



PENGARUH SHIFT KERJA TERHADAP KELELAHAN PEKERJA PABRIK SAWIT DI PTPN V SEI GALUH

Syafril Syafar⁽¹⁾, Aris Fiatno⁽²⁾

^(1,2)Teknik Industri, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai
e-mail:syafrilsyafar@gmail.com,
abi.fiat@gmail.com

Abstract

Workers who work the night shift have a tendency to get stressed and subsequently suffer from fatigue as a clinical symptom. This study aims to formulate an effective strategy of policy to emphasize the reduction in the effect of applying work shifts to the risk of fatigue. Based on the results that the average amount of reactive time for morning shift workers is 0.97 seconds, while for night shift workers is 1.18 seconds. The average amount of blood systole pressure for morning shift workers is 119.22 cm Hg, while for night shift workers is Hg 127.61 cm. The average amount of blood diastole pressure for morning shift workers was 77.44 cm Hg, while for night shift workers it was 82.16 cm Hg. The average heart rate for morning shift workers was 73.93, while for night shift workers it was 76.18. Based on the results of a statistical examination that there is a significant effect on fatigue ($p = 0,000$), it means that there is a significant relationship between work shifts and stress-causing fatigue ($p = 0,000$). Therefore, as the proposal of this study and to anticipate the reduction in fatigue, it is important to make improvements and evaluations about the rules of work shifts in a company so that night shift workers can work in safe conditions and rest well after work

Keywords: kerja dua *shift*, ergonomis, kelelahan

A. Latar Belakang

Tarwaka (1999) mengatakan bahwa 63% pekerja menderita kelelahan akibat pengaruh *shift* kerja yang dapat berakibat terjadi kecelakaan kerja. Menurut Manuaba (1999), kelelahan bersifat subjektif akibat *shift* kerja, yaitu tidak dapat tidur siang, selera makan menurun, gangguan pencernaan, nyeri lambung. Menurut Grandjean (1993) sekitar 60–70% pekerja *shift* malam menderita gangguan tidur.

Menurut Schultz (1982) *shift* kerja malam lebih berpengaruh negatif terhadap kondisi pekerja dibanding *shift* pagi, karena pola siklus hidup manusia pada malam hari umumnya digunakan untuk istirahat. Namun karena bekerja pada *shift* malam maka tubuh dipaksa untuk mengikutinya. Hal ini relatif cenderung mengakibatkan terjadinya kesalahan kerja, kecelakaan dan absentism. Pulat (1992) mengatakan bahwa dampak *shift* kerja malam terutama gangguan irama tubuh yang menyebabkan penurunan kewaspadaan, gangguan fisiologis dan psikologis berupa kurang konsentrasi, nafsu makan menurun, penyakit jantung, tekanan darah, stress dan gangguan gastrointestinal yang dapat meningkatkan resiko terjadi kecelakaan kerja. Suma'mur (1993) menyatakan bahwa *shift* kerja malam perlu mendapat perhatian karena irama faal manusia (*circadian ritme*) terganggu, metabolisme tubuh tidak dapat beradaptasi, kelelahan, kurang tidur, alat pencernaan kurang berfungsi normal, timbul reaksi psikologis dan pengaruh yang kumulatif.

PTPN V Sei Galuh memberlakukan pola kerja dua *shift* (12 jam per*shift*) dengan tujuan untuk efisiensi tenaga kerja dan upah serta memberikan upah lembur yang tinggi. Bagi seorang pekerja bekerja di atas delapan jam per hari selama seminggu terus menerus jika ditinjau dari segi keselamatan dan kesehatan kerja akan memberikan masalah terutama bagi pekerja yang tidak dapat menyesuaikan diri dengan lama jam kerja yang dijalannya (Grandjean, 1991). Pola jam kerja yang diterapkan di PTPN V Sei Galuh terdapat dua macam, yaitu: 1) sistem jam kerja non *shift* dan 2) sistem kerja *shift* yang terdiri dari *shift* I (*shift* pagi) dan *shift* II (*shift* malam). Gambaran *shift* kerja yang diterapkan PTPN V Sei Galuh bahwa pekerja bekerja selama seminggu

tanpa ada istirahat seharipun, yang berpotensi menyebabkan kelelahan. Akibat pemberlakuan jam kerja berlebih tersebut perusahaan memberikan upah lembur.

Selain masalah pemberlakuan dua *shift* kerja dengan waktu kerja berlebihan, juga ditemui fasilitas kerja yang tidak ergonomis pada bagian pengelasan seperti sikap kerja duduk membungkuk dan jongkok, menggunakan lantai sebagai meja kerja. Lingkungan kerja bagian pengolahan relatif tinggi tingkat kebisingannya, rendah tingkat pematuhan terhadap pemakaian alat pelindung diri. Kondisi yang tidak ergonomis tersebut dalam melakukan pekerjaan berpotensi terjadi kelelahan yang dapat berakibat kecelakaan. Beberapa kecelakaan yang pernah terjadi: terkena semburan *steam* mesin rebusan, terpeleset, jatuh dari atap pabrik dan tangga.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada bagian latar belakang di atas, maka disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut

1. Bagaimana pengaruh ergonomi terhadap kelelahan?
2. Bagaimanakah mencegah dampak negatif yang ditimbulkan?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghilangkan berbagai potensi yang dapat menimbulkan kelelahan pekerja yang merupakan reaksi psikologis akibat pola *shift* kerja dibutuhkan pengkajian yang lebih seksama sehingga berbagai dampak negatif yang akan timbul sedini mungkin dapat dicegah. Dari hasil kajian diharapkan suatu rekomendasi bagi pekerja, pemerintah, dan perusahaan khususnya dalam perbaikan *shift* kerja.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Diharapkan dapat mengetahui pengaruh ergonomi terhadap kelelahan karyawan.
2. Untuk mencegah dampak negatif yang ditimbulkan.

A. Shift Kerja

Menurut Suma'mur (1994), *shift* kerja merupakan pola waktu kerja yang diberikan pada tenaga kerja untuk mengerjakan sesuatu oleh perusahaan dan biasanya dibagi atas kerja pagi, sore dan malam. Proporsi pekerja *shift* semakin meningkat dari tahun ke tahun, ini disebabkan oleh investasi yang dikeluarkan untuk pembelian mesin-mesin yang mengharuskan penggunaannya secara terus menerus siang dan malam untuk memperoleh hasil yang lebih baik. Sebagai akibatnya pekerja juga harus bekerja siang dan malam. Hal ini menimbulkan banyak masalah terutama bagi tenaga kerja yang tidak atau kurang dapat menyesuaikan diri dengan jam kerja yang lazim. Sistem *shift* kerja sistem *shift* kerja dapat berbeda antar instansi atau perusahaan, walaupun biasanya menggunakan tiga *shift* setiap hari dengan delapan jam kerja setiap *shift*.

Menurut William yang dikutip oleh Sri Ramayuli (2004) dikenal dua macam sistem *shift* kerja yang terdiri dari :

- a) *Shift* Permanen
Tenaga kerja bekerja pada *shift* yang tetap setiap harinya. Tenaga kerja yang bekerja pada *shift* malam yang tetap adalah orang-orang yang bersedia bekerja pada malam hari dan tidur pada siang hari.
- b) Sistem Rotasi
Tenaga kerja bekerja tidak terus-menerus di tempatkan pada *shift* yang tetap. *Shift* rotasi adalah *shift* rotasi yang paling mengganggu terhadap irama circadian dibandingkan dengan *shift* permanen bila berlangsung dalam jangka waktu panjang.

ILO (1983) menyatakan pergantian *shift* yang normal 8 jam/*shift*. *Shift* kerja yang dilaksanakan 24 jam termasuk hari Minggu dan hari libur memerlukan 4 regu kerja. Regu ini dikenal dengan regu kerja terus-menerus (3x8). Inggris menggunakan sistem 2-2-2, sistem ini disebut dengan sistem rotasi pendek masing-masing *shift* lamanya 2 hari dan pada akhir *shift* diberikan libur 2hari. Selain itu sistem 2-2-3 juga merupakan system rotasi pendek dimana salah satu *shift* dilaksanakan 3 hari untuk 2 *shift* dilaksanakan 2 hari dan pada akhir periode *shift* diberikan libur 2 hari. Siklus ini bergantian untuk stiap *shift*. Di Indonesia, sistem gilir yang

banyak digunakan adalah dengan pengaturan jam kerja secara bergilir mengikuti pola 5-5-5 yaitu lima hari kerja gilir pagi (07.00-15.00), lima hari kerja gilir sore (15.00-23.00) dan lima hari kerja gilir malam (23.00-07.00) diikuti dengan dua hari libur pada setiap akhir kerja gilir. Pada akhir *shift* malam diperlukan istirahat sekurang-kurangnya 24 jam. Sistem rotasi ini dianjurkan oleh pakar yang berpandangan modern dengan mempertimbangkan faktor sosial dan psikologis untuk industri yang bergerak pada bagian manufaktur dan kontiniu (Pulat dalam Sri Ramayuli, 2004).

2. Sikap Tenaga Kerja Terhadap *Shift* Kerja

Banyak pandangan orang yang tidak menyukai *shift* kerja tetapi sikap ini tidak umum. Sebagai contoh survei yang dilakukan oleh Weddenburn tentang tanggapan terhadap *shift* kerja dari 315 pekerja industri baja di Inggris diperoleh bahwa 18 % sangat suka, 29% suka, 22% kurang suka, 23% tidak suka, dan 8% sangat tidak suka. Individu yang tidak suka terhadap *shift* kerja tersebut disebabkan oleh beberapa hal di antaranya 61% beranggapan bahwa *shift* kerja berpengaruh terhadap kehidupan sosial, 47% beranggapan bahwa *shift* kerja menyebabkan waktu tidur tidak teratur, 44% karena kerja malam, 38% waktu makan tidak teratur, 35% menyebabkan cepat bangun (Fish dalam Hery Firdaus, 2005).

Kuswadi (1997) juga melaporkan bahwa tanggapan pekerja terhadap tiga *shift* kerja adalah sebagai berikut :

- a) *Shift* pagi : memberikan waktu luang baik untuk kehidupan keluarga dan tidak terbatas kehidupan sosialnya.
- b) *Shift* siang : terbatas kehidupan sosial, waktu siang terbuang dan sedikit lelah.
- c) *Shift* malam : lelah, kehidupan sosial terbatas, kurang baik untuk kehidupan keluarga, gangguan tidur, memberikan banyak waktu luang terbuang.

3. Efek *Shift* Kerja

Menurut Fish yang dikutip oleh Hery Firdaus (2005) mengemukakan bahwa efek *shift* kerja yang dapat dirasakan antara lain :

- a) Efek fisiologis
 - 1) Kualitas tidur : tidur siang tidak seefektif tidur malam, banyak gangguan dan biasanya diperlukan waktu istirahat untuk menebus kurang tidur selama kerja malam.
 - 2) Menurunnya kapasitas kerja fisik kerja akibat timbulnya perasaan mengantuk dan lelah.
 - 3) Menurunnya nafsu makan dan gangguan pencernaan.

b) Efek psikososial

Efek menunjukkan masalah lebih besar dari efek fisiologis, antara lain adanya gangguan kehidupan keluarga, hilangnya waktu luang, kecil kesempatan untuk berinteraksi dengan teman, dan mengganggu aktivitas kelompok dalam masyarakat. Saksono (1991) menyatakan bahwa pekerjaan malam berpengaruh terhadap kehidupan masyarakat yang biasanya dilakukan pada siang atau sore hari. Sementara pada saat itu bagi pekerja malam dipergunakan untuk istirahat atau tidur, sehingga tidak dapat beradaptasi aktif dalam kegiatan tersebut, akibat tersisih dari lingkungan masyarakat.

c) Efek kinerja

Kinerja menurun selama kerja *shift* malam yang diakibatkan oleh efek fisiologis dan psikososial. Menurunnya kinerja dapat mengakibatkan kemampuan mental menurun yang berpengaruh terhadap perilaku kewaspadaan pekerjaan seperti kualitas kendali dan pemantauan.

d) Efek terhadap kesehatan

Shift kerja menyebabkan gangguan gastrointestnal, masalah ini cenderung terjadi pada usia 40-50 tahun. *Shift* kerja juga dapat menjadi masalah terhadap keseimbangan kadar gula dalam darah bagi penderita diabetes.

e) Efek terhadap keselamatan kerja

Survei pengaruh *shift* kerja terhadap kesehatan dan keselamatan kerja yang dilakukan Smithet. al, melaporkan bahwa frekuensi kecelakaan paling tinggi terjadi pada akhir rotasi *shift* kerja (malam) dengan rata-rata jumlah kecelakaan 0,69% pertenaga kerja. Tetapi tidak semua penelitian menyebutkan bahwa kenaikan tingkat kecelakaan industri terjadi pada *shift* malam. Terdapat suatu kenyataan bahwa kecelakaan cenderung banyak terjadi selama *shift* pagi dan lebih banyak terjadi pada *shift* malam. (Adiwardana dalam Khairunnisa, 2001).

4. Penanggulangan Dampak Buruk Kerja *Shift*

Upaya-upaya mengurangi dampak buruk akibat kerja *shift* melalui pendekatan organisasi dapat dilakukan dengan pengaturan *shift* kerja secara adil. Terdapat 2 macam pembagian *shift* kerja, yaitu 2 *shift* dan 3 *shift*. Pembagian satu hari kerja menjadi 2 *shift* yaitu *shift* pagi (*day shift*) dengan jam kerja pukul 06.00-18.00 dan *shift* malam (*night shift*) dengan jam kerja pukul 18.00-06.00. Sedangkan untuk pembagian menjadi 3 *shift* adalah *shift* pagi yaitu pukul 08.00-16.00, siang yaitu pukul 16.00-00.00 dan malam yaitu pukul 00.00-08.00. Pengaturan *shift* kerja yang baik adalah dengan pergantian *shift* yang pendek misal 2-3 hari sekali, tidak terlalu lama apalagi pergantian tiap minggu sekali.

Apabila diperlukan *shift* kerja malam maka ada persyaratan yang harus dipenuhi oleh pihak pengusaha dan pekerja, seperti :

- a) Pergantian *shift* tidak lama (2-3 hari sekali)
- b) Usia pekerja antara 20-50 tahun agar diperoleh kematangan mental yang cukup.
- c) Pekerja tidak menderita penyakit kronis seperti penyakit paru-paru kronis, tekanan darah tinggi, kencing manis, pekerja memiliki penyakit gangguan tidur.
- d) Pekerja tidak mengalami gangguan psikososial.
- e) Lingkungan hidup pekerja tenang.
- f) Pekerja tidak menderita gangguan lambung maupun memiliki tingkat emosi yang labil.
- g) Tidak kekurangan gizi, stres dan gangguan jantung.
- h) Keluarga pekerja yang menunjang. Seyogianya sebelum pekerja dinas malam pekerja telah cukup istirahat/ tidur sehingga berangkat bekerja dalam keadaan segar (Suma'mur, 1996).

Ketika bekerja *shift* merupakan keharusan dan kita tidak bisa memilih, maka ada beberapa strategi yang dapat dilakukan agar tetap sehat. Diantaranya adalah usahakan untuk cukup tidur, usahakan agar kualitas tidur kita terjaga. Olahraga teratur juga sangat dianjurkan untuk menjaga daya tahan tubuh. Beberapa teknik relaksasi juga dipercaya akan menurunkan beban mental dan tingkat stress. Pilih teknik relaksasi yang paling mudah seperti mendengarkan musik yang menenangkan, bersosialisasi dengan teman, atau menekuni hobi. Selain itu, tentunya dianjurkan pula untuk mengkonsumsi diet yang sehat. Penelitian menunjukkan bahwa tingkat konsumsi kudapan ringan di kalangan para pekerja *shift* lebih tinggi dari pekerja normal. Selain itu, kualitas dietnya lebih rendah dan cenderung tidak memenuhi syarat gizi yang seimbang. Keluhan yang sering muncul adalah mual, konstipasi, diare, atau menurunnya nafsu makan. Untuk menghindari persoalan gangguan pencernaan ini disarankan pada para pekerja *shift* untuk mengurangi konsumsi garam dan makanan berlemak, menghindari junk food, dan mengkonsumsi makanan dengan gizi yang seimbang dan baik (Mardi,2008).

B. Kelelahan Kerja

1. Definisi Kelelahan Kerja

Kelelahan bagi setiap orang memiliki arti tersendiri dan bersifat subyektif. Lelah adalah aneka keadaan yang disertai penurunan efisiensi dan ketahanan dalam bekerja. Kelelahan merupakan mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh menghindari kerusakan lebih lanjut, sehingga dengan demikian terjadilah pemulihan (Suma'mur, 1996).

Kelelahan menunjukkan kondisi yang berbeda-beda dari setiap individu, tetapi semuanya bermuara pada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh (Tarwaka, 2004). Kelelahan adalah aneka keadaan yang disertai penurunan efisiensi dan ketahanan dalam bekerja (Suma'mur, 1989). Kelelahan kerja akan menurunkan kinerja dan menambah tingkat kesalahan kerja (Eko Nurmianto, 2003).

Menurut Cameron kelelahan kerja merupakan kriteria yang kompleks yang tidak hanya menyangkut kelelahan fisiologis dan psikologis tetapi dominan hubungannya dengan penurunan kinerja fisik, adanya perasaan lelah, penurunan motivasi dan penurunan produktivitas kerja. (Ambar, 2006)

Kelelahan kerja (*job bournout*) adalah sejenis stress yang banyak dialami oleh orang-orang yang bekerja dalam pekerjaan-pekerjaan pelayanan terhadap manusia lainnya seperti perawat kesehatan, transportasi, kepolisian, dan sebagainya. (Schuler, 1999).

Menurut Mc Farland kelelahan kerja merupakan suatu kelompok gejala yang berhubungan dengan adanya penurunan efisiensi kerja, keterampilan serta peningkatan kecemasan atau kebosanan. (Hotmatua, 2006). Kelelahan kerja ditandai oleh adanya perasaan lelah, output menurun, dan kondisi fisiologis yang dihasilkan dari aktivitas terus-menerus. (Anastesi, 1993).

Kelelahan akibat kerja sering kali diartikan sebagai menurunnya efisiensi, performans kerja dan berkurangnya kekuatan / ketahanan fisik tubuh untuk terus melanjutkan yang harus dilakukan (Wignjosoebroto, 2000).

2. Jenis Kelelahan Kerja

Kelelahan kerja berakibat pada pengurangan kapasitas kerja dan ketahanan tubuh (Suma'mur, 1996). Kelelahan kerja dapat dibedakan menjadi beberapa macam, yaitu:

- a) Berdasarkan proses dalam otot
Terdapat dua jenis kelelahan, yaitu kelelahan otot dan kelelahan umum (AM Sugeng Budiono, 2003) :

1) Kelelahan Otot (*Muscular Fatigue*)

Fenomena berkurangnya kinerja otot setelah terjadinya tekanan melalui fisik untuk suatu waktu disebut kelelahan otot secara fisiologi, dan gejala yang ditunjukkan tidak hanya berupa berkurangnya tekanan fisik, namun juga pada makin rendahnya gerakan. Pada akhirnya kelelahan fisik ini dapat menyebabkan sejumlah hal yang kurang menguntungkan seperti: melemahnya kemampuan tenaga kerja dalam melakukan pekerjaannya dan meningkatnya kesalahan dalam melakukan kegiatan kerja, sehingga dapat mempengaruhi produktivitas kerjanya. Gejala Kelelahan otot dapat terlihat pada gejala yang tampak dari luar atau *external signs* (AM Sugeng Budiono, 2003)

Sampai saat ini masih berlaku dua teori tentang kelelahan otot yaitu teori kimia dan teori saraf pusat terjadinya kelelahan. Pada teori kimia secara umum menjelaskan bahwa terjadinya kelelahan adalah akibat berkurangnya cadangan energi dan meningkatnya sisa metabolisme sebagai penyebab hilangnya efisiensi otot. Sedangkan perubahan arus listrik pada otot dan saraf adalah penyebab sekunder. Sedangkan pada teori saraf pusat menjelaskan bahwa perubahan kimia hanya merupakan penunjang proses. Perubahan kimia yang terjadi mengakibatkan dihantarkannya rangsangan saraf melalui saraf sensoris ke otak yang disadari sebagai kelelahan otot. Rangsangan *afere* ini menghambat pusat-pusat otak dalam mengendalikan gerakan sehingga frekuensi potensial kegiatan pada sel saraf menjadi berkurang. Berkurangnya frekuensi tersebut akan menurunkan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot dan gerakan atas perintah kemauan menjadi lambat. Dengan demikian semakin lambat gerakan seseorang akan menunjukkan semakin lelah

kondisi otot seseorang (Tarwaka, 2004).

2) Kelelahan Umum (*General Fatigue*)

Gejala utama kelelahan umum adalah suatu perasaan letih yang luar biasa. Semua aktivitas menjadi terganggu dan terhambat karena munculnya gejala kelelahan tersebut. Tidak adanya gairah untuk bekerja baik secara fisik maupun psikis, segalanya terasa berat dan merasa "ngantuk" (AM Sugeng Budiono, 2003).

Kelelahan umum biasanya ditandai berkurangnya kemauan untuk bekerja yang disebabkan oleh karena monoton, intensitas dan lamanya kerja fisik, keadaan dirumah, sebab-sebab mental, status kesehatan dan keadaan gizi (Tarwaka, 2004).

- b) Berdasar penyebab kelelahan

Menurut Kalimo dibedakan atas kelelahan fisiologis, yaitu kelelahan yang disebabkan oleh faktor lingkungan (fisik) ditempat kerja, antara lain: kebisingan, suhu dan kelelahan psikologis yang disebabkan oleh faktor psikologis (konflik/konflikmental), monoton pekerjaan, bekerja karena terpaksa, pekerjaan yang bertumpuk-tumpuk (Ambar, 2006) Menurut Phoon disebabkan oleh kelelahan fisik yaitu kelelahan karena kerja fisik, kerja patologis ditandai dengan menurunnya kerja, rasa lelah dan ada hubungannya dengan faktor psikososial. (Ambar, 2006)

- c) Berdasarkan waktu terjadinya

- Kelelahan akut, terutama disebabkan oleh kerja suatu organ atau seluruh tubuh secara berlebihan.

- Kelelahan kronis, menurut Grandjean dan Kogi (1972) terjadi bila kelelahan berlangsung setiap hari, berkepanjangan dan bahkan kadang-kadang telah terjadi sebelum memulai suatu pekerjaan.

C. Faktor-Faktor Yang Menyebabkan Kelelahan Kerja

Timbulnya rasa lelah dalam diri manusia merupakan proses yang terakumulasi dari berbagai faktor penyebab yang mendatangkan ketegangan (stress) yang dialami oleh tubuh manusia (Wignjosoebroto,2000).

Green (1992) dan Suma'mur (1994) dari *proceeding* mengemukakan faktor yang mempengaruhi kelelahan ada dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Yang termasuk faktor internal antara lain : faktor somatis atau faktor fisik, gizi, jenis kelamin, usia, pengetahuan dan sikap atau gaya hidup. Sedangkan yang termasuk faktor eksternal adalah keadaan fisik lingkungan kerja (kebisingan, suhu, pencahayaan, faktor kimia (zat beracun), faktor biologis (bakteri, jamur), faktor ergonomi, kategori pekerjaan, sifat pekerjaan, disiplin atau peraturan perusahaan, upah, hubungan sosial dan posisi kerja atau kedudukan. Menurut Grandjean (1988). Faktor penyebab kelelahan kerja berkaitan dengan: sifat pekerjaan yang monoton (kurang bervariasi), intensitas lamanya pembebanan fisik dan mental. Lingkungan kerja misalnya kebisingan, pencahayaan & cuaca kerja. Faktor psikologis misalnya rasa tanggungjawab dan khawatir yang berlebihan, serta konflik yang kronis/ menahun, status kesehatan dan status gizi.

Menurut Siswanto yang dikutip dari Ambar (2006), faktor penyebab kelelahan kerja berkaitan dengan:

- 1) Pengorganisasian kerja yang tidak menjamin istirahat dan rekreasi, variasi kerja dan intensitas pembebanan fisik yang tidak serasi dengan pekerjaan.
- 2) Faktor Psikologis, misalnya rasa tanggungjawab dan khawatir yang berlebihan, serta konflik yang kronis/ menahun.
- 3) Lingkungan kerja yang tidak menjamin kenyamanan kerja serta tidak menimbulkan pengaruh negatif terhadap kesehatan pekerja.
- 4) Status kesehatan (penyakit) dan status gizi.
- 5) Monoton (pekerjaan/ lingkungan kerja yang membosankan)

D.Pengaruh Kelelahan

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa rata-rata waktu reaksi *shift* pagi 0,97 detik dengan standar deviasi 0,159 detik. Pada *shift* malam didapat rata-rata waktu reaksi 1,18 detik dengan standar deviasi 0,176 detik. Nilai rata-rata perbedaan antara waktu reaksi *shift* pagi dan *shift* malam 1,004 detik. Interval selang waktu reaksi *shift* pagi $0,921 < \mu < 1,02$ dan *shift* malam $1,126 < \mu < 1,234$.

Kelelahan yang dimaksud dalam penelitian ini dilihat dari waktu reaksi responden (operator) terhadap suara yang diberikan untuk meresponnya. Semakin lambat seorang responden (operator) merespon suara yang diberikan, maka dapat dikatakan bahwa operator tersebut mengalami kelelahan. Semakin lelah seseorang, maka angka kecepatan waktu reaksi (responnya) semakin besar. Secara grafik hubungan kerja dengan kelelahan dapat dilihat Gambar 5.1. Pelaksanaan *shift* kerja yang tidak baik menimbulkan kelelahan kerja yang harus dikendalikan sebaik mungkin mengingat kelelahan dapat menimbulkan kecelakaan kerja. Sebagian besar kecelakaan kerja ada kaitannya dengan kelelahan kerja, sehingga pengusaha harus mengupayakan pengendalian kelelahan kerja. bersama pekerja secara berkesinambungan. Penyebab kelelahan kerja antara lain: pengaturan *shift* yang terlalu panjang dan tidak tepat, intensitas dan durasi suatu pekerjaan dilaksanakan yang terlalu tinggi, disain pekerjaan tidak tepat, lingkungan kerja yang tidak nyaman, cara kerja yang tidak efektif (ergonomis), dan adanya stres. Lama *shift* tidak terlalu panjang dan penyiapan yang baik sebelum tugas malam dengan memperhatikan kondisi kerja, agar penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja menurun, tetapi kinerja tinggi.

E.Pengaruh Tekanan Darah dan Denyut Nadi

Tekanan darah adalah tenaga aliran darah dalam arteri yang diukur dalam dua angka, yaitu sistol (tekanan saat jantung berkontraksi) dan diastol (tekanan saat jantung relaksasi). Tekanan darah tinggi jika angka di atas 140/90, tinggi normal 130–138/85–89, normal 120–129/80–84 dan optimal jika di bawah 120/80. Tekanan darah sistol *shift* pagi rata-rata 119,22 mm Hg (Sd = 6,67) dan *shift* malam 127,61 mm Hg (Sd = 1,92). Interval selang tekanan darah sistol

terhadap kelelahan untuk *shift* pagi 117,15 mm Hg $< \mu < 121,29$ mm Hg dan untuk *shift* malam 127,01 mm Hg $< \mu < 128,20$ mm Hg. Tekanan darah diastol shift pagi rata-rata 77,44 mm Hg (Sd = 3,69) dan *shift* malam 82,16 mm Hg (Sd = 3,03). Interval selang tekanan darah diastol terhadap kelelahan untuk *shift* pagi 76,3 mm Hg $< \mu < 78,58$ mm Hg dan untuk *shift* malam 81,22 $< \mu < 83,1$ mm Hg. Kondisi ini menggambarkan bahwa tekanan darah baik sistol maupun diastol pada *shift* pagi maupun malam termasuk dalam kategori normal, sehingga diperkirakan tidak berdampak buruk terhadap terjadinya kelelahan dan stres kerja. Bila dilihat secara keseluruhan dari seluruh hasil pengukuran tekanan darah baik sistol maupun diastol, ada gambaran bahwa pekerja yang bekerja pada *shift* malam memiliki pengaruh terhadap terjadinya peningkatan tekanan darah yang lebih besar dibanding dengan *shift* pagi, yang merupakan indikasi terjadinya stres pada pekerja.

Pada *shift* malam, yang memiliki waktu istirahat paling sedikit pada malam hari sehingga sebagai kompensasinya pekerja harus istirahat pada pagi dan siang hari yang tentunya akan mengganggu pola aktivitas tubuh, meskipun circadian ritmenya berbeda-beda. Menurut Folkard dan Monk (1979) dan McCormick dan Ilgen (1985), *circadian ritme* tiap individu berbeda dalam menyesuaikan kerja terutama pada *shift* malam. Selain itu, pola aktivitas tubuh akan terganggu bila bekerja pada malam dan maksimum terjadi selama *shift* malam (Singleton, 1972).

Secara grafis hubungan *shift* kerja dengan tekanan darah sistol terdapat pada Gambar 5.2. memperlihatkan Tekanan darah pada *shift* malam lebih tinggi dari *shift* pagi. Secara umum semua fungsi tubuh meningkat pada siang hari, mulai melemah pada sore hari dan menurun pada malam hari untuk pemulihan dan pembaharuan. Kondisi melemahnya fungsi tubuh ini, ditambah dengan tuntutan tanggung jawab pekerjaan yang menumpuk dapat mengakibatkan kelelahan dan stres. Selain itu, kemungkinan adanya lingkungan fisik yang terlalu menekan, kurangnya kontrol yang dirasakan akibat melemahnya fungsi tubuh dan kurangnya hubungan interpersonal skill pada *shift* malam dapat mengakibatkan stres.

Denyut nadi untuk *shift* pagi rata-rata 73,93 kali (Sd = 2,15) dan pada *shift* malam 76,18 kali (Sd = 2,56). Interval selang denyut nadi terhadap kelelahan untuk *shift* pagi 73,26 kali $< \mu < 74,60$ kali dan untuk *shift* malam 75,38 kali $< \mu < 76,97$ kali. Pada *shift* malam menunjukkan terjadinya peningkatan denyut nadi 2,28 (2,98%) dari *shift* pagi. Hasil uji t diperoleh ada perbedaan signifikan antara *shift* pagi dan malam terhadap denyut nadi. Hubungan *shift* kerja dengan denyut nadi dapat dilihat pada Gambar 5.4. Berdasarkan hasil pengukuran denyut nadi baik *shift* pagi maupun *shift* malam cenderung stabil. Akan tetapi jika dilihat dari segi antar *shift*, maka denyut nadi rata-rata pada *shift* malam menunjukkan angka yang lebih tinggi dari *shift* pagi. Hal ini disebabkan oleh *circadian rhythm* manusia pada malam hari berbeda dengan pagi hari. Pada malam hari tubuh manusia saatnya untuk istirahat, namun dipakai untuk bekerja yang memaksa pengaturan sirkulasi dalam tubuh manusia untuk bekerja lebih, menyebabkan denyut nadi responden pada malam hari cenderung lebih tinggi. Kaitan denyut nadi lebih tinggi pada *shift* malam juga ada hubungannya terhadap kelelahan yang mana juga pada *shift* malam tingkat kelelahan responden cenderung lebih tinggi.

F. Pengaruh Stres Fisik

Pengukuran stres fisik dilakukan dengan menggunakan kuesioner terhadap 30 orang responden pada pabrik kelapa sawit PTPN V Sei Galuh.

Tujuan pengukuran adalah untuk melihat tingkat stres fisik yang dialami responden sesudah bekerja pada *shift* pagi dan malam. Secara keseluruhan tingkat stres fisik responden menunjukkan masih dalam tingkat ringan sampai sedang. Hal ini dapat dilihat dari hasil skor uji stres fisik baik *shift* pagi maupun malam diperoleh skor tertinggi 12 dari 25 pertanyaan yang diajukan. Akan tetapi untuk *shift* malam skor stres fisik untuk *shift* malam cenderung lebih tinggi dibanding dengan *shift* pagi. Secara rinci terdapat pada Tabel 5.2.

Tabel 5. 1 Frekwensi Skor Stres Fisik Responden Pabrik Kelapa Sawit

Skor Fisik	Shift Pagi (I)		Shift Malam (II)	
	Frekwensi	%	Frekwensi	%
1	0	0	0	0
2	1	3,3	0	0
3	0	0	0	0
4	1	3,3	1	3,3
5	1	3,3	0	0
6	2	6,66	1	3,3
7	2	6,66	2	6,6
8	3	10,0	3	10,0
9	4	13,33	5	16,67
10	4	13,33	5	16,67
11	5	16,67	5	16,67
12	7	23,33	8	26,67
Jumlah	30	100	30	100

Tabel 5. 2 Frekwensi Skor Stres Mental Responden Pabrik Kelapa Sawit

Skor Mental	Shift Pagi		Shift Malam	
	Frekwensi	%	Frekwensi	%
0	2	6,67	1	3,3
1	1	3,3	1	3,3
2	4	13,3	2	6,67
3	4	13,3	5	16,6
4	5	16,6	6	20,0
5	7	23,3	7	23,3
6	7	23,3	8	26,67
Jumlah	30	100	30	100

G.Pengaruh Stres Mental

Pengukuran stres mental dilakukan dengan menggunakan kuesioner terhadap 30 orang responden bagian proses produksi pada pabrik kelapa sawit PTPN V Sei Galuh. Tujuan pengukuran adalah untuk melihat tingkat stres mental yang dialami responden sesudah bekerja pada *shift* pagi dan malam. Secara keseluruhan diperoleh bahwa tingkat stres mental responden menunjukkan masih dalam tingkat ringan. Hal ini dapat dilihat dari hasil skor stres mental yang diperoleh memiliki skor tertinggi enam dari 17 pertanyaan yang diajukan untuk *shift* pagi maupun malam. Bahkan sebagian menunjukkan kondisi yang sehat karena memperoleh skor stres mental 0 (nol) dua orang untuk *shift* pagi dan satu orang untuk *shift* malam dapat dilihat pada Tabel 5.3.

H.Pengaruh Produktivitas Kerja

Pada Tabel 4 dapat dilihat hasil perhitungan produktivitas tenaga kerja PTPN V Sei Galuh, di mana baik *shift* pagi maupun malam masing-masing terdiri dari 12 jam kerja per *shift* dengan jumlah tenaga kerja 42 orang per *shift*. Kapasitas terpasang mesin produksi 60 ton/jam. Pada Tabel 5.4 tersebut tampak produksi setiap bulannya cenderung fluktuatif karena tergantung dari musim itu sendiri dan juga harga jual minyak sawit. Produktivitas tenaga kerja yaitu ratio antara jumlah produk yang dihasilkan oleh tenaga kerja dengan peran serta tenaga kerja persatuan waktu. Produktivitas dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu: beban kerja, kapasitas kerja dan beban tambahan akibat lingkungan kerja. Beban kerja berhubungan dengan beban fisik, mental maupun sosial yang mempengaruhi tenaga kerja.

Kapasitas kerja berkaitan dengan kemampuan untuk menyelesaikan pekerjaan pada waktu tertentu. Sedangkan beban tambahan akibat lingkungan kerja meliputi faktor fisik, kimia, dan faktor tenaga kerja sendiri meliputi: biologi, fisiologis dan psikologis. Apabila tingkat produktivitas seorang tenaga kerja terganggu disebabkan oleh faktor kelelahan fisik maupun psikis maka akan mempengaruhi perusahaan. Perhitungan produktivitas ini diasumsikan bahwa kualitas tandan buah segar yang dipasok untuk diproduksi baik *shift* pagi maupun *shift* malam setiap bulannya adalah sama, dan juga kapasitas mesin setiap bulannya juga sama sebesar 60 ton/jam. Dalam hal ini, untuk *shift* pagi terlihat produktivitasnya lebih besar dibandingkan dengan produktivitas *shift* malam. Panjang waktu kerja untuk *shift* pagi maupun *shift* malam sama-sama 12 jam per *shift*. Pada Tabel 5.4, rataan produktivitas pekerja *shift* pagi 0,493 ton/jam dan rataan produktivitas

pekerja untuk *shift* malam 0,410 ton/jam. Perbedaan produktivitas ini disebabkan *circadian ritme* pekerja *shift* pagi berbeda dengan *shift* malam. Pola aktivitas tubuh akan terganggu bila bekerja malam dan maksimum terjadi selama *shift* malam. Kondisi pekerja dan *circadian ritme* bekerja pada *shift* malam berbeda dengan *shift* pagi.

Hal ini disebabkan karena pola siklus hidup manusia pada malam hari umumnya digunakan untuk istirahat. Namun karena bekerja *shift* malam maka tubuh dipaksa untuk mengikutinya. Hal ini relatif cenderung mengakibatkan terjadinya kesalahan bekerja. Akibat dari ini pekerja akan mengalami kelelahan pada *shift* malam yang ditimbulkan di samping dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang menimbulkan kelelahan seperti stress fisik akibat kekurangan tidur pada malam hari. Pada *shift* malam pekerja akan mengalami kelelahan yang cukup besar, hal ini dikarenakan selain jam kerja yang sangat lama yaitu selama 12 jam juga diakibatkan oleh perbedaan kebiasaan tubuh (*ritme tubuh*) yang seharusnya beristirahat pada malam hari, tetapi dijadikan bekerja. Pada kondisi ini akan menimbulkan stress fisik yang diakibatkan kekurangan tidur malam hari, sehingga dapat menambah faktor kelelahan dan menurunkan produktivitas pekerja *shift* malam.

Pabrik kelapa sawit PTPN V Sei Galuh menerapkan sistem dua *shift* dengan tujuan untuk mengoptimalkan utilisasi atau pemakaian alat dan mesin, serta agar produksi berjalan kontinu 24 jam. Perusahaan harus benar-benar memahami konsekuensi penerapan *shift* kerja, yang mana terdapat perbedaan kondisi kerja pada *shift* pagi dan malam. Resiko kerjapun berbeda pada masing-masing *shift* tersebut. Pekerja yang bekerja pada *shift* malam tentu lebih mudah merasa lelah dan mengantuk, karena pekerja sudah terbiasa bekerja di *shift* pagi akan mempunyai pola kantuk dan tidur tertentu, yang tentu butuh penyesuaian jika harus berganti ke *shift* malam. Hal yang sama berlaku sebaliknya. Kelelahan ini dapat menyebabkan kesulitan konsentrasi dalam bekerja, meningkatkan resiko kesalahan (*human error*), berdampak kepada kualitas kerja dan kecepatan kerja, dan akhirnya kecelakaan kerja. Pengaturan *shift* kerja ini merupakan salah satu isu utama dalam ergonomi.

DAFTAR PUSTAKA

- Chew, D.C.E. 1991. *Productivity and Safety and Health. Third edition.* ILO. Geneva.
- Christensen, E.H. 1991. *Physiology of Work. Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, Third (revised) ed.* ILO. Geneva.
- Cooper, C.L. dan Payne, R. 1988. *Causes, Coping and Consequences of Stress at Work*, New York, Wiley.
- Dekker, D.K, Tepas, D.I dan Colligan, M.J. 1996. *The Human Factors Aspects of Shift Work*. New York.
- Djojodibroto, R.D. 1999. *Kesehatan Kerja di Perusahaan*, PT. Gramedia Jakarta.
- Grandjean, E. 1993. *Fitting the Task to the Man. 4th edition.* London.
- Helander, M. 1995. *A Guide to the Ergonomics of Manufacturing*, Taylor & Francis Great Britain. International Labour Organization, Encyclopedia of Occupational Health and Safety. 1983. Vol II.
- International Labour Office, Geneva. Knauth. P. 1988. *The Design of Shift Systems*, International Journal of Industrial Ergonomics. Vol. 3.
- McCormick, E.J and Ilgen. 1985. *Industrial and Organization Psychology, Eight Edition.* Prentice-Hall Englewood Cliffs, New Jersey.
- Monk, T. and Folkard S. 1983. *Circadian Rhythm and Shift Work*, John Wiley Sons, New York.
- Nurmianto, E. 2004. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Penerbit Guna Widya. Edisi Kedua. Surabaya.
- Pheasant, S. 1991. *Ergonomics, Work and Health. Mac Millan Academic and Profesional Ltd.* London.
- Plog, B.A. 1995. *Fundamentals of Industrial Hygiene.* The National Safety Council. USA.
- Pulat, B.M. 1992. *Fundamental of Industrial Ergonomics, Prentice Hall, Englewood Cliffs.* New Jersey. USA.
- Rodahl, K. 1989. *The Physiology of Work. Taylor & Francis Ltd.* Great Britain.

- Sanders, M.S. and McCormick, E.J. 1987. *Human Factors in Engineering and Design, Sixth ed.* McGraw-Hill Book Company.
- Schultz, D.P. *Psychology and Industry Today, An Introduction to Industrial and Organizational Psychology*, 1982. Third Edition, Macmillan Publishing Co. Inc., New York.
- Setyawati, L. 1996. *Relation Between Feelings of Fatigue, Reaction Time and Work Productivity.* Journal of Human Ergonomy. 25(1): 129–134.
- Singleton, W.T. 1972. *Introduction to Ergonomics*, WHO. Geneva.
- Suma'mur, P.K. 1993. *Ergonomi untuk Produktivitas Kerja*. Yayasan Swabhawa Karya. Jakarta.
- _____. 1984. *Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*. Cetakan ke-4. Penerbit Gunung Agung. Jakarta.
- _____. UU No. 13 Tahun 2003 tentang ketenagakerjaan. Jakarta.