

# Hubungan Pergantian Waktu Kerja dengan Pola Tidur Pekerja

## Relationship between Workshift and Worker Sleeping Pattern

Yuli Amran\* Putri Handayani\*\*

\*Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, \*\*Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Esa Unggul

### Abstrak

Gangguan tidur dapat dialami oleh setiap orang tanpa mengenal status sosial dan pendidikan. Diperkirakan setiap tahun terdapat 20% – 40% orang dewasa mengalami gangguan tidur dan 17% diantaranya mengalami masalah serius. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara penerapan pergantian waktu kerja (*shift*) serta beberapa faktor lain terhadap pola tidur pekerja di bagian produksi sebuah PT Enka Parahiyangan tahun 2008. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kejadian pola tidur kurang baik pada kelompok pekerja *shift* (67,1%) lebih tinggi daripada non-*shift* (32,9%). Selain itu, didapatkan *odds ratio* pola tidur pada pekerja *shift* 7,1 kali jauh lebih tinggi dibandingkan dengan non-*shift*. Faktor konsumsi kafein dan penggunaan obat tidur terbukti dapat memengaruhi pola tidur dan keduanya terbukti sebagai perancu. Disimpulkan bahwa penerapan *shift* (pagi, sore, malam) dapat menyebabkan kejadian pola tidur kurang baik lebih tinggi daripada non-*shift* sehingga perlu dilakukan peninjauan kembali penerapan rotasi *shift* oleh perusahaan. Pekerja disarankan agar menjaga jadwal tidur, menghindari konsumsi minuman berkafein, serta menggunakan obat tidur.

**Kata kunci:** Pergantian waktu kerja, pola tidur, gangguan tidur

### Abstract

Sleeping disorder could be experienced by everyone without seeing social and education status. Approximately there 20% – 40% adults with sleeping disorder per year, 17% of it having serious problems. This study was aimed to explain relationship between working-shift (*shift* and non-*shift*) implementation and workers' sleeping pattern at the production department of a company PT Enka Parahiyangan in the year 2008. The result showed that shift workers that experienced bad sleeping pattern (67,1%) more than non shift workers (32,9%). The risk to odds ratio (OR) of experience bad sleeping pattern were higher among shift workers increased by 7,1 times more than non-shift workers. Caffein and sleeping drug consumption were found influencing sleeping pattern as well as being confounding factors.

This study concluded that implementation of working shift (day, evening, night) affect sleeping pattern negatively among shift workers. It is recommended that to review working shift rotation, advice workers to maintain sleeping schedule, and avoid taking caffeine and sleeping drug.

**Key words:** Work shift, sleeping pattern, sleeping disorder

### Pendahuluan

Pola tidur adalah model, bentuk atau corak tidur yang menetap dalam jangka waktu yang relatif panjang, meliputi jadwal mulai tidur dan bangun, irama tidur, frekuensi dalam sehari, mempertahankan kondisi tidur, dan kepuasan tidur.<sup>1</sup> Gangguan tidur dapat dialami oleh setiap orang tanpa mengenal status sosial maupun pendidikan. Diperkirakan setiap tahun terdapat 20% – 40% orang dewasa mengalami gangguan tidur dan 17% diantaranya mengalami masalah serius.<sup>2</sup> Gangguan tidur dapat menimbulkan beberapa efek pada pekerja seperti berpikir dan bekerja lebih lambat, membuat banyak kesalahan, sulit berkonsentrasi, dan mengingat sesuatu. Hal ini dapat mengakibatkan penurunan produktivitas kerja dan menyebabkan kecelakaan.<sup>3</sup> Faktor pencetus gangguan tidur dapat berasal dari lingkungan kerja seperti penerapan pergantian waktu kerja (*shift*), masa *shift* kerja yang telah dilalui, serta adanya tuntutan atau tekanan dalam pekerjaan; dari individu yang bersangkutan seperti usia, gaya hidup, dan akibat suatu penyakit yang sedang diderita; dari lingkungan keluarga dan sosial seperti status perkawinan dan kegiatan yang biasa di-

Alamat Korespondensi: Yuli Amran, FKIK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Jl. Kertamukti, Pisangan, Ciputat 15412, Hp. 081381725823, e-mail: putri80aisyah@yahoo.com

Tabel 1. Distribusi Karakteristik dan Gaya Hidup Pekerja

Variabel	Kategori	n	%
Pola tidur	Kurang baik	59	55,7
	Baik	47	44,3
Shift kerja	Shift	83	78,4
	Non-shift	23	21,6
Usia pekerja	≥ 38 tahun	48	45,3
	< 38 tahun	58	54,7
Masa kerja shift	≥ 4 tahun	50	47,2
	< 4 tahun	56	52,8
Status perkawinan	Menikah	77	72,6
	Belum menikah	29	27,4
Kebiasaan merokok	Ya	60	56,6
	Tidak	46	43,4
Konsumsi alkohol	Sering	6	5,7
	Jarang	100	94,3
Konsumsi kafein	Sering	55	51,9
	Jarang	51	48,1
Penggunaan obat tidur	Sering	3	31,1
	Jarang	73	68,9

Tabel 2. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Pola Tidur

Variabel	Kategori	Nilai p
Shift kerja*	Shift	0,000
	Non-shift	
Usia pekerja*	≥ 38 tahun	0,001
	< 38 tahun	
Masa kerja shift*	≥ 4 tahun	0,022
	< 4 tahun	
Status perkawinan*	Menikah	0,024
	Belum menikah	
Kebiasaan merokok*	Ya	0,000
	Tidak	
Konsumsi alkohol*	Sering	0,160
	Jarang	
Konsumsi kafein*	Sering	0,000
	Jarang	
Penggunaan obat tidur*	Sering	0,000
	Jarang	

Keterangan :

\* masuk kandidat model multivariat  
 nilai  $p < \alpha$  (terdapat hubungan dengan pola tidur)

lakukan di lingkungan tempat tinggal.<sup>4</sup>

PT Enka Parahiyangan merupakan perusahaan yang bergerak di bidang percetakan yang menerapkan shift kerja dalam menjalankan proses produksi secara terus-menerus selama 24 jam. Shift kerja merupakan salah satu faktor yang berkontribusi besar untuk menyebabkan gangguan pola tidur. Diketahui 60% – 80% pekerja shift mengalami gangguan pola tidur.<sup>5</sup> Selanjutnya, pada penelitian lain dilaporkan bahwa 20,1% responden yang bekerja dengan sistem shift lebih sering mengalami keluhan sulit tidur dibandingkan dengan pekerja non-shift yaitu sebesar 12%.<sup>6</sup> Gangguan tidur dapat berupa gangguan terhadap

kuantitas dan kualitas tidur yang sering ditemukan pada pekerja shift yaitu sebesar 50% – 60%, sedangkan pada pekerja non-shift hanya sebesar 5% – 11%.<sup>7</sup> Oleh sebab itu, perlu dibuktikan efek shift kerja terhadap gangguan pola tidur pada pekerja shift sehingga diharapkan dapat dirancang tindakan preventif untuk mencegah terjadinya penyakit akibat kerja.

### Metode

Penelitian kuantitatif ini menggunakan rancangan noneksperimental. Sampel penelitian berjumlah 106 pekerja yang dipilih secara acak (*simple random sampling*). Pengumpulan data dilakukan secara *cross sectional* dengan teknik wawancara menggunakan pedoman wawancara yang sebelumnya telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Terdapat 39 pertanyaan yang terbagi atas 3 bagian yaitu karakteristik pekerja, gaya hidup pekerja, kuantitas tidur, dan kualitas tidur. Analisis data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak komputer, dilakukan analisis univariat untuk melihat gambaran distribusi frekuensi masing-masing variabel penelitian untuk mengetahui variasi masing-masing variabel, dan analisis bivariat untuk melihat hubungan antara variabel independen dan dependen. Uji statistik yang digunakan adalah *chi square* dengan derajat kemaknaan 0,05. Selanjutnya, analisis multivariat menggunakan uji regresi logistik ganda dengan model faktor risiko untuk mengetahui adanya faktor perancu.

### Hasil

#### Analisis Deskriptif

Pada penelitian ini, proporsi pekerja yang mengalami pola tidur kurang baik adalah 55,7%. Berdasarkan pekerja yang berusia ≥ 38 tahun (54,7%), pekerja yang telah melalui masa shift kerja ≥ 4 tahun (52,8%), dan berstatus menikah (72,6%). Berdasarkan gaya hidup terdapat 56,6% pekerja yang merokok, 94,3% pekerja jarang mengonsumsi minuman beralkohol, 51,9% pekerja sering mengonsumsi minuman berkafein, dan 68,9% pekerja jarang menggunakan obat tidur (Lihat Tabel 1).

#### Analisis Bivariat

Variabel kandidat model multivariat ditentukan berdasarkan kriteria nilai p untuk uji statistik *chi square* = 0,25. Hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen diuji dengan menggunakan uji statistik. Terdapat 6 variabel perancu yang memenuhi kriteria tersebut meliputi usia, masa shift kerja, status perkawinan, kebiasaan merokok, konsumsi kafein, dan penggunaan obat tidur (Lihat Tabel 2).

#### Analisis Multivariat

Analisis multivariat dilakukan dengan menggunakan uji regresi logistik ganda model faktor risiko dengan 4

Tabel 3. Model Akhir Multivariat

Variabel	B	P wald	OR	95% CI
Shift kerja	3,532	0,000	34,204	4,932 – 257,212
Konsumsi kafein	3,865	0,000	47,625	9,544 – 257,634
Penggunaan obat tidur	2,007	0,005	7,444	1,810 – 30,620

tahap. Tahap pertama adalah seleksi kandidat, variabel yang memiliki nilai  $p < 0,25$  dapat masuk dalam model analisis multivariat. Berdasarkan 8 variabel yang diteliti, semuanya dapat diikutsertakan dalam analisis multivariat. Tahap kedua, model terbaik akan mempertimbangkan nilai  $p \leq 0,05$ . Delapan variabel yang menjadi kandidat model multivariat diuji secara bersama dalam analisis multivariat. Pada analisis ini, variabel dengan nilai  $p$  wald  $> 0,05$  dikeluarkan dari model secara berurutan, dimulai dari variabel dengan nilai  $p$  wald terbesar. Pada tahap ini tersisa 3 variabel yang memiliki hubungan bermakna dengan pola tidur pekerja yaitu *shift* kerja, konsumsi kafein, dan penggunaan obat tidur. Tahap ketiga yaitu uji interaksi yang dilakukan terhadap 2 variabel yang mempunyai hubungan yang bermakna yaitu *shift* kerja dengan konsumsi kafein dan *shift* kerja dengan penggunaan obat tidur. Pada uji interaksi tidak terbukti adanya interaksi antara variabel perancu dengan variabel independen. Tahap keempat yaitu penilaian variabel perancu. Pada tahap akhir ini diperoleh hasil bahwa terdapat 2 variabel yang terbukti sebagai perancu hubungan penerapan *shift* kerja dengan pola tidur pekerja yaitu konsumsi kafein dan penggunaan obat tidur (Lihat Tabel 3).

## Pembahasan

### Pola Tidur

Berdasarkan penelitian diketahui bahwa proporsi pekerja yang mengalami pola tidur kurang baik lebih tinggi dibandingkan pekerja dengan pola tidur baik. Hal tersebut didukung dengan pernyataan pekerja yang menjelaskan bahwa waktu yang mereka butuhkan untuk tidur dalam sehari berkurang menjadi di bawah 7 jam. Selain itu, perubahan pola tidur juga ditinjau dari kualitas tidur pekerja. Pada penelitian ini, seluruh pekerja yang diteliti mengeluhkan kualitas tidur mereka antara lain sulit tidur, menggunakan obat tidur, sering terbangun, sulit tertidur kembali, mimpi buruk, tidak segar saat terbangun, sulit terbangun dari tidur, tidur tidak nyenyak, tidur secara bertahap, dan sering mengantuk. Pernyataan yang tertulis pada *The International Classification of Sleep Disorders (ICSD)* sebagaimana dikutip oleh Garbarino, et al,<sup>8</sup> yang menyatakan bahwa gangguan tidur akibat *shift* kerja termasuk sebagai salah satu dari gangguan irama tubuh yang terdiri dari gejala insomnia atau mengan-

tuk berlebihan yang terjadi secara cepat berkaitan dengan jadwal pekerjaan.<sup>8</sup>

Hal tersebut dapat terjadi karena akumulasi penurunan kualitas tidur yang berkepanjangan dan apabila tidak segera diatasi akan menimbulkan gangguan pola tidur secara permanen, dampak yang dikhawatirkan akan memengaruhi kinerja pekerja tersebut. Selain itu, gangguan tidur dapat menimbulkan beberapa efek pada manusia. Seseorang yang kurang tidur akan berpikir dan bekerja lebih lambat, dapat membuat kesalahan, dan sulit untuk mengingat sesuatu. Hal ini mengakibatkan penurunan produktivitas kerja dan dapat menyebabkan kecelakaan, selain mengganggu hubungan keluarga serta mengurangi aktivitas sosial.<sup>5</sup>

### Pergantian Waktu Kerja

Penelitian ini menemukan hubungan antara *shift* kerja dengan pola tidur pekerja. Pekerja yang menjalani *shift* kerja lebih banyak mengalami gangguan dibandingkan dengan pekerja non-*shift*. Hal serupa juga terjadi pada sebuah penelitian yang dilakukan pada sekelompok anggota polisi di Itali pada tahun 2002. Diketahui anggota polisi yang menjalani sistem *shift* lebih banyak (35,7%) mengalami gangguan tidur dibandingkan anggota polisi yang tidak menjalani sistem *shift* (26,3%).<sup>8</sup>

Di antara pekerja *shift* yang mengalami pola tidur kurang baik, jumlah terbanyak pada pekerja yang sedang menjalankan *shift* malam. Penelitian lain mengungkapkan bahwa pekerja yang bertugas *shift* malam merupakan pekerja yang paling berisiko mengalami pola tidur kurang baik dibandingkan pekerja *shift* pagi, sore, dan non-*shift*.<sup>6</sup>

Ditinjau dari kualitas dan kuantitas tidur pekerja, keluhan mengenai kualitas tidur paling banyak dialami oleh pekerja *shift* malam. Hal ini terjadi karena *shift* kerja dapat mengubah fungsi irama tubuh (*circadian rhythm*) dan kebiasaan tidur seseorang. Pada saat menjalani *shift* malam, seseorang akan melawan irama tubuh karena melakukan aktivitas pada malam hari yang seharusnya digunakan untuk beristirahat. Akibatnya, orang tersebut akan merasakan kantuk yang berlebihan pada siang hari, sedangkan siang hari merupakan waktu yang tidak tepat untuk beristirahat dengan tenang.

Apabila hal ini dibiarkan secara terus-menerus maka dapat menimbulkan gangguan lain pada tubuh manusia yaitu kelelahan/*fatigue* kronis. Hal ini terlihat dari sebuah penelitian yang dilakukan pada karyawan perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi benang poliester sintesis yang menunjukkan bahwa kelelahan lebih banyak dialami pekerja *shift* (76,6%) dibandingkan yang tidak mengalami *shift* (28,6%).<sup>9</sup>

*Shift* kerja yang diterapkan adalah sistem 3 : 3 yaitu 3 regu dengan 3 *shift* kerja. Arah rotasi adalah rotasi maju

dengan kecepatan rotasi lambat (6 hari sekali). Rotasi cepat lebih menguntungkan jika dibandingkan dengan rotasi lambat karena *shift* tersebut dapat menjaga irama tubuh sesuai dengan yang seharusnya.<sup>8</sup> Dalam hal ini, pola *shift* yang dapat diterapkan adalah pola metropolitan rota (2-2-2) dan kontinental rota (2-2-3). Penerapan arah rotasi telah sesuai dengan teori yang mengungkapkan bahwa rotasi maju lebih baik dibandingkan dengan rotasi mundur karena lebih memudahkan bagi pekerja untuk tidur dan bangun lebih lambat.<sup>9</sup>

#### Variabel Perancu

Penelitian ini juga menemukan bahwa konsumsi kafein dan penggunaan obat tidur terbukti sebagai variabel perancu. Kafein dapat membantu pekerja untuk tetap terjaga selama bertugas, terutama ketika *shift* malam. Kafein banyak digunakan untuk menjaga kewaspadaan dan performa atau untuk membantu menyingkirkan rasa kantuk sehingga secara tidak langsung hal ini dapat memengaruhi kualitas dan kuantitas tidur pekerja.<sup>9</sup>

Sementara itu, obat tidur dapat membuat seseorang mengantuk dan menolong mereka untuk tertidur. Penggunaan obat tidur oleh pekerja *shift* di setiap waktu pada saat mereka ingin tertidur sepanjang hari bukan merupakan jalan keluar yang baik. Pada beberapa orang, obat tidur dapat diperoleh dengan mudah, mereka selalu menggunakan obat tidur ketika ingin tertidur. Apabila hal ini terus berlangsung, orang tersebut akan menjadi gelisah atau mudah marah jika konsumsi obat tidur dihentikan. Penggunaan obat tidur dalam waktu yang lama akan menimbulkan rasa kantuk yang berlebihan setelah terbangun dari tidur.<sup>9</sup>

Pada penelitian ini yang tidak terbukti menjadi variabel perancu adalah usia pekerja, masa kerja *shift*, status perkawinan, kebiasaan merokok, dan konsumsi alkohol. Sebagian besar pekerja tidak memiliki risiko yang cukup besar untuk mengalami perubahan pola tidur menjadi kurang baik ditinjau dari segi usia. Pekerja yang berusia kurang dari 25 tahun atau lebih dari 50 tahun merupakan usia yang rentan mengalami gangguan tidur. Hal ini didasarkan pada kemampuan pekerja untuk beradaptasi dengan lingkungan kerja, dimana usia di bawah 25 tahun merupakan usia awal seorang pekerja untuk bekerja sehingga pada masa ini pekerja mulai beradaptasi dengan pekerjaan. Pekerja yang berusia di atas 50 tahun didasarkan pada banyaknya keluhan kesehatan dan penurunan terhadap beberapa fungsi organ yang timbul pada usia tersebut, hal ini diduga dapat menyebabkan gangguan pada pola tidur pekerja.<sup>10</sup> Namun, pada penelitian ini variabel usia tidak terlalu berpengaruh terhadap gangguan pola tidur. Peneliti mengasumsikan ada variabel lain yang lebih dominan memengaruhi pola tidur seseorang seperti *shift* kerja, konsumsi kafein, dan penggunaan obat tidur.

Penelitian ini menemukan bahwa tidak ada hubungan antara masa kerja *shift* dengan pola tidur pekerja. Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa gangguan pola tidur biasa terjadi pada 5 tahun pertama atau pada masa adaptasi. Secara teoritis, masalah serius baru akan terjadi pada saat masa kerja *shift* mencapai 30 tahun karena efek dari kerja *shift* pada gangguan pola tidur bersifat akumulasi.<sup>11</sup> Namun pada penelitian ini, pola tidur kurang baik paling banyak dialami oleh pekerja dengan masa kerja *shift* 4 tahun atau lebih. Diperkirakan hal tersebut terjadi karena pekerja belum dapat beradaptasi sepenuhnya terhadap jadwal *shift* yang diterapkan oleh perusahaan.

Selain itu, pada penelitian ini juga terbukti tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan pola tidur pekerja. Sebenarnya gangguan tidur dapat disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya adalah faktor gaya hidup seperti rokok.<sup>12</sup> Namun, penyebab perubahan pola tidur menjadi kurang baik dapat didominasi oleh faktor lain selain kebiasaan merokok seperti *shift* kerja, konsumsi kafein, dan penggunaan obat tidur. Rokok dapat membuat seseorang tetap terjaga, terutama ketika sedang menjalani *shift* malam. Hal ini berarti kebiasaan merokok bukan merupakan variabel yang langsung berhubungan dengan gangguan pola tidur, tapi secara tidak langsung merupakan pendukung faktor lain untuk menyebabkan terjadinya gangguan pola tidur.

Seorang pekerja *shift* juga sering kali mengonsumsi minuman beralkohol agar mudah tertidur. Alkohol dapat membuat seseorang menjadi mudah tertidur, tetapi juga dapat mengganggu tidur. Setelah mengonsumsi minuman beralkohol, seseorang menjadi lebih sering terbangun dari tidur dan kemudian tertidur kembali. Alkohol juga dapat mengurangi kualitas tidur seseorang sehingga orang tersebut tidak dapat tidur selama yang mereka inginkan atau butuhkan.<sup>9</sup> Mengonsumsi minuman beralkohol juga tidak terbukti berhubungan dengan gangguan pola tidur pekerja. Hal ini dapat terjadi karena faktor lain lebih mendominasi seperti penggunaan obat tidur. Dapat saja pekerja menggunakan obat tidur bersamaan dengan mengonsumsi minuman alkohol sehingga tertidur dalam waktu yang lama tanpa sering terbangun.

#### Kesimpulan

Sistem *shift* yang diterapkan PT Enka Parahiyangan adalah sistem 3 : 3 dengan pola 6 hari kerja. Arah rotasi yang digunakan adalah rotasi maju dengan kecepatan rotasi lambat. Sebagian besar responden mengalami pola tidur kurang baik dan berusia  $\geq 38$  tahun, masa kerja *shift* yang telah dilalui  $\geq 4$  tahun, dan berstatus menikah. Lebih dari separuh pekerja memiliki kebiasaan merokok dan hampir semua pekerja jarang mengonsumsi minuman beralkohol. Sekitar separuh pekerja sering mengon-

sumsi minuman berkafein dan sebagian besar pekerja dilaporkan jarang mengonsumsi obat tidur. Selain *shift* kerja yang dominan memengaruhi pola tidur, terdapat faktor perancu yang juga mempengaruhi pola tidur yaitu konsumsi kafein dan penggunaan obat tidur.

### Saran

Perusahaan disarankan untuk meninjau kembali penerapan *shift* kerja sehingga menggunakan rotasi cepat dengan model metropolitan rota (2-2-2), menyediakan waktu libur pada pekerja paling tidak 2 hari berturut-turut setelah *shift* malam, menyediakan tempat istirahat bagi pekerja terutama pekerja *shift* malam sehingga pekerja dapat beristirahat secara bergantian saat bertugas, serta membuat kebijakan larangan merokok dan menyarankan untuk menerapkan hygiene personal agar tercipta lingkungan kerja yang aman, bersih, dan sehat. Pekerja dianjurkan untuk menjaga jadwal tidur seperti biasa serta mengurangi atau menghindari minuman berkafein dan penggunaan obat tidur yang dapat menyebabkan masalah pada pola tidur.

### Daftar Pustaka

1. Prayitno A. Gangguan pola tidur pada kelompok usia lanjut dan penatalaksanaannya. *Jurnal Kedokteran Trisakti*. 2002; 21 (1): 23-30.
2. Japardi I. Gangguan tidur. Sumatera Utara: Fakultas Kedokteran Bagian Bedah Universitas Sumatera Utara, USU Digital Library; 2002.
3. National Sleep Foundation. Strategies for shift worker: the night shift worker and sleep. 2005 [cited 2008 April 23]. Available from: <http://www.sleepfoundation.org/site/c.hulXKjM0lxF/b.2421189/k.DF>
4. Klein D. Sleeping on the job. *Canberra Times*. 2004 [cited 2008 April 23]. Available from: <http://www.sleepdex.org/b4.htm>.
5. Kuswadi S. Pengaturan tidur pekerja shift. *Cermin Dunia Kedokteran*. 1997; (116).
6. Maurice. Prevalence and consequences of sleep disorders in a shift worker population (abstract). *Journal of Psychosomatic Research*. 2007 [cited 2008 April 23]; 53. Available from: <http://www.cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsid=13856210>.
7. Pheasant S. Ergonomic, work, and health. Maryland, United States of America: Aspen Publisher. Inc. Gaithersburg; 1991.
8. Garbarino S. Sleepiness and sleep disorder in shift workers: a study on a group of Italian police officers. *Sleep*. 2002; 25 (6).
9. Amran Y, Iting S, Puti N. Hubungan penerapan shift kerja dengan kelelahan kerja. *Proceedings of The National Conference on Applied Ergonomics*. 2010; Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
10. International Labour Organization. Encyclopedia of occupational health and safety. In: Stellman, Jeanne M, editors. Volume 1 – 4, 4<sup>th</sup> edition. Geneva, Switzerland; 1998.
11. Colligan, Michael J, Roger RR. Plain language about shift work. Cincinnati, Ohio: Department of Health and Human Service, National Institute for Occupational Safety and Health; 1997.
12. Grandjean E. Fitting the task to the man. 4th edition. London: Taylor and Francis Inc; 1993.
13. Rosmaliana. Tinjauan keluhan gangguan pola tidur pada pekerja shift di PT Bridgestone Indonesia tahun 2004 [skripsi]. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia; 2004.
14. Noor A. Mengatasi insomnia. *Banjarmasin Post*. 2003 [cited 2008 April 23]. Available from: <http://www.Indomedia.com/bpost/052007/21/ragam/art-1.htm>.