah        | 40 | 57,1 |
| Konflik kerja              | Rendah        | 45 | 64,3 |
|                            | Tinggi        | 25 | 35,7 |
| Stres kerja                | Tidak Stres   | 64 | 91,4 |
|                            | Stres         | 6  | 8,6  |
| Kebisingan kumulatif (Leq) | < 85 dB       | 65 | 92,9 |
|                            | > 85dB        | 5  | 7,1  |
| Penerangan lokal           | Sesuai NAB    | 29 | 41,4 |
|                            | Melebihi NAB  | 41 | 58,6 |
| Iklim kerja                | Melebihi NAB  | 70 | 100  |
|                            | Normal        | 55 | 78,6 |
| Kelelahan kerja            | Normal        | 55 | 78,6 |
|                            | Ringan        | 15 | 21,4 |

Tabel 2. Analisis Bivariat

| Karakteristik        | PR    | nilai p | Hubungan  |
|----------------------|-------|---------|-----------|
| Umur                 | 4,875 | 0,018   | Ada       |
| Jenis kelamin        | 0,853 | 1,000   | Tidak ada |
| Masa kerja           | 3,552 | 0,081   | Tidak ada |
| Status gizi          | 0,907 | 1,000   | Tidak ada |
| Beban kerja          | 0,911 | 1,000   | Tidak ada |
| Monoton kerja        | 6,811 | 0,053   | Ada       |
| Kerja lembur         | 1,256 | 1,000   | Tidak ada |
| Konflik kerja        | 0,092 | 0,019   | Ada       |
| Motivasi kerja       | 0,412 | 0,223   | Tidak ada |
| Stres kerja          | 0,766 | 0,329   | Tidak ada |
| Kebisingan kumulatif | 0,911 | 1,000   | Tidak ada |
| Penerangan lokal     | 2,292 | 0,311   | Tidak ada |

Tabel 3. Hasil Uji Model Struktural (Inner Model) Menggunakan Structural Equation Modeling Component Based

| Variabel         | Entire sample estimate | Mean of subsamples | SE    | T-statistic |
|------------------|------------------------|--------------------|-------|-------------|
| Stres            | -0,2380                | -0,2355            | 0,055 | -2,555*     |
| Konflik          | -0,2280                | -0,2248            | 0,98  | -2,387*     |
| Lingkungan fisik | 0,2410                 | 0,435              | 0,968 | 2,888*      |
| Kapasitas kerja  | 0,3100                 | 0,215              | 0,317 | 2,532*      |
| Beban            | 0,150                  | 0,633              | 0,153 | 0,977       |
| Monoton kerja    | -0,500                 | -0,359             | 0,950 | -1,784      |
| Lembur           | -0,730                 | -0,123             | 0,868 | -0,411      |
| Motivasi         | -0,610                 | -0,291             | 0,927 | -0,580      |

Keterangan :

\*Variabel berpengaruh langsung secara signifikan, t-statistik > 1,96 (α = 0,05)

model) menemukan nilai R<sup>2</sup> = 0,289. Maka, variabel independen (eksogen) stres kerja, konflik kerja, umur, jenis kelamin, masa kerja, status gizi, monoton kerja, kerja lembur, motivasi kerja, Leq, penerangan, iklim kerja, dan beban kerja, secara bersama-sama memengaruhi variabel endogen (kelelahan kerja). Artinya, kelelahan kerja dapat dijelaskan oleh variabel eksogen hanya sebesar 29% dengan nilai R<sup>2</sup> termasuk dalam kategori moderat, sedangkan 71% dijelaskan variabel lain di luar yang diteliti (Tabel 3).

### Pembahasan

Kelelahan kerja yang normal dan ringan dapat dikaitkan dengan beban kerja dan waktu istirahat. Berdasarkan pengukuran denyut nadi sebagai indikator beban kerja, hampir semua pekerja mebel termasuk ringan yaitu (95,7%) dan hanya sedikit yang sedang (4,3%). Kelelahan kerja juga terkait dengan waktu istirahat. Waktu istirahat yang cukup dapat memberikan pemulihan (*recovery*) dan penyegaran kembali bagi tenaga kerja. Sayangnya, waktu istirahat tidak diteliti dalam studi ini. Namun, secara teori waktu istirahat berfungsi untuk memberikan pemulihan, yaitu memberikan kesempatan kepada otot untuk merubah asam laktat yang terakumulasi menjadi glikogen dengan pasokan oksigen yang memadai, jika hal itu dihubungkan dengan kelelahan kerja fisiologis. Jika dihubungkan dengan kelelahan kerja psikologis, waktu pemulihan memberikan perasaan nyaman dan relaksasi bagi otak untuk menurunkan kebosanan (kelelahan) dan akhirnya mendorong tenaga kerja untuk mempertahankan kinerja mendekati *output* yang maksimum.<sup>6</sup> Penelitian Winwood, et al,<sup>7</sup> menemukan bahwa pemulihan energi mengalami kegagalan pada pekerja yang mengalami kelelahan akut, dengan bekerja *shift* dan pekerja yang berisiko tinggi untuk mengalami kegagalan beradaptasi/maladaptasi terhadap lingkungan kerja.

Stres kerja berpengaruh terhadap kelelahan kerja, responden dengan stres kerja mengalami kelelahan kerja daripada mereka yang tidak stres. Sementara itu, pengaruh konflik kerja terhadap kelelahan kerja menunjukkan bahwa responden dengan konflik kerja tinggi memiliki kelelahan kerja tinggi juga dibandingkan dengan mereka yang memiliki konflik kerja rendah. Ini berbeda dengan kapasitas kerja (gabungan dari umur, jenis kelamin, masa kerja, dan status gizi) yang berpengaruh positif terhadap kelelahan kerja, bahwa kapasitas kerja dapat meningkatkan kelelahan kerja. Lingkungan fisik tempat kerja yang memengaruhi positif kelelahan menunjukkan bahwa faktor fisik lingkungan kerja dapat meningkatkan kelelahan kerja. Variabel-variabel lainnya tidak terbukti memengaruhi kelelahan kerja.

Umur berhubungan secara bermakna dengan kelelahan kerja (nilai p = 0,018). Secara bersama-sama,

umur, jenis kelamin, masa kerja dan status gizi sebagai kapasitas kerja pekerja berpengaruh terhadap kelelahan kerja. Hal ini selaras dengan pernyataan Phoon dalam Setyawati,<sup>8</sup> umur berpengaruh secara tidak langsung terhadap masa kerja yang menentukan durasi paparan faktor-faktor penyebab kelelahan kerja tenaga kerja. Namun, masa kerja yang lebih panjang membantu tenaga kerja mempunyai kemampuan beradaptasi yang lebih baik terhadap lingkungan kerja, memiliki pengalaman kerja yang lebih baik dan jabatan yang lebih baik dibandingkan dengan tenaga kerja dengan masa kerja yang lebih pendek. Salah satu indikator kapasitas kerja adalah kekuatan otot. Umur berpengaruh langsung terhadap kekuatan otot yang kemudian memengaruhi kemampuan fisik tenaga kerja untuk bekerja. Puncak kekuatan otot pada laki-laki dan wanita ada pada umur sekitar 25 – 35 tahun. Pada usia sekitar 50 – 60 tahun, kekuatan otot menurun sekitar 15 – 25%.<sup>2</sup> Kelelahan kerja dipengaruhi juga oleh masa kerja karena secara tidak langsung umur berpengaruh terhadap masa kerja yang menentukan durasi paparan faktor-faktor penyebab kelelahan kerja.

Pengaruh umur terhadap kelelahan kerja sesuai dengan hasil penelitian lain bahwa umur merupakan variabel yang juga berpengaruh terhadap kelelahan kerja dan waktu reaksi.<sup>9</sup> Pada umur tua, seorang tenaga kerja mempunyai stabilitas emosional lebih baik daripada usia muda yang dapat berakibat positif dalam melakukan pekerjaannya. Terbukti, kelompok usia muda lebih banyak mengalami kelelahan dan *recovery* (pemulihan) yang buruk dibandingkan dengan kelompok usia tua. Usia dirancukan oleh usia tua, pengalaman kerja, kerja *shift* dan tanggung jawab.<sup>10</sup> Namun, secara umum bertambahnya usia tidak berhubungan dengan buruknya pemulihan dan gagalnya adaptasi terhadap kelelahan.

Jenis kelamin tidak berhubungan dengan kelelahan kerja (nilai  $p = 0,627$ ), karena dalam penelitian ini jumlah sampel tenaga kerja perempuan lebih sedikit yaitu (10%) daripada laki-laki yaitu (90%). Oleh karena itu, untuk memastikan hubungan ini, penelitian lebih lanjut memerlukan jumlah sampel laki-laki dan perempuan yang proporsional. Penelitian Metzener dan Fischer,<sup>11</sup> tentang kelelahan kerja didapatkan bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan kelelahan kerja (nilai  $p = 0,81$ ).

Kapasitas kerja fisik berbeda karena perbedaan jenis kelamin.<sup>11</sup> Menurut Rodahl,<sup>12</sup> dalam buku *Textbook of Work Physiology*, kadar hemoglobin yang rendah pada wanita memengaruhi  $VO_2 \max$ . Perubahan kekuatan otot maksimal juga berbeda pada laki-laki dan wanita. Pada laki-laki, setelah usia 12 tahun akan terus menjadi lebih kuat sementara pada wanita secara perlahan-lahan akan berhenti. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh massa otot pada wanita sebesar 25 – 35% dari berat badan sedangkan pada laki-laki 40 – 45%. Hasil peneliti-

an ini sesuai dengan hasil riset sebelumnya, yang dilakukan oleh Metzener dan Fischer,<sup>11</sup> bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan kelelahan kerja (nilai  $p = 0,81$ ). Penelitian ini juga menyatakan bahwa karakteristik individu (jenis kelamin, umur), kondisi lingkungan kerja dan *life style* secara bersama-sama merupakan faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja dan kemampuan kerja. Organisasi kerja juga merupakan faktor yang berhubungan dan berpengaruh positif dengan kelelahan kerja.

Masa kerja berpengaruh secara signifikan terhadap kelelahan kerja, yang berarti bahwa masa kerja bertambah maka akan meningkatkan kelelahan kerja. Masa kerja adalah akumulasi waktu pekerja telah memegang pekerjaan tersebut. Tekanan konstan terjadi dengan bertambahnya masa kerja seiring dengan proses adaptasi. Proses adaptasi memberikan efek positif yaitu dapat menurunkan ketegangan dan peningkatan aktivitas atau kinerja, sedangkan efek negatifnya adalah batas ketahanan tubuh yang berlebihan pada proses kerja. Kelelahan kerja mengurangi fungsi psikologi dan fisiologi yang dapat dihilangkan dengan upaya pemulihan.

Umur memengaruhi secara tidak langsung masa kerja yang menentukan durasi paparan faktor-faktor penyebab kelelahan kerja tenaga kerja.<sup>7</sup> Namun, masa kerja yang lebih panjang juga membantu tenaga kerja memiliki kemampuan beradaptasi yang lebih baik terhadap lingkungan kerja, memiliki pengalaman yang lebih baik dalam bekerja dan jabatan yang lebih baik dibandingkan dengan tenaga kerja dengan masa kerja yang lebih pendek. Hasil penelitian ini sesuai dengan riset sebelumnya, bahwa semakin lama masa kerja berpengaruh pada tingkat kelelahan kerja diakibatkan tingkat monoton kerja yang telah terakumulasi selama bertahun-tahun.<sup>13</sup>

Beban kerja tidak berhubungan dengan kelelahan kerja (nilai  $p = 1,000$ ) karena pelaksanaan pekerjaan pada saat dilakukan penelitian tidak lebih dari delapan jam dan sesuai dengan peraturan yang ditetapkan pemerintah yaitu 75% bekerja dan 25% istirahat. Pelaksanaan pekerjaan tidak dapat meningkat lagi atau bahkan menurun jika waktu sudah melebihi delapan jam kerja.<sup>2</sup> Memperpanjang waktu kerja biasanya disertai dengan penurunan efisiensi, efektivitas, kualitas hasil kerja, kelelahan kerja, dan kecelakaan kerja. Beban kerja tenaga kerja berhubungan dengan waktu istirahat tenaga kerja, semakin banyak waktu istirahat yang didapat maka beban kerja berat akan semakin berkurang dan risiko kelelahan kerja semakin berkurang, kecuali hal untuk proses adaptasi. Proses ini dapat menurunkan ketegangan dan meningkatkan aktivitas dan performa. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan riset sebelumnya, bahwa beban kerja fisik, stres kerja, dan kerja *shift* berhubungan dengan kelelahan kerja.<sup>14</sup>

Status gizi tidak berhubungan dengan kelelahan ker-



ja (nilai  $p = 1,000$ ), mungkin karena status gizi dalam penelitian ini diukur dengan IMT menggunakan parameter asupan gizi jangka panjang, sedangkan asupan gizi harian yang berhubungan dengan kelelahan pada saat penelitian dilakukan sangat menentukan jumlah energi yang dibutuhkan pada hari tersebut. Kemampuan untuk bekerja sangat dipengaruhi oleh status gizi seorang tenaga kerja. Banyaknya kalori yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan harus terpenuhi dari makanan dan minuman yang dikonsumsi. Jika asupan gizi tidak mencukupi, kemampuan tenaga kerja untuk bekerja akan berkurang dan lebih mudah letih. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya mengukur asupan gizi dari konsumsi makanan dan minuman pada hari disaat tenaga kerja melakukan pekerjaannya. Hasil penelitian ini sejalan dengan riset sebelumnya, bahwa status gizi tidak berhubungan dengan kelelahan kerja (nilai  $p > 0,05$ ).<sup>15</sup>

Monoton kerja memengaruhi kelelahan kerja, bertentangan dengan penelitian sebelumnya. Monoton kerja berpengaruh tidak langsung terhadap kelelahan kerja melalui stres kerja. Pekerjaan yang monoton akan meningkatkan stres kerja yang selanjutnya akan berpengaruh terhadap kelelahan kerja. Pekerjaan yang tidak bervariasi (monoton) akan menimbulkan kejenuhan yang berpotensi menyebabkan kelelahan kerja.<sup>8</sup> Monoton kerja dapat menyebabkan kebosanan (*boredom*) yang dapat berakibat pada penurunan perhatian, persepsi, kognitif, dan kelambanan aktivitas dan menurunkan performa tenaga kerja. Keadaan ini mempunyai ciri penurunan kesiagaan, lesu/malas, rasa tidak senang, dan ada kehendak untuk keluar dari lingkungan yang monoton tersebut.<sup>16</sup> Pekerjaan yang *understimulan*/monoton akan menyebabkan produksi *adrenaline* menurun yang berhubungan dengan depresi, iritasi, dan keluhan psikosomatik. Kelelahan kerja akibat monoton kerja dapat terjadi meskipun beban kerja fisik tidak begitu berat.<sup>16</sup>

Kerja lembur tidak berpengaruh terhadap kelelahan kerja karena perbedaan jumlah jam kerja lembur pada responden tidak berbeda jauh. Temuan tersebut tidak sesuai dengan hasil penelitian di Jepang, bahwa memperpanjang waktu kerja lebih dari kemampuan lama kerja tersebut biasanya tidak disertai efisiensi, efektivitas dan produktivitas kerja yang optimal, bahkan biasanya terjadi penurunan kualitas dan hasil kerja serta cenderung terjadi kelelahan, gangguan kesehatan, penyakit dan kecelakaan serta ketidakpuasan.<sup>17</sup> Oleh karena itu, tenaga kerja tidak diperbolehkan bekerja lembur lebih dari 40 jam per bulan.<sup>17</sup> Kesimpulan ini sejalan dengan hasil penelitian lain bahwa kerja *shift* dan jam kerja (termasuk kerja lembur) bukan faktor prediktor yang signifikan pada kelelahan kerja.<sup>14</sup>

Konflik kerja berpengaruh langsung terhadap kelelahan kerja (nilai  $p = 0,019$ ), dengan hasil pengujian me-

nyatakan bahwa nilai  $t$  statistik adalah  $-2,387$ . Nilai ini berarti hubungan antara konflik kerja dengan kelelahan kerja tidak positif tetapi signifikan karena nilai  $t$ -hitung lebih besar dari  $t$ -tabel 1,96. Hal ini menggambarkan ada pengaruh antara konflik kerja dengan kelelahan kerja. Apabila konflik kerja semakin tinggi di tempat kerja maka kelelahan kerja akan meningkat. Konflik kerja disebabkan oleh umur dan masa kerja responden, yaitu umur  $< 35$  tahun yaitu 62,9%, dan masa kerja responden 50% kurang dari lima tahun. Hal ini menunjukkan bahwa konflik kerja lebih banyak dirasakan oleh tenaga kerja baru dan muda. Pada umumnya, tenaga kerja yang sudah lama bekerja dan berumur lebih tua akan lebih banyak memiliki pengalaman didalam menghadapi situasi dan kondisi di tempat kerja dibandingkan dengan pekerja baru dan muda. Temuan ini sejalan dengan penelitian lain yang menemukan hubungan konflik interpersonal dengan kelelahan mental dan depersonalisasi ( $r = 0,34$  dan  $r = 0,46$ ; nilai  $p < 0,05$ ). Secara keseluruhan, konflik interpersonal memiliki hubungan yang lebih besar dengan *distress* psikologis dibandingkan dengan faktor dukungan sosial.<sup>18</sup>

Konflik kerja dapat memicu timbulnya kelelahan kerja bila tidak mendapat penanganan yang baik dari pihak perusahaan. Untuk memperkecil konflik antarkelompok dapat dilakukan dengan bekerja untuk menghapus interaksi negatif khusus antarkelompok, membangun tim untuk mengurangi konflik intrakelompok, mendorong persahabatan pribadi dan hubungan kerja yang bagus ke seluruh kelompok dan departemen, membantu perkembangan sikap-sikap positif terhadap kelompok lain (empati, belaskasih, simpati), dan menghindari atau menetralkan gosip ke seluruh kelompok atau departemen.<sup>19</sup>

Motivasi kerja tidak berpengaruh terhadap kelelahan kerja (nilai  $p = 0,223$ ). Tingkat motivasi seorang tenaga kerja mungkin dipengaruhi oleh faktor intrinsik, misalnya kepribadian, tujuan pribadi dan karir, keinginan mendapatkan penghargaan di tempat kerja dan juga faktor ekstrinsik, misalnya organisasi, metode remunerasi dan kemampuan alternatif pada pekerjaan. Sistem pembayaran berdasarkan seberapa banyak produk yang dihasilkan mungkin memberikan motivasi tinggi pada pekerja untuk meningkatkan produksi tetapi hal ini berhubungan dengan meningkatnya risiko kecelakaan kerja.<sup>9</sup> Semakin tinggi motivasi dan keinginan untuk bekerja, semakin kecil risiko terjadinya kelelahan kerja. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden sebanyak 57,1% mempunyai motivasi rendah, hal ini berkaitan dengan harapan responden tentang gaji yang sesuai dengan kemampuan dan pendidikannya serta kurangnya kemampuan yang dimiliki oleh responden sehingga semakin rendah motivasi kerja maka akan menimbulkan stres kerja yang akan berpengaruh terhadap kelelahan kerja. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan riset lain

bahwa motivasi berhubungan tetapi berkorelasi lemah ( $r = -0,14$ ) dengan kelelahan kerja, tetapi sejalan dengan penelitian tentang jam kerja lembur dengan kelelahan kerja, motivasi kerja dan kualitas kerja, bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara motivasi kerja dan kelelahan kerja.<sup>20,21</sup>

Stres kerja berpengaruh terhadap kelelahan kerja, dengan hasil pengujian menyatakan bahwa nilai t-statistik adalah - 2,555. Nilai ini berarti hubungan antara stres kerja dengan kelelahan kerja tidak positif namun signifikan, karena nilai t-hitung lebih besar dari t-tabel 1,96. Hal ini menggambarkan ada pengaruh antara stres kerja terhadap kelelahan kerja. *Stressor* yang ada ditempat kerja berupa motivasi, beban kerja, monoton kerja, kerja lembur dan faktor fisik lingkungan kerja akan menyebabkan mekanisme reaksi neurohormonal yang menyebabkan *cortex cerebral* akan bereaksi pada *stressor*. *Sympathetic-adrenal-medullary system* akan menghasilkan *catecholamine* yang terdiri dari hormon *epinephrine* dan *norepinephrine*, yang sangat penting dalam mengatur mekanisme adaptasi dalam tubuh. *Catecholamine* dengan cepat dan tepat akan mengubah keadaan dari kondisi istirahat ke kondisi siap untuk menjaga kondisi tersebut pada waktu yang lama. *Catecholamine* merangsang dekomposisi *glycogen* dan lemak, menyebabkan akumulasi glukosa dalam darah, aktivasi oksidasi lemak, merangsang aktivitas jantung dan otot, merangsang sistem saraf pusat, dan memengaruhi proses imunologi dan mekanisme adaptasi, bila produksi *adrenaline* menurun yang berhubungan dengan depresi, iritasi dan keluhan psikosomatik.<sup>16</sup> Penelitian ini sejalan dengan temuan di tempat lain, bahwa 43% kelelahan kerja berhubungan dengan stres kerja.<sup>1</sup>

Faktor fisik lingkungan kerja yang berpengaruh terhadap kelelahan kerja (nilai t-statistik = 2,888) memicu peningkatan *sympathetic nervous system* (SNS) aktivasi dan sekresi *catecholamine* untuk merangsang stres. *Catecholamine* dapat meningkatkan intensitas stres kerja pada karyawan. Tinggi stres kerja yang dialami berdampak semakin tinggi kelelahan kerja yang dirasakan tenaga kerja, khususnya kelelahan mental. Penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya, bahwa kelelahan yang disebabkan faktor lingkungan fisik di tempat kerja antara lain disebabkan oleh iklim kerja panas dan kebisingan.<sup>8</sup>

Intensitas penerangan lokal berpengaruh bersama-sama dengan *Leq* terhadap kelelahan kerja sebagai faktor fisik lingkungan kerja. Penerangan yang buruk dapat berakibat kelelahan mata, kelelahan mental/psikis, keluhan-keluhan pegal di daerah mata dan sakit kepala serta mata, kerusakan mata dan meningkatnya peristiwa kecelakaan kerja. Kondisi kerja dengan intensitas penerangan kurang pada umumnya tenaga kerja berupaya untuk dapat melihat pekerjaan dengan sebaik-baiknya

dengan cara berakomodasi secara terus-menerus. Ini dapat mengakibatkan ketegangan mata (*eye strain*) dan terjadi ketegangan otot dan saraf yang dapat menimbulkan kelelahan mata, kelelahan mental, sakit kepala, penurunan konsentrasi dan kecepatan berpikir, demikian juga kemampuan intelektual juga mengalami penurunan. Penyebaran cahaya yang berlebihan dapat menyebabkan kesilauan (*glare*), mengakibatkan retina mata terlalu peka terhadap cahaya yang berlebih sehingga timbul ketegangan mata, otot saraf dan mempercepat kelelahan.<sup>22</sup> Temuan ini sejalan dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa penerangan umum kurang dari 30 Lux menyebabkan 100% tenaga kerja mengalami kelelahan kerja.<sup>23</sup>

Seluruh responden mengalami paparan iklim kerja > NAB yaitu 28°C. Faktor iklim kerja harus mendapat perhatian karena ternyata iklim kerja di bagian pembahanan semua sudah melebihi NAB yaitu 29°C. Dengan penerapan pengaturan jam kerja dan istirahat, yaitu 75% kerja dan 25% istirahat untuk beban kerja sedang sudah sesuai dengan peraturan yang ditetapkan. Namun, bila dibandingkan dengan *Threshold Limit Value* (TLV) dari *American Conference of Governmental Industrial Hygienist* (ACGIH) untuk suhu aklimatisasi pekerja, iklim kerja ditempat penelitian masih dibawah suhu aklimatisasi untuk pekerja yaitu 34°C. Artinya, tidak ada risiko berarti yang dapat diakibatkan oleh paparan iklim kerja terhadap kesehatan pekerja dan belum diperlukan program pengendalian iklim kerja.

Mekanisme respons tubuh terhadap panas yaitu dengan mengeluarkan banyak keringat melalui kulit yang disebut dengan proses *thermoregulation*. Kondisi yang sangat panas menyebabkan volume darah dalam jumlah banyak membawa panas dari dalam tubuh ke kulit untuk mencegah panas berlebih (*overheating*). Hal ini mungkin menyebabkan kapasitas transportasi oksigen menjadi berkurang dalam sirkulasi darah. Tekanan panas dalam jangka panjang dapat menyebabkan berkurangnya kadar air dalam tubuh (*hypohydration*). Ini akan berpengaruh pada performa khususnya *endurance* (ketahanan) dan keluhan akibat tekanan panas dalam jangka panjang dapat merusak mental dan fungsi *psychomotor* yang berpengaruh pada performa.<sup>12</sup> Fakta ini sesuai dengan hasil penelitian lain bahwa kelelahan yang disebabkan oleh faktor lingkungan fisik di tempat kerja antara lain suhu dan kebisingan.<sup>8</sup> Temuan ini sejalan juga dengan penelitian lain bahwa iklim kerja tidak berpengaruh terhadap kelelahan kerja ( $R = 0,089$ ).<sup>24</sup>

## Kesimpulan

Faktor yang memengaruhi kelelahan kerja adalah konflik kerja, lingkungan fisik tempat kerja, kapasitas kerja, dan stres kerja. Apabila di tempat kerja konflik kerja tinggi, lingkungan fisik tempat kerja buruk, kapasitas kerja

rendah, dan stres kerja tinggi, kelelahan kerja akan meningkat.

### Saran

Perusahaan disarankan untuk mengurangi konflik kerja dengan membangun tim kerja, mendorong persahabatan pribadi dan hubungan kerja yang bagus antarpekerja, membantu perkembangan sikap-sikap positif (empati, dan simpati), dan menetralkan gosip ke seluruh kelompok kerja. Untuk mengurangi stres kerja, dapat dilakukan dengan pendidikan kesehatan melalui program manajemen stres kerja sehingga setiap tenaga kerja diharapkan dapat mengenal sumber pemicu stres dan memiliki pengetahuan bagaimana cara mengatasinya. Pemberian pelatihan dan bonus berdasarkan target dapat meningkatkan motivasi pekerja sehingga stres kerja juga dapat dikurangi.

### Daftar Pustaka

1. Bultmann U, Kant I, Kasl SV, Beurskens AJ, Vanden BPPA. Fatigue and psychological distress in the working population, psychometrics, prevalence, and correlates. *Journal of Psychosomatic Research*. 2002; 52 (6): 445-52.
2. Kroemer KHE, Grandjean E. *Fitting the task to the human: a textbook of occupational ergonomics*. 5th ed. Routledge: Taylor & Francis; 1997.
3. Nurmianto E. *Ergonomi konsep dasar dan aplikasi*. Edisi ke-2. Surabaya: PT. Guna Widya; 2003.
4. Health and Safety Executive. *Health and safety statistics highlights* [manuscript on internet]. Health and Safety Executive; 2004 [cited 2013 Aug 5]. Available from: [www.hse.gov.uk/statistics/overall/hssh0304.pdf](http://www.hse.gov.uk/statistics/overall/hssh0304.pdf)
5. Ghozali I. *Structural equation modeling (SEM): metode alternatif dengan partial least square (PLS)*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro; 2008.
6. Morgeson FP, Garza AS, Champion MA. *Work design in handbook of psychology*. 2nd ed. New Jersey: John Wiley & Sons Inc; 2013.
7. Winwood PC, Winefield AH, Dawson D, Lushington K. Development and validation of a scale to measure work-related fatigue and recovery: exhaustion/recovery scale (OFER). *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2005; 47 (6): 594-606
8. Setyawati L. *Selintas tentang kelelahan kerja*. Yogyakarta: Amara Books; 2011.
9. Winwood PC, Winefield, Lushington K. *Work-related fatigue and recovery: the contribution of age, domestic responsibilities and shiftwork*. *Journal of Advanced Nursing*. Australia. 2006; 56 (4): 438 - 49.
10. Bridger RS. *Introduction to ergonomics*. 2nd ed. New York: CRC Press.. 2008.
11. Metzener RJ, Fischer FM. *Fatigue and workability in Brazilian Textile companies in different corporate social responsibility score group*. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2010; 40 (5): 289-94.
12. Astrand PO, Rodahl K, Dahl HA, Stromme SB. *Textbook of work physiology: physiological bases of exercise*. 4th Ed. Philadelphia: Taylor & Francis; 2003.
13. Setyawati L, Widodo I D. *Faktor dan penjadualan shift kerja*. *Tenoin*. 2008; 13(2): 11-12.
14. Akerstedt T, Fredlund P, Gillberg M, Jansson B. *Workload and work hour in relation to disturbed sleep and fatigue*. *Journal of Psychosomatic Research*. 2002; 53 (1): 585-8.
15. Dewi MM. *Hubungan antara asupan makan, status gizi dan kelelahan kerja terhadap produktivitas kerja pada pekerja pabrik PT Tigaraksa Satria, Tbk Yogyakarta* [skripsi]. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada; 2013.
16. Freudenberger, Herbert J. *Jeanne Mager Stellman. Stress and burnout and their implication in the work environment*. *Encyclopedia of Occupational Health and Safety*. Geneva: International Labor Organization; 2011.
17. Kawada T, Ooya M. *Workload and health complaints in overtime worker: a survey*. *Archives of Medical Research*. 2005; 36 (5): 594-7.
18. Kreitner R, Kinicki A. *Perilaku organisasi*. Edisi ke- 5. Jakarta: Penerbit Salemba Empat; 2005.
19. Fujiwara K, Tsukishima E, Tsutsumi A, Kawakami N. *Interpersonal conflict, social support, and burnout among home care workers in Japan*. *Journal of Occupational Health*. 2003; 45 (5): 313 - 20.
20. Yperen NWV, Hagedoorn M. *Do high job demands increase intrinsic motivation or fatigue or both? the role of job control and job social support*. *Academy of Management Journal*. 2003; 46 (3): 339 - 48.
21. Beckers DGJ, Van der Linden D, Smulders PGW, Kompier MAJ, Van Veldhoven MJPM, Van Yperen NW. *Working overtime hours: relations with fatigue, work motivation and the quality of work*. *Journal of Occupational & Environmental Medicine*. 2004; 46 (12):1282-9.
22. Suma'mur PK. *Higiene perusahaan dan kesehatan kerja*. Jakarta: CV Sagung Seto; 2009.
23. Hendrawan A. *Pengaruh penerangan umum dan penerangan lokal terhadap kelelahan kerja pada tenaga kerja Asmad Art Galery di Cilacap* [tesis]. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada; 2004.
24. Ratu NE. *Pengaruh Intensitas Pencahayaan, dan iklim kerja terhadap kelelahan kerja pada pekerja di PT. Delta Pasific Indotuna Sulawesi Utara* [tesis abstrak]. Yogyakarta: Univeristas Gadjah Mada; 2009.