

Kadar Lemak Darah pada Pekerja Bergilir di Suatu Instalasi Pengeksporan Minyak dan Gas Bumi

Sudjoko Kuswadi

Ikatan Dokter Kesehatan Kerja Indonesia

ABSTRAK

Sejumlah 323 rekam medis pemeriksaan kesehatan berkala pekerja sebuah instalasi pengeksporan minyak dan gas bumi dari tahun 1991 sampai 1993 diteliti. Pekerja yang berusia kurang dari 35 tahun diperiksa sekali dalam 3 tahun, yang berusia antara 35–45 tahun diperiksa sekali dalam dua tahun dan yang berusia 45 tahun ke atas diperiksa sekali dalam setahun. Tujuannya ialah untuk menemukan suatu hipotesis tentang faktor tingginya kadar lemak darah pada pekerja bergilir (*shift*). Semua pekerja adalah laki-laki, berusia antara 25 sampai 54 tahun. Rata-rata usia mereka adalah 40.36 (SD = 4.62). Masa kerja mereka di perusahaan ini berkisar antara 1 sampai 20 tahun, dengan rata-rata masa kerja 13.71 tahun (SD = 3.76). Sesuai dengan sifat pekerjaannya 143 pekerja (44.3%) bekerja bergilir siang dan malam (*shift*), sedangkan sisanya 180 orang (55.7%) hanya bekerja pada siang hari saja. Sebanyak 5 orang (1.5%) mengaku bujang (belum menikah atau duda), sedangkan sisanya mengaku berstatus menikah (98.5%). Menurut struktur kepangkatannya 16 pekerja (5%) adalah *senior staff*, 71 orang (22%) adalah *junior staff* dan 236 orang (73.1%) adalah *non staff*.

Kadar kolesterol rata-rata seluruh pekerja (N = 323) didapatkan 207.47 mg/dl (SD = 43.96), kadar trigliserida ditemukan 155.87 mg/dl (SD = 77.03), kadar HDL ditemukan 32.55 mg/dl (SD = 9.35), kadar LDL ditemukan 143.86 mg/dl (SD = 41.63). ratio kolesterol/HDL rata-rata didapatkan 6.85 (SD = 2.40), ratio LDL/HDL rata-rata didapatkan 4.79 (SD = 2.04). Rata-rata kadar kolesterol pekerja siang hari (209.14 mg/dl) tidak banyak berbeda dengan rata-rata kadar kolesterol pekerja bergilir (205.37 mg/dl). Kadar trigliserida pekerja siang hari (158.40 mg/dl) dan pekerja bergilir (152.68 mg/dl). Penemuan ini mendukung beberapa penelitian sebelumnya. Kadar HDL pada pekerja siang hari (34.01 mg/dl) ternyata jauh lebih tinggi dibandingkan dengan pekerja malam hari (30.71 mg/dl). ($p = 0.0018$).

Kadar HDL pekerja bergilir di instalasi pengeksporan minyak dan gas bumi jauh lebih rendah dibandingkan dengan rekannya yang bekerja pada siang hari. Ada kemungkinan hal ini disebabkan oleh kebiasaan makan yang keliru, kurangnya gerakan, kebiasaan merokok dan sifat jadwal kerja bergilir. Penelitian lebih lanjut dengan melakukan perubahan sistem kerja, perubahan diet, mengurangi rokok, menggiatkan olahraga mungkin diperlukan untuk memperbaiki keadaan ini.

Kata kunci: kolesterol, *shift*, industri minyak

PENDAHULUAN

Penyakit jantung koroner telah menjadi pembunuh utama beberapa bangsa di dunia. Dari sekian banyak faktor risiko, kadar kolesterol yang tinggi merupakan faktor utama. Semakin tinggi kadar kolesterol darah, semakin tinggi risiko untuk menderita penyakit jantung vaskuler dan kemungkinan untuk meninggal akibat penyakit itu. Risiko itu dapat diturunkan dengan jalan menurunkan kadar kolesterol. Kolesterol dalam tubuh terbungkus oleh apoprotein agar dapat diangkut ke dalam sirkulasi, membentuk lipoprotein. Lipoprotein dapat mengangkut kolesterol dan trigliserida. Sebagian lipoprotein disebut *low density lipoprotein* (LDL). LDL ini kaya akan kolesterol. Yang lain disebut dengan *high density lipoprotein* (HDL). HDL ini sebagian besar terdiri atas protein saja. LDL sering disebut dengan kolesterol buruk, sementara HDL disebut dengan kolesterol baik.

Beberapa penelitian belakangan ini menunjukkan, bahwa banyak kenaikan penyakit jantung koroner pada pekerja bergilir. Beberapa penelitian tadi ada yang menyebutkan tentang adanya gangguan lipoprotein pada pekerja bergilir, namun sayang jarang yang mengaitkannya dengan diet mereka. Pada penelitian 12 orang pekerja bergilir dan 13 orang pekerja siang hari selama enam bulan, ditemukan bahwa kadar kolesterol total dan trigliserida tidak berubah secara bermakna. Ratio antara lipoprotein apoB dan apoA-1 naik 18% pada pekerja bergilir, sementara pada pekerja siang hari hanya naik 5%. Perubahan ratio tadi berkaitan dengan perubahan diet tinggi serat di kalangan mereka⁽¹⁾.

Kolesterol bersama-sama dengan beberapa faktor risiko penyakit jantung koroner lainnya, seperti merokok, tekanan darah tinggi, inaktivitas, kegemukan dan diabetes merupakan beberapa faktor yang masih mungkin diubah. Ada beberapa faktor lain yang tidak mungkin diubah, seperti usia, jenis kelamin dan riwayat keluarga. Meskipun upaya menurunkan kadar kolesterol hanyalah sebagian kecil dan upaya mengurangi angka morbiditas penyakit jantung koroner, faktor pekerjaan dalam upaya itu belum pernah diperhitungkan.

Penelitian berikut ini mencoba mengaitkan profil lemak yang diperiksa (kolesterol total, trigliserida, LDL, dan HDL) dengan pekerjaan regu bergilir. Penelitian ini diharapkan dapat mengenal faktor penyulit pada regu bergilir dalam upaya penurunan kadar kolesterol.

BAHAN DAN CARA

Bahan penelitian ialah hasil pemeriksaan kesehatan berkala semua pekerja yang bekerja di suatu instalasi pengeksplan minyak dan gas bumi selama tahun 1991–1993 (*cross sectional, population based*). Pekerja yang berusia kurang dari 35 tahun diperiksa sekali dalam 3 tahun, yang berusia antara 35–45 tahun diperiksa sekali dalam dua tahun dan yang berusia 45 tahun ke atas diperiksa sekali dalam setahun. Dari sejumlah 358 buah rekam medis pemeriksaan berkala, terpilih 323 rekam medis (90.22%). Sejumlah 35 rekam medis yang tidak lengkap dikeluarkan dari penelitian.

Rekam medis ini mencatat identifikasi (nama, pekerjaan, departemen), usia, masa kerja, jadwal (*shift*), beban kerja (pekerja fisik ringan, sedang dan berat), pangkat (*non staff, junior*

staff senior staff), antropometrik (tinggi badan, berat badan), faktor risiko penyakit jantung koroner (riwayat, diabetes, merokok, olahraga), profil lemak darah (kolesterol, trigliserida, HDL, LDL, ratio kolesterol/HDL, ratio LDL/HDL), gula darah, asam urat darah, profil fungsi hati (GGT, AST, ALT), tekanan darah (sistolik, diastolik), fungsi paru (FVC, FEVI, ratio FEVI/FVC, PEFR) dan beberapa data pemeriksaan lainnya. Pada penelitian ini hanya digunakan data profil lemak darah.

Identifikasi, jadwal kerja, faktor risiko penyakit jantung koroner ditanyakan dalam bentuk kuesioner. Usia, masa kerja, indeks berat badan, LDL, ratio kolesterol/HDL, ratio LDL/HDL dan ratio FEVI/FVC dihitung dengan rumus pada program komputer Lotus 201. Usia dan masa kerja dihitung secara teliti sampai berapa hari pada saat tanggal pemeriksaan. Data dalam hari kemudian dibagi 365 agar menjadi tahun. Data tanggal lahir dan tanggal mulai bekerja diperoleh dari bagian personalia perusahaan. Indeks berat badan dihitung dengan rumus berat badan dalam kg/tinggi badan dalam meter pangkat dua. LDL dihitung dengan rumus total kolesterol – (HDL + trigliserida/5).

Pengukuran berat badan dilakukan dengan baju kerja sehari-hari tanpa sepatu, tanpa helm dan tanpa kopel rim. Alat yang dipakai ialah timbangan badan elektronik Krupp yang teliti sampai 0.5 kilogram. Pengukuran tinggi badan dilakukan dengan mistar logam yang teliti sampai 1 sentimeter.

Pemeriksaan lemak darah, gula darah, asam urat, fungsi hati dilakukan dengan memeriksa serum pekerja pada alat Reflotron yang dikalibrasi sekali sehari pada pagi hari. Serum diambil dari vena kubiti dalam keadaan puasa sejak pukul 22 malam sebelumnya. Tekanan darah diukur dengan sfigmomanometen air raksa, pada lengan kiri, posisi duduk, yang dilakukan pada akhir pemeriksaan Rontgen, EKG, spirometri dari laboratorium. Tekanan diastolik ditetapkan pada bunyi Korotkoffke 4. Fungsi paru diperiksa dengan alat Vitalograph yang dikalibrasi sekali sehari pada pagi hari.

Semua data kemudian dimasukkan dalam komputer dalam format Lotus 201. Data ini kemudian dikonversikan dalam format Epi Info 5 dan format PC SAS. Deskripsi statistik dilakukan dengan membandingkan rata-rata variabel numerik, secara keseluruhan, pada pekerja siang hari dan pada pekerja bergilir. Selain itu dilakukan pula pengelompokan faktor risiko kolesterol, trigliserida, HDL, LDL, ratio kolesterol/HDL dan ratio LDL/HDL. Faktor risiko ini kemudian ditabulasi silang dengan jadwal kerja bergilir (*shift*).

HASIL

Karakteristik Populasi

Semua hasil pemeriksaan kesehatan berkala sejak 1991 sampai dengan 1993 berasal dari 323 (N) pekerja laki-laki, oleh karena di lokasi pengolahan minyak dan gas bumi ini tidak diperkenankan adanya pekerja wanita. Mereka berusia antara 25 sampai 54 tahun. Rata-rata usia mereka adalah 40,36 tahun (SD = 4.62). Masa kerja mereka di perusahaan ini berkisar antara 1 sampai 20 tahun, dengan rata-rata masa kerja 13.71 tahun (SD = 3.76).

Karyawan bekerja di beberapa bagian: produksi 56 orang (17.3%), pemeliharaan 104 orang (32.2%), pemadam api 55 orang (17.0%), keamanan 23 orang (7.1%), pengapalan 25 orang (7.7%), administrasi 15 orang (4.6%), gudang 25 orang (7.7%), bangunan 6 orang (1.9%), rekayasa 8 orang (2.5%) dan telekomunikasi 6 orang (1.9%). Sesuai dengan sifat pekerjaannya 143 pekerja (44.3%) bekerja bergilir siang dan malam (*shift*), sedangkan sisanya 180 orang (55.7%) hanya bekerja pada siang hari saja. Jadwal bergilir pekerja pada umumnya adalah 1 minggu siang, 1 minggu malam dan 1 minggu libur. Selama bekerja mereka tinggal di tempat terpencil di lokasi industri dan makan di kantin perusahaan. Mereka dinas siang selama 12 jam, dan dinas malam selama 12 jam juga. Selama 1 minggu pekerja pulang ke rumah tinggal dan makan bersama keluarga mereka.

Sebanyak 5 orang (1.5%) mengaku bujang (belum menikah atau duda), sedangkan sisanya mengaku berstatus menikah (98.5%). Menurut struktur kepangkatannya 16 pekerja (5%) adalah *senior staff*, 71 orang (22%) adalah *junior staff* dan 236 orang (73.1%) adalah *non staff*.

Lemak Darah

Kadar kolesterol rata-rata seluruh pekerja ($n = 323$) didapatkan 207.47 mg/dl (SD = 43.96), kadar trigliserida ditemukan 155.87 mg/dl (SD = 77.03), kadar HDL ditemukan 32.55 mg/dl (SD = 9.35), kadar LDL ditemukan 143.86 mg/dl (SD = 41.63), ratio kolesterol/HDL rata-rata didapatkan 6.85 (SD = 2.40), ratio LDL/HDL rata-rata didapatkan 4.79 (SD = 2.04).

Menurut jadual kerjanya – siang hari dan regu bergilir – kadar kolesterol, trigliserida, HDL, LDL, ratio kolesterol/HDL dan ratio LDL/HDL dapat dilihat di **tabel 1**.

Tabel 1. Rata-rata Kadar Kolesterol, Trigliserida, HDL, LDL, Ratio Kolesterol/HDL, Ratio LDL/HDL Kelompok Regu Siang Hari dan Regu Bergilir

Kelompok	Terendah	Tertinggi	Rata-rata	SD
Siang hari (N = 180)				
Kolesterol	103	391	209.14 a)	43.53
Trigliserida	70	600	158.40 b)	77.87
HDL	10	56	34.01 c)***	8.90
LDL	23.3	342.3	134.64 d)	41.84
Kolesterol/HDL	2.64	19.80	6.56 e)**	2.34
LDL/HDL	0.77	16.91	4.55 f)	2.03
Bergilir (N = 143)				
Kolesterol	115	338	205.37	44.55
Trigliserida	70	533	152.68	76.09
HDL	10	80.9	30.71	9.59
LDL	61.80	269.90	144.12	41.50
Kolesterol/HDL	2.27	13.57	7.19	2.42
LDL/HDL	0.86	10.83	5.08	2.00

Keterangan:

- a) Cochran $p = 0.4462$;
- b) Cochran $p = 0.5078$;
- c) Cochran $p = 0.0018$;***
- d) Cochran $p = 0.9191$;
- e) Cochran $p = 0.0197$; **
- f) Cochran $p = 0.0207$.

Klasifikasi kadar kolesterol, trigliserida, HDL, LDL, ratio kolesterol/HDL dan ratio LDL/HDL dapat dilihat pada **tabel 2, 3, 4, 5, 6, 7**.

Tabel 2. Kadar Kolesterol pada Pekerja Siang dan Pekerja Bergilir

Kadar Kolesterol	Pekerja siang	Pekerja bergilir	Jumlah
< 200 mg/dl (diharapkan)	74	71	145
200–240 mg/dl (perbatasan)	72	47	119
> 240 mg/dl (tak diharapkan)	34	25	59
Jumlah	180	143	323

Keterangan :

$Chi\ square = 2.48$; $df = 2$; $p = 0.28$.

Tabel 3. Kadar Trigliserida pada Pekerja Siang dan Pekerja Bergilir

Kadar Trigliserida	Pekerja siang	Pekerja bergilir	Jumlah
< 200 mg/dl (diharapkan)	148	118	266
200–240 mg/dl (perbatasan)	28	22	50
> 400 mg/dl (tak diharapkan)	4	3	7
Jumlah	180	143	323

Keterangan :

$Chi\ square = 0.01$; $df = 2$; $p = 0.99$.

Tabel 4. Kadar HDL pada Pekerja Siang dan Pekerja Bergilir

Kadar HDL	Pekerja siang	Pekerja bergilir	Jumlah
< 45 mg/dl (diharapkan)	25	6***	31
35–45 mg/dl (perbatasan)	50	32	82
> 35 mg/dl (tak diharapkan)	105	105	210
Jumlah	180	143	323

Keterangan :

$Chi\ square = 11.51$; $df = 2$; $p = 0.0031$.

Tabel 5. Kadar LDL pada Pekerja Siang dan Pekerja Bergilir

Kadar LDL	Pekerja siang	Pekerja bergilir	Jumlah
< 130 mg/dl (diharapkan)	57	58	115
130–160 mg/dl (perbatasan)	66	38	104
> 160 mg/dl (tak diharapkan)	57	47	104
Jumlah	180	143	323

Keterangan :

$Chi\ square = 4.33$; $df = 2$; $p = 0.11$.

Tabel 6. Ratio Kolesterol/HDL pada Pekerja Siang dan Pekerja Bergilir

Kadar Kolesterol/HDL	Pekerja siang	Pekerja bergilir	Jumlah
< 4.5 mg/dl (diharapkan)	23	15	38
4.5–5.5 (perbatasan)	39	22	61
> 5.5 (tak diharapkan)	118	106	224
Jumlah	180	143	323

Keterangan :

$Chi\ square = 2.86$; $df = 2$; $p = 0.23$.

Tabel 7. Ratio LDL/HDL pada Pekerja Siang dan Pekerja Bergilir

Kadar Kolesterol/HDL	Pekerja siang	Pekerja bergilir	Jumlah
< 3 mg/dl (diharapkan)	34	17	51
3–5 (perbatasan)	86	65	151
> 5 (tak diharapkan)	60	61	121
Jumlah	180	143	323

Keterangan :

$Chi\ square = 4.42$; $df = 2$; $p = 0.10$.

DISKUSI

Peranan HDL

Kolesterol adalah bahan pembangun sel tubuh manusia. LDL yang mengangkut kolesterol melekat sendiri pada permukaan sel yang selanjutnya masuk ke dalamnya. Jika terlalu banyak LDL dalam darah, bila sel hati (reseptor LDL) tak mampu menerima LDL dan bila terlalu sedikit reseptor dalam hati, tubuh akan mengalami kejenuhan kolesterol dan LDL. Kolesterol lalu akan mengendap dalam dinding pembuluh darah. HDL selanjutnya akan mengikis penimbunan kolesterol itu. HDL akan melindungi tubuh terhadap aterosklerosis⁽²⁾.

Kolesterol tinggi disebabkan oleh faktor genetik dan perilaku atau keduanya. Gen tubuh dapat menciptakan set yang tidak mampu mengeluarkan LDL dari tubuh secara efisien. Merokok, banyak makan lemak dan inaktivitas dapat juga menyebabkan tingginya kolesterol.

Cara yang paling mudah untuk mengenal bahaya ini ialah dengan melakukan pemeriksaan kadar kolesterol secara berkala. Di antara beberapa parameter pemeriksaan (kolesterol, trigliserida, HDL, LDL, ratio kolesterol/HDL dan ratio LDL/HDL⁽³⁾). HDL merupakan parameter yang terpenting. Beberapa penelitian menunjukkan, bahwa meskipun kadar kolesterol normal, risiko diserang penyakit jantung koroner akan masih ada jika kadar HDLnya rendah.

Profil Semua Pekerja

Kadar kolesterol rata-rata seluruh pekerja (N = 323) didapatkan 207.47 mg/dl (SD = 43.96), kadar trigliserida ditemukan 155.87 mg/dl (SD = 77.03), kadar HDL ditemukan 32.55 mg/dl (SD = 9.35), kadar LDL ditemukan 143.86 mg/dl (SD = 41.63), ratio kolesterol HDL rata-rata didapatkan 6.85 (SD = 2.40), ratio LDL/HDL rata-rata didapatkan 4.79 (SD = 2.04). Hasil pemeriksaan umum ini menunjukkan bahwa profil lemak darah pekerja di perusahaan ini tidak sesuai dengan harapan. Hampir semua pemeriksaan memperhatikan kadar yang tidak memuaskan (Tabel 8).

Tabel 8. Penafsiran Hasil Pemeriksaan Beberapa Unsur Lemak Darah (Dalam mg/dl)

Pemeriksaan	Sebaiknya	Perbatasan	Kurang Baik
Kolesterol total	< 200	200 – 240	> 240
Trigliserida	> 45	35 – 45	< 35
HDL	< 200	200 – 400	> 400
LDL	< 130	130 – 160	> 160
Kolesterol/HDL	< 4,5	4,5 – 5,5	> 5,5
LDL/HDL	< 3	3 – 5	> 5

Beberapa pekerja diketahui mengidap hiperlipidemia kongenital dengan serum yang keruh dan kadar kolesterol atau trigliserida yang tinggi. Faktor sangat menonjol yang menjadi penyebab tingginya profil tadi ada pada kebiasaan makan. Makanan yang disediakan oleh perusahaan jasa boga banyak mengandung lemak jenuh; tradisi makanan ini merupakan warisan dari para tenaga asing yang pernah bekerja di sana. Kebiasaan makan ini tidak mudah diubah.

Pekerja Bergilir

Pekerja regu bergilir mengalami ancaman beberapa gangguan kesehatan, antara lain kesulitan tidur, gangguan saturasi pencernaan, gangguan emosi, cenderung merokok dan minum minuman keras/alkohol, dan gangguan sosial seperti perceraian. Beberapa penelitian lainnya menunjukkan bahwa pekerja bergilir yang menderita diabetes juga akan mengalami kesulitan dalam mengendalikan kadar gula darahnya⁽⁶⁾. Hal ini menunjukkan bahwa pekerja bergilir diperkirakan akan mengalami gangguan metabolisme, seperti lemak, protein dan karbohidrat.

Pada penelitian ini ditemukan rata-rata kadar kolesterol pekerja siang hari (209.14 mg/dl) tidak banyak berbeda dengan rata-rata kadar kolesterol pekerja bergilir (205.37 mg/dl). Demikian juga dengan kadar trigliserida pekerja siang hari (158.40 mg/dl) dan pekerja bergilir (152.68 mg/dl). Keadaan ini mendukung beberapa penelitian sebelumnya.

Kadar HDL pada pekerja siang hari (34.01 mg/dl) ternyata jauh lebih tinggi dibandingkan dengan pekerja malam hari (30.71 mg/dl). ($p = 0.0018$). Perbedaan ini tentu saja menimbulkan banyak pertanyaan. HDL dapat dipengaruhi oleh beberapa hal seperti tercantum dalam **Tabel 9**.

Tabel 9. Beberapa Hal yang Mempengaruhi Kadar HDL Darah

Kelompok Pengaruh	Menaikkan	Menurunkan
Genetik	Tanpa diabetes Wanita 45 tahun	Diabetes Pria 45 tahun Wanita menopause Penyakit Tangier ⁽⁷⁾
Lingkungan	?	?
Perilaku	Tidak merokok Olahraga aerobik Berat badan normal	Merokok Inaktivitas Kegemukan
Obat	Anti hiperlipidemia	Antihipertensi

Untuk menyingkirkan beberapa faktor tadi – di luar faktor bergilir – dilihat distribusi frekuensi penderita diabetes, perokok, kebiasaan olahraga dan indeks berat badan pada kelompok bergilir dan siang hari (**Tabel 10**). Dari tabel itu tampak jelas bahwa penderita diabetes, hipertensi, perokok, non olahragawan dan obesitas terbagi sama rata. ($p > 0.01$). Dengan perkataan lain rendahnya kadar HDL pada pekerja bergilir benar-benar semata-mata disebabkan oleh sifat pekerjaan bergilir.

Tabel 10. Distribusi Penderita Diabetes, Hipertensi, Perokok, Non Olahragawan dan Obesitas pada Pekerja Siang dan Bergilir

Jadwal pekerja	Diabetes	Hipertensi	Perokok	Non Olahraga	Obesitas
Siang	8	3	78	155	68
Bergilir	9 a)	1 b)	67 c)	122 d)	65 e)
Jumlah	17	4	145	277	133

Keterangan :

a) $p = 0.62$; b) $p = 0.63$; c) $p = 0.60$; d) $p = 0.96$; e) $p = 0.20$

Satu-satunya upaya untuk mengetahui penyebab rendahnya kadar HDL pada pekerja bergilir ini ialah dengan meneliti makanan yang disediakan untuk mereka. Pekerja bergilir memang diberi jatah makan tengah malam; mereka sering memesan makanan tertentu yang tidak sesuai dengan menu, seperti *steak*, telur mata sapi dan lain-lain. Makanan itu umumnya banyak mengandung kolesterol.

Kebiasaan berolahraga sukar ditanamkan pada pekerja bergilir, sebab waktu mereka sangat terbatas. Jam kerja yang 12 jam sehari (perkecualian dari Menteri Tenaga Kerja) ternyata sangat melelahkan. Pekerjaan bergilir pada umumnya dilakukan oleh operator, pemadam api dan petugas keamanan. Pekerjaan mereka tidak banyak memerlukan kegiatan fisik, sehingga tidak merangsang timbulnya HDL. Pekerjaan di tempat terpencil pada malam hari juga akan merangsang pekerja untuk merokok. Kebiasaan ini juga menambah berkurangnya kadar HDL.

Penelitian lebih lanjut mengenai hubungan pekerja *shift* dengan rendahnya kadar HDL perlu dilakukan. Masalah efektivitas biaya perlu dipertimbangkan, mengingat mengubah perilaku seseorang bukan masalah yang gampang⁽⁸⁾.

KESIMPULAN

Kadar HDL pekerja bergilir di instalasi pengeksporan minyak dan gas bumi jauh lebih rendah dibandingkan dengan rekannya yang bekerja pada siang hari. Ada kemungkinan hal ini disebabkan oleh kebiasaan makan yang keliru, kurangnya gerakan, kebiasaan merokok dan sifat jadwal kerja bergilir. Pe-

nelitian lebih lanjut dengan melakukan perubahan sistem kerja, perubahan diet, mengurangi rokok, menggiatkan olahraga mungkin diperlukan untuk memperbaiki keadaan ini.

KEPUSTAKAAN

1. Knutson A, Andersson H, Berglund U. Serum lipoprotein in day and shift workers: a prospective study. BJIM 1990; 47: 132-4.
2. Rader DJ et al. Very low high density lipoprotein without coronary atherosclerosis. Lancet 1993; 342: 1455-57.
3. Byrne KP. Understanding and Managing Cholesterol. Human Kinetics Books. 1991. 24-5.
4. National Cholesterol Educational Program. Report of the expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults. Bethesda, MD: National Institutes of Health; 1988. NIH Publ No. 88-2925.
5. ———, Cholesterol. Medical Essay, Supplement to Mayo Clinic Health Letter, June 1993. 1-8.
6. Koh D, Koh K, Tan YT, Jeyaratnam J. Diabetes mellitus and fitness for employment. J Occup Med Singapore. (July) 1993; 5(2): 87-93.
7. Durrington PN. How HDL protects against atheroma. Lancet (Nov.) 1993; 342: 1315-16.
8. Wilson MG, Edmunson J, DeJoy DM. Cost effectiveness of worksite cholesterol screening and intervention programs. Occup Med 1992; 34(6): 642-49.

Kalender Kegiatan Ilmiah

20 – 21 September 1995 – **INTERNASIONAL SYMPOSIUM
BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY AP-
PROACHES ON AGEING**

Bandung

Jayakarta Suite Hotel, Bandung, INDONESIA

Secr. : Dept. Of Biochemistry

Medical Faculty, University of Padjajaran

Jl. Ir. H. Juanda 248

Bandung 40135, INDONESIA

Tel. : (62-22) 2501953

Fax : (62-22) 2504642, 231130

15 – 17 November 1995 – **KONGRES NASIONAL I dan PERTEMUAN IL-
MIAH II IKATAN DOKTER KESEHATAN KERJA
INDONESIA**

World Trade Center, Surabaya, INDONESIA

Sekr. : Jl. Cikini 16

FK Unair

Jakarta 10320

Gedung BMS Lt. 3

Tel. : (021) 3153115

Jl. Prof. Dr. Moetopo 47

Fax : (021) 3102913

Surabaya

Tel. : (031) 40251 pes. 52

Fax : (031) 522472