

EVALUASI BEBAN KERJA FISILOGIS DAN ESTIMASI KEBUTUHAN ENERGI HARIAN PEKERJA PRIA

(Kajian Pada Pekerja Industri Tekstil Bagian Mekanik, *Folding*, dan Pergudangan)

NAMA : PUTRI SEPDITYA PUSPANINGRUM

NIM : L2H 007 048

ABSTRAK

Beban kerja merupakan salah satu indikator penting untuk merancang sistem kerja yang baik sehingga tercapailah produktivitas. Beban kerja yang ditanggung tidak boleh melebihi kapasitas dan kemampuan pekerja, oleh karena itu dibutuhkan adanya evaluasi beban kerja guna merancang atau memperbaiki sistem kerja yang sudah ada. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi beban kerja fisik pekerja pria industri tekstil dengan menggunakan penilaian secara subjektif dan objektif serta mengestimasi total kebutuhan energi hariannya.

Penelitian ini melibatkan 30 responden yang terdiri dari 10 responden pada tiap bagian pekerjaan yaitu bagian mekanik, folding, dan pergudangan. Penilaian subjektif dilakukan dengan menggunakan skala Borg CR-10 sedangkan penilaian objektif menggunakan indikator denyut nadi dan konsumsi oksigen. Pengukuran ini dilakukan pada titik waktu tertentu, yaitu beberapa menit sebelum mulai bekerja, 30 menit setelah mulai bekerja, 15 menit setelah selesai istirahat, 30 menit sebelum jam kerja selesai, dan 30 menit setelah selesai bekerja. Metode pengukuran denyut nadi dilakukan secara manual selama 30 detik kemudian hasilnya dikalikan 2 untuk setiap kali pengukuran. Estimasi kebutuhan energi harian dilakukan dengan mengkonversikan nilai VO_2 pada aktivitas kerja (hasil prediksi persamaan konsumsi oksigen) dan aktivitas di luar kerja yang didapat dari hasil wawancara.

Hasil penelitian ini menunjukkan berdasarkan kriteria denyut nadi dan konsumsi oksigen, ketiga bagian pekerjaan ini dalam kategori jenis pekerjaan sedang, dengan nilai denyut nadi kerja bagian mekanik $99,6 \pm 4$ bpm, bagian folding $98,7 \pm 5,6$ bpm, dan bagian pergudangan $91,8 \pm 3,4$ bpm. Hasil kriteria konsumsi oksigen menunjukkan nilai untuk bagian mekanik, folding, dan pergudangan berturut-turut adalah $0,8 \pm 0,5$ l/menit, $0,8 \pm 0,4$ l/menit, dan $0,7 \pm 0,2$ l/menit. Berdasarkan kriteria subjektif, hasil nilai rata-rata Borg CR-10 dari setiap bagian pekerjaan adalah bagian mekanik $3,9 \pm 1,3$, bagian folding $4,7 \pm 1,1$, dan bagian pergudangan $3,7 \pm 1,1$ yang berarti pekerjaan bagian folding masuk dalam kriteria kerja berat, dan 2 bagian lainnya masuk dalam kategori pekerjaan agak berat. Rata-rata hasil estimasi kebutuhan energi harian pekerja industri pria pada ketiga bagian pekerjaan ini adalah ± 2946 Kkal, dimana rata-rata $EE_{Work} \pm 1625$ Kkal dan rata-rata untuk $EE_{NonWork} \pm 1311$ Kkal. Kebutuhan energi harian pekerja pria berkisar antara 2800-3100 kkal. Jika melihat angka kecukupan gizi untuk orang Indonesia sebesar 2000 kkal, dapat dikatakan bahwa pekerja pria memerlukan tambahan asupan gizi.

Kata kunci : Beban kerja fisik, kebutuhan energi harian, industri tekstil, denyut nadi, Borg CR-10.

ABSTRACT

Workload is one of the main indicators of designing a good work system to achieve productivity. Workload must not exceed the worker's capacity and ability, thus workload evaluation is needed to design or improve the existing workload. This research is done to evaluate physical workload of the man worker in the textile industry by using a subjective and objective valuation and also to estimate the need of total daily energy.

This research involve 30 respondents which consists of 10 respondents from mechanical department, 10 respondents from folding department and 10 respondents from warehouse department. Subjective criteria calculated using Borg scale CR-10, while objective criteria calculated using heart rate and oxygen consumption indicator. This measurement is done in various periods, which is a few minutes before start working, 30 minutes after start working, 15 minutes after the break time, 30 minutes before end of working hours and 30 minutes after end of working hours. The method of heart rate measurement is manually performed during 30 seconds, then the result is multiplied by 2 on each measurement. Estimation of the daily energy needs is calculating by convert the VO_2 of work activity (using the prediction result of oxygen consumption equation) and non-work activity from the interview.

The results of this research show based on criteria of the heart rate and oxygen consumption, all of departments included in the medium category, with heart rate value of mechanical department is $99,6 \pm 4$ bpm, folding department is $98,7 \pm 5,6$ bpm, and warehouse department is $91,8 \pm 3,4$ bpm. The result of the oxygen consumption is $0,8 \pm 0,5$ l/min for mechanical department, $0,8 \pm 0,4$ l/min for folding department, and $0,7 \pm 0,2$ l/min for warehouse department. Based on the subjective criteria, the average result of Borg scale is $3,9 \pm 1,3$ for mechanical department, $4,7 \pm 1,1$ for folding department, and $3,7 \pm 1,1$ for warehouse department, which means that folding department categorized as heavy work, and the other departments categorized as medium work. Estimation result of the daily energy needs for man-workers in the three departments averagely ± 2946 KKal, which is average of EE_{Work} is ± 1625 KKal, and the average of $EE_{NonWork}$ is ± 1311 KKal. Estimation result of the daily energy needs for man workers averagely 2800-3100 kkal. Based on the fact of the indonesian's AKG of 2000 kkal, we can conclude that the man workers need additional recommended dietary.

Keywords : *physical workload, daily energy needs, textile industry, heart rate, Borg CR-10*