

HUBUNGAN KONSENTRASI DEBU DENGAN *SICK BUILDING SYNDROM* (SBS) DI BRI CABANG PANGERAN SAMUDERA BANJARMASIN

Muhammad Jaini¹, Ratna Setyaningrum², Rudi Fakhriadi³

¹Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran UNLAM

²Bagian Kesehatan Keselamatan Kerja Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran UNLAM

³Bagian Epidemiologi Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran UNLAM

Abstrak

SBS merupakan gangguan kesehatan atau gejala-gejala tidak jelas yang diderita seseorang ketika berada didalam suatu ruangan kerja tertutup dan berpendingin ruangan salah satunya di bank. SBS dikarenakan sering terpapar radikal bebas. Radikal bebas ini berasal dari radiasi sinar ultraviolet, metabolisme dalam tubuh, radiasi ion, asap rokok, dan kualitas udara yang tercemar partikulat debu melayang atau lebih dikenal dengan istilah *Particulate Matter*. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa hubungan konsentrasi debu dengan gejala SBS sebagai faktor efek di BRI Cabang Pangeran Samudera Banjarmasin. Penelitian ini menggunakan rancangan survey analitik dengan pendekatan *Cross Sectional*. Sampel penelitian berjumlah 34 orang pekerja. Konsentrasi debu pada lantai 3 di lokasi I, II, dan III adalah 15,53 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, 2,82 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, dan 24,01 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan pada lantai 4 adalah 8,47 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, 4,24 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, dan 5,65 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Responden yang memiliki gejala SBS sebanyak 3 (8,82%) orang. Hasil analisis dengan *Chi Square Test* didapat $p = 0,227$ ($p > 0,05$). Kesimpulan tidak ada hubungan yang bermakna antara konsentrasi debu di tempat kerja dengan gejala SBS.

Kata-kata Kunci: debu, SBS, particulate matter

Abstract

SBS is phenomenons that suffered when still working insides a closed work room and air-conditioned room for long time. SBS caused of some free radical. The free radical comes from ultraviolet light radiation, metabolism in body, radiation ion, cigarette smoke, and air with particulate dust flies or particulate matter. This study aimed to analyze correlation between dust concentration with SBS at branch BRI Pangeran Samudera Banjarmasin. This study using survey analytic with cross sectional method. The numbers of sample is 34 workers. Dust concentration on floor 3 for location I, II, and III is 15,53 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, 2,82 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, dan 24,01 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ and on floor 4 is 8,47 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, 4,24 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, dan 5,65 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. The responden with SBS is 3(8,82%) people. The result analysis with chi square test got $p=0,227$ ($p > 0,05$). The concluding of this study shown no correlation between dust concentration with SBS

Keyword: dust, SBS, Particulate Matter

PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan suatu upaya untuk menciptakan suasana bekerja yang aman, nyaman, dan tujuan akhirnya adalah mencapai produktivitas setinggi-tingginya. Pelaksanaan

K3 adalah salah satu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, bebas dari pencemaran lingkungan, sehingga dapat mengurangi dan bebas dari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja

yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja (1, 2).

Kecelakaan industri adalah kejadian kecelakaan yang terjadi di tempat kerja khususnya di lingkungan industri. Menurut *International Labour Organization* (ILO) pada tahun 2003, setiap hari rata-rata 6000 orang meninggal akibat sakit dan kecelakaan kerja atau 2,2 juta orang per tahun. Kecelakaan karena listrik termasuk dalam 3 besar penyebab kasus meninggal di tempat kerja (3, 4).

Berdasarkan catatan ILO faktor manusia adalah penyebab utama kecelakaan kerja yaitu 85% dan 15% merupakan faktor kondisi yang berbahaya. Dengan kata lain kecelakaan kerja lebih banyak disebabkan faktor manusia yaitu praktik kerja yang salah atau tidak aman (5, 6, 7).

Pengetahuan dan sikap tenaga kerja tentang penerapan K3 merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan (*overt behaviour*) atau praktik kerja yang aman. Sejalan dengan penelitian Sri Anerusi (2004) dan Muhammad Rais Haru (2008) yang menyebutkan pengetahuan dan sikap mempunyai hubungan yang signifikan dengan praktik kerja (8).

PT PLN (Persero) WSKT Sektor Barito PLTD Area Trisakti berusaha untuk memperhatikan dan mengutamakan serta peduli terhadap aspek K3, serta melaksanakan secara konsekuen dan berkesinambungan. Berdasarkan observasi awal pada pekerja shift pagi yang berjumlah 19 orang ditemukan 6 orang pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) di ruang mesin pada saat mesin sedang beroperasi dan di dalam *safety area*. Perilaku tenaga kerja yang disebutkan di atas merupakan faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja (9).

METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian survey analitik dengan pendekatan Cross Sectional, untuk menganalisa hubungan variabel independen (konsentrasi debu) dengan variabel dependen (SBS) sebagai faktor efek di BRI Cabang Pangeran Samudera Banjarmasin.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh tenaga kerja BRI Banjarmasin yang masih aktif sampai tahun 2011 berjumlah 69 orang. Sampel penelitian yang memenuhi kriteria inklusi berjumlah 34 orang pekerja yaitu dari pekerja di lantai 3 dan 4.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah: 1) Responden bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini dan tidak berhalangan sesuatu yang menyebabkan drop out dari penelitian ini; 2) Masih aktif sampai tahun 2011; 3) Tidak sedang menjalani perawatan, karena penyakitnya atau kecelakaan yang dialami atau hal lain yang tidak memungkinkan untuk dilakukan wawancara.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa kuesioner untuk mengidentifikasi SBS yang dialami pekerja di BRI Cabang Pangeran Samudera Banjarmasin, dan *Low Volume Dust Sampler* (LVS) dengan merek Anderson digunakan untuk mengukur konsentrasi debu di dalam ruangan menggunakan cara gravimetri.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi debu di BRI Cabang Pangeran Samudera Banjarmasin. Data pengukuran ini berskala ordinal dengan kategori konsentrasi tidak berbahaya jika $\leq 15 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan konsentrasi berbahaya jika $> 15 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah SBS pada responden yaitu berbagai keluhan sakit kepala, iritasi mata, iritasi hidung, iritasi tenggorokan, batuk kering, kulit kering atau iritasi kulit, kepala pusing, sukar berkonsentrasi, cepat lelah atau letih dan sensitif terhadap bau dengan gejala yang tidak dikenali dan kebanyakan keluhan akan hilang setelah meninggalkan gedung. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini melalui observasi dan wawancara langsung dengan responden yang berpedoman pada kuesioner yang telah dipersiapkan. Responden dikatakan SBS jika mengalami 3 gejala utama yaitu mucosal, kulit, dan general. Dikatakan memiliki gejala utama bila terdapat sekurang-kurangnya 1 butir pertanyaan dengan jawaban YA untuk tiap gejala utama. Data ini berskala ordinal dengan kategori SBS dan Tidak SBS.

Analisis data berupa analisis univariat melalui tabel distribusi frekuensi dan analisis

bivariate menggunakan uji chi-square dengan derajat kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Distribusi Frekuensi Tenaga Kerja Bagian Pembangkit di PT.PLN (Persero) WSKT Sektor Barito PLTD Area Trisakti

Tabel 1 Distibusi Tenaga Kerja berdasarkan Umur

Umur (tahun)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
20-27	12	23,53
28-36	4	7,84
37-44	15	29,41
45-53	20	39,22
Total	51	100

Tabel 2 Ditribusi Tenaga Kerja berdasarkan Masa Kerja

Masa Kerja (tahun)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1-10	16	31,38
11-20	15	29,41
21-30	18	35,29
31-40	2	3,92
Total	51	100

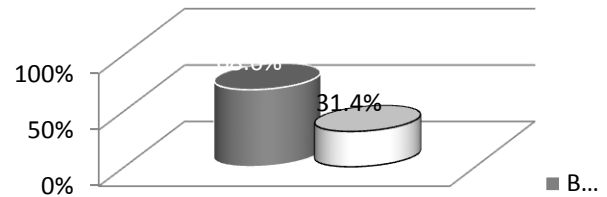
Tabel 3 Distribusi Tenaga Kerja berdasarkan Tingkat Pendidikan

Pendidikan Terakhir	Jumlah	Persentase (%)
SD	1	1,96
SMP	0	0
SMA/Sederajat	24	47,06
D1	11	21,57
D3/S1	15	29,41
Total	51	100

Umur pekerja cukup merata dan sesuai dengan masa kerja dan tingkat pendidikannya, dimana golongan umur terbanyak adalah 45-53 yaitu 20 orang (39,22%) dan masa kerja terbanyak adalah 21-38 tahun sebanya 18 orang (35,29%) dengan masa pendidikan terbanyak adalah SMA/ sederajat sebanyak 24 orang (47,06%).

B. Gambaran Tingkat Pengetahuan Tentang Penerapan K3 pada Tenaga Kerja Bagian Pembangkit di PT. PLN

(Persero) WSKT Sektor Barito PLTD Area Trisakti



Gambar 1 Hasil Penelitian Tingkat Pengetahuan tentang Penerapan K3 pada Tenaga Kerja Bagian Pembangkit di PT.PLN (Persero) WSKT Sektor Barito PLTD Area Trisakti

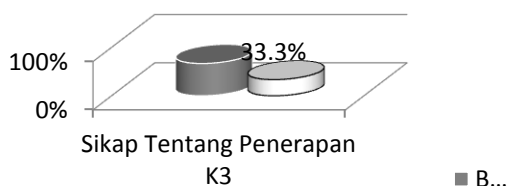
Berdasarkan gambar 1 dapat disimpulkan bahwa tingkat pengetahuan tenaga kerja tentang penerapan K3 sebagian besar baik, sebanyak 35 responden (68,6%). Pengetahuan yang baik ini didukung oleh masa kerja yang cukup lama dari sebagian besar responden, meskipun banyak responden yang tingkat pendidikannya hanya lulusan SMA/ sederajat tetapi karena didukung oleh masa kerja yang lama responden jadi memiliki pengetahuan yang baik. Distribusi jawaban benar dan salah responden terhadap pertanyaan pengetahuan tentang penerapan K3 bisa dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Distribusi Jawaban Benar dan Salah Responden pada Kuesioner Pengetahuan Tentang Penerapan K3

Pernyataan	Betul (%)	Salah (%)
1. APD dapat menjadi salah satu pencegah kecelakaan kerja	92,15	7,85
2. Kurang hati-hati bekerja tetap aman dari kecelakaan jika memakai APD	35,29	64,71
3. Luas tempat berdiri TK untuk bekerja cukup ukuran untuk satu orang saja	23,52	76,48
4. Rambu keselamatan adalah tanda peringatan yang harus dimengerti TK	78,43	21,57
5. Batas jam kerja TK adalah sampai masih kuat bekerja	35,29	64,71
6. TK harus mendapat asupan nutrisi sebelum bekerja	80,39	19,62

Pernyataan	Betul (%)	Salah (%)
7. Sumber risiko dalam bekerja hanya berasal dari peralatan, proses, dan lingkungan kerja saja	19,61	80,39
8. Ketidakseimbangan kebutuhan energi dengan aktifitas tubuh pekerja dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan	23,53	76,47
9. Kebersihan tempat kerja mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja	64,71	35,29
10. Identifikasi pengendalian dan pengenalan sumber bahaya adalah upaya mencegah terjadinya kecelakaan kerja	64,71	35,29

C. Gambaran Sikap Tenaga Kerja Tentang Penerapan K3 pada Bagian Pembangkit di PT.PLN (Persero) WSKST Sektor Barito PLTD Area Trisakti



Gambar 2 Hasil Penelitian Sikap tentang Penerapan K3 pada Tenaga Kerja Bagian Pembangkit di PT.PLN (Persero) WSKST Sektor Barito PLTD Area Trisakti

Sebagian besar responden memiliki sikap yang baik, sebanyak 34 responden (66,7%) memiliki sikap yang baik. Sikap yang baik ini terwujud karena didukung oleh tingkat pengetahuan yang baik pada responden. Masa kerja dan pengalaman juga menjadi salah satu poin yang membuat sikap responden terhadap penerapan K3 menjadi lebih baik.

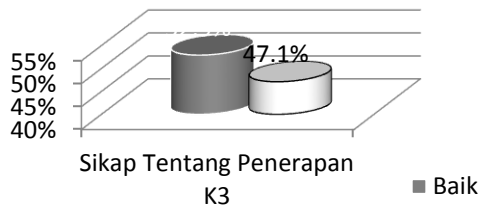
Tabel 5 Distribusi Jawaban Benar dan Salah Responden pada Kuesioner Sikap Tentang Penerapan K3

Pernyataan	Betul (%)	Salah (%)
1. TK harus selalu hati-hati terhadap bahaya kecelakaan ditempat kerja	78,43	21,57

Pernyataan	Betul (%)	Salah (%)
2. TK harus selalu memperoleh asupan nutrisi sebelum mulai melakukan kegiatan kerja	92,15	7,85
3. tanda peringatan kecelakaan bertujuan untuk memperindah tempat kerja saja	23,52	76,48
4. TK yang tidak bekerja disamping mesin tidak perlu memakai pelindung telinga	35,29	64,71
5. TK yang tidak bekerja disamping mesin tidak perlu pelatihan keselamatan dan kesehatan kerja karena kurang berbahaya	64,71	35,29
6. Kecelakaan kerja yang menimpa TK tidak dapat dihindari karena kecelakaan adalah takdir	7,85	92,15
7. Pekerja tidak perlu mengenakan tanda pengenal dalam bekerja	19,61	80,39
8. Pencegahan kecelakaan cukup dengan menggunakan APD	80,39	19,61
9. Sekali-sekali lupa menggunakan APD tidak akan mengakibatkan kecelakaan kerja	76,47	23,53
10. Pelatihan K3 harus dilakukan untuk kebaikan pekerja	64,71	35,29

Berdasarkan rincian jawaban pada kuesioner sikap yang ditampilkan pada tabel di atas diketahui sikap yang baik pada responden adalah tentang pentingnya mendapat asupan nutrisi sebelum bekerja sebanyak 92,15%. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian pada pengetahuan yang menyebutkan bahwa tingkat pengetahuan responden mengenai mendapat asupan nutrisi sebelum bekerja itu penting yaitu sebanyak 80,39%. Sikap yang kurang adalah sebagian responden masih beranggapan kecelakaan merupakan takdir dan tidak bisa dicegah dengan menggunakan alat pelindung diri, hal ini menunjukkan bahwa meskipun tingkat pengetahuan responden tentang APD sudah baik, tapi untuk sikap mereka masih menganggap kecelakaan tidak dapat dicegah dengan APD dikarenakan pandangan religius dan pengalaman yang pernah didapat di tempat kerja.

D. Gambaran Praktik Kerja pada Tenaga Kerja Bagian Pembangkit di PT.PLN (Persero) WSKT Sektor Barito PLTD Area Trisakti Tentang K3



Gambar 3 Hasil Penelitian Gambaran Praktik Kerja oleh Tenaga Kerja Bagian Pembangkit di PT.PLN (Persero) WSKT Sektor Barito PLTD Area Trisakti

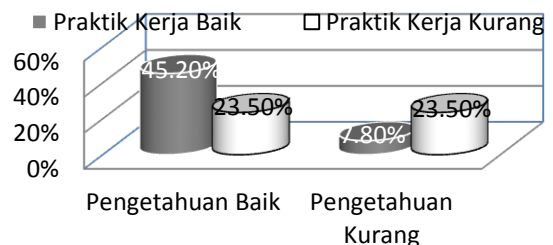
Berdasarkan gambar 3 dapat disimpulkan bahwa praktik kerja oleh tenaga kerja tentang penerapan K3 sudah baik yaitu 27 responden (52,9%). Hal ini didukung oleh tingkat pendidikan yang baik, masa kerja yang cukup lama, tingkat pengetahuan dan sikap yang baik tentang penerapan K3, sehingga praktik kerja responden menjadi lebih baik. Praktik kerja sesuai dengan penerapan K3 yang terbanyak dilakukan oleh para responden berdasarkan kuesioner praktik kerja adalah mengenai memenuhi asupan nutrisi sebelum memulai kegiatan kerja dan praktik kerja tidak sesuai dengan penerapan K3 yang banyak dilakukan para responden adalah mengenai penggunaan alat pelindung diri saat bekerja. Para tenaga kerja jarang menggunakan helm dan pelindung telinga (*ear plug*) yang ada pada helmnya dan sebagian juga disebabkan karna pelindung telinganya tidak ada atau rusak. Untuk rincian jawaban responden pada kuesioner praktik kerja bisa dilihat di table 6.

Tabel 6 Distribusi Jawaban Benar dan Salah Responden pada Kuesioner Praktik Kerja Tentang Penerapan K3

Pertanyaan	Betul (%)	Salah (%)
1. Selalu menggunakan IK yang sudah disediakan	58,82 %	41,18 %
2. Selalu memenuhi asupan nutrisi sebelum memulai kegiatan kerja	90,19 %	9,81%
3. Selalu memakai tanda pengenal jika berada ditempat	41,18 %	58,82 %

Pertanyaan	Betul (%)	Salah (%)
kerja		
4. Selalu memperhatikan rambu-rambu / tanda peringatan kecelakaan sebelum melakukan pekerjaan	58,83 %	41,17 %
5. Waktu yang anda gunakan bekerja lebih dari 8 jam dalam sehari	64,71 %	35,29 %
6. Sudah menerapkan petunjuk K3 pada saat bekerja	60,79 %	39,21 %
7. Selalu berpegangan pada tangga jika melalui tangga?	54,91 %	45,09 %
8. Selalu menggunakan alat pelindung diri sewaktu bekerja	29,42 %	70,58 %
9. Selalu menyimpan dan meletakkan alat / peralatan pada tempatnya	60,79 %	39,21 %
10. Sering menggunakan tempat sekitar area kerja untuk melakukan hal lain selain bekerja	50,89 %	49,11 %

C. Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Tentang Penerapan K3 dengan Praktik Kerja pada Tenaga Kerja Bagian Pembangkit di PT.PLN (Persero) WSKT Sektor Barito PLTD Area Trisakti

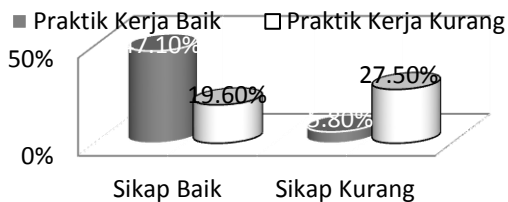


Gambar 4 Hasil Penelitian Praktik Kerja Baik dan Kurang Berdasarkan Tingkat Pengetahuan

Hasil analisis dengan *Chi Square Test* didapat *p value* = 0,016 ($p < 0,05$) dan nilai dari *POR* = 5,75 (*CI*= 1,521-21,731). Kesimpulannya ada hubungan yang bermakna antara pengetahuan tenaga kerja tentang K3 dengan praktik kerjanya dan tenaga kerja yang pengetahuannya baik berpeluang 5,75 kali lebih besar melakukan praktik kerja yang baik. Dengan kata lain tenaga kerja akan melakukan praktik kerja yang baik jika memiliki pengetahuan yang baik begitu juga sebaliknya. Karena

pengetahuan yang kurang merupakan faktor risiko sebagaimana ditunjukkan dari nilai POR. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Rais Haru (2008) yang menyebutkan pengetahuan mempunyai hubungan yang signifikan dengan praktik kerja (8).

D. Hubungan Antara Sikap Tenaga kerja Tentang Penerapan K3 dengan Praktik Kerja pada Tenaga Kerja Bagian Pembangkit di PT.PLN (Persero) WSKT Sektor Barito PLTD Area Trisakti



Gambar 5 Hasil Penelitian Praktik Kerja Baik dan Kurang Berdasarkan Sikap Tenaga Kerja

Hasil analisis dengan *Chi Square Test* didapat $p\text{ value} = 0,001$ ($p < 0,01$) dan nilai dari $POR = 11,2$ ($CI = 2,63-47,691$). Kesimpulannya ada hubungan yang sangat bermakna antara sikap tenaga kerja tentang K3 dengan praktik kerjanya dan tenaga kerja yang sikapnya baik, berpeluang 11,2 kali lebih besar melakukan praktik kerja yang baik. Sikap dari responden kemungkinan terbentuk dari pengetahuan yang dimiliki responden. Pengetahuan responden tentang penerapan K3 yang baik merupakan stimulus untuk terbentuknya sikap yang baik pula. Sikap responden yang baik ini berlanjut menjadi praktik kerja yang baik pula.

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa tenaga kerja pada bagian pembangkit di PT PLN (Persero) WSKT Sektor Barito PLTD Area Trisakti sebagian besar memiliki tingkat pengetahuan yang baik tentang penerapan K3 (68,6%), sikap yang baik tentang penerapan K3 (66,7%), dan praktik kerja yang baik (52,9%). Terdapat hubungan yang bermakna antara pengetahuan tenaga kerja tentang K3

dengan praktik kerja oleh tenaga kerja ($p\text{ value} = 0,016$, $POR = 5,75$). Serta terdapat hubungan yang sangat bermakna antara sikap tenaga kerja tentang penerapan K3 dengan praktik kerja oleh tenaga kerja ($p\text{ value} = 0,001$, $POR = 11,2$).

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka saran yang dapat diberikan adalah: 1) Perlu adanya penelitian lanjutan tentang faktor lainnya yang mempengaruhi praktik kerja yaitu *Reinforcing Faktor* dan *Enabling Factor*; 2) Perlu adanya penelitian lanjutan tentang besar pengaruh dan arah hubungan antara pengetahuan dan sikap tentang penerapan K3 di tempat kerja dengan praktik kerja; 3) PT PLN (Persero) WSKT Sektor Barito PLTD Area Trisakti diharapkan terus melakukan pelatihan dan sosialisasi tentang penerapan K3 dalam bekerja dan melakukan perbaikan dan pengadaan kembali untuk rambu-rambu dan APD yang sudah mulai rusak dan hilang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Abidin Z, Tjiptono TW, Dahlan I. Hubungan perilaku keselamatan dan kesehatan kerja dengan dosis radiasi pada pekerja reaktor nuklir. Diajukan pada Seminar Nasional IV SDM Teknologi Nuklir, 25-26 Agustus 2008, Yogyakarta. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir-BATAN, 2008.
2. Siagian. M, Bastaman. B, Dede K. High intensity interior aircraft noise increases the risk of high diastolic blood pressure in Indonesian Air Force pilots. *Medical Journal of Indonesia* 2009;18(4):276-282
3. Riyadina W. Kecelakaan kerja dan cedera yang dialami oleh pekerja industri di kawasan industri Pulo Gadung Jakarta. *Makara Kesehatan* 2007;11(1):25-31.
4. Maurits SL, Widodo DI. Faktor dan penjadualan shift kerja. *Teknoin* 2008;13(2):11-12.
5. Tim Rhuekamp. Keselamatan kerja kelistrikan. Malang: PT. Rhuekamp Indonesia; 2009; (online),

- (<http://www.rhuekamp.co.id>, diakses 3 April 2011).
6. Siregar H. Peranan keselamatan kerja di tempat kerja sebagai wujud keberhasilan perusahaan. *Jurnal Teknologi Proses* 2005;4(2):1412-7814.
 7. Martiana T, Kanti L. Upaya kesehatan kerja sektor informal dan lingkungan perumahan nelayan di kabupaten Lombok timur NTB. *Jurnal Kesehatan Lingkungan* 2006;2(2):153-162.
 8. Haru MR. Kajian pengaruh predisposing, enabling dan reinforcing factors terhadap praktek kerja tenaga kerja bongkar muat yang beresiko terjadinya kecelakaan kerja dipelabuhan Tanjung Emas. Tesis. Semarang: Pasca Sarjana UNDIP, 2008.
 9. Komitmen SMK3 PT.PLN (Persero) WKSKT Sektor Barito Area Trisakti. Banjarmasin: PT PLN (Persero) WKSKT Sektor Barito Area Trisakti, 2009.
 10. Hantoro S. Analisis tingkat kebisingan di Departement Permesinan dan Fabrikasi Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. *Jurnal Teknologi Industri* 2002;6(1):121-130.
 11. Uuksulainen SO, Pirjo R., Heikkila PS, et al. Self-reported occupational health hazards and measured exposures to airborne impurities and noise in shoe repair work. *Occupational Environment Health* 2002; 8(4):322-327.
 12. Riyadina W. Kecelakaan kerja dan cedera yang dialami oleh pekerja industri di kawasan Industri Pulo Gadung Jakarta. *Makara Kesehatan* 2007;11(1):25-31.
 13. Gan. WQ, Hugh WD, Paul AD. Exposure to occupational noise and cardiovascular disease in the United States: the National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2204. *Occupational Environment Medicine* 2011;68:183-190.
 14. Pulung, Ika S. Perbedaan efek fisiologis pada pekerja sebelum dan sesudah bekerja di lingkungan kerja panas. *Jurnal Kesehatan Lingkungan* 2006;2(2):163-172.
 15. Teddy B. Analisis hubungan antara stress kerja, kepribadian, dan kinerja manajer bank. *Jurnal Mutiara Kesehatan Indonesia* 2005;1(1):17-23.
 16. International Labour Organisation. Switzerland: Safety and health in forestry Work, 1998.
 17. Pedoman teknis supaya kesehatan kerja bagi petani dan nelayan. Jakarta: Depkes RI, 1994.
 18. Widjasena B, Dewi KE, Setyaningsih Y, et al. Studi tentang pengetahuan, sikap, dan praktek keselamatan kerja para anggota kelompok nelayan "Mina Rezeki" kelurahan Tambakrejo Kecamatan Gayamsari Kotamadya Semarang. Depdikbud. Semarang: Lembaga Penelitian UNDIP, 1999.
 19. Notoatmodjo S. Ilmu perilaku kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
 20. Effendi F. Ergonomi bagi pekerja sektor informal. Bagian Ilmu Kesehatan Kerja FK UI. Jakarta: Cermin Dunia Kedokteran 2007;34(1/154):9-12.
 21. Mulyanti D. Faktor predisposing, enabling dan reinforcing terhadap penggunaan alat pelindung diri dalam asuhan persalinan normal di rumah sakit Meurexa Banda Aceh. Tesis. Medan: Pasca Sarjana USU, 2008.
 22. Iskandar O. Etos kerja motivasi dan sikap inovatif terhadap produktifitas petani. *Makara Sosial Humaniora* 2002;6(1): 26-29.