

ERGONOMIC ASSESSMENT DI PT PERKEBUNAN TAMBI MENGUNAKAN *TOOLS* OWAS, RULA, DAN REBA (Studi Kasus di unit perkebunan Tanjungsari)

Dyah Priamsari*, Ratna Purwaningsih**

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedharto SH Tembalang, Semarang 50239

Telp (024) 7460052

Dyah.priamsari11@gmail.com

Summary

PT Perkebunan Tambi is one of the tea processing company located in Central Java. There are two types of products of processed tea is black tea and green tea. Unit of Tanjungsari special processing of green tea. Human power is still very necessary during the production process to move raw materials from one machine to another machine to become a finished product and ready on the market. Work performed continuously and the incorrect positioning can cause injuries on workers.

In this study do assessment of ergonomics using three methods, namely: OWAS, RULA, and REBA. OWAS is a method that is simple and can be used to analyze an imposition on body posture. REBA is a method of analysis tools that are very sensitive to the postural work involving an abrupt change in position. RULA method is a method using target posture to muscle disorders the risk of occurrence of mengestimasi skeletal systems, especially in the upper part of the body.

The working attitude of the great cause of occurrence of injury to the musculoskeletal disorders on work attitudes that workers raised the fresh shoots to the Rotary Panner, positioning the tip of the machine dry the ECP to trolley, inserting the tip dry to machine the Rotary Drier, tea and incorporate the results of the processing to the sack.

Key Word: *Ergonomic, OWAS, RULA, REBA*

Ringkasan

PT Perkebunan Tambi merupakan salah satu perusahaan pengolahan teh yang terdapat di Jawa Tengah. Terdapat dua jenis produk olahan teh yang dihasilkan, yaitu teh hitam dan teh hijau. Unit perkebunan Tanjungsari merupakan unit yang khusus mengolah teh hijau. Tenaga manusia masih sangat diperlukan selama proses produksi untuk memindahkan bahan baku dari mesin satu ke mesin yang lain hingga menjadi produk jadi dan siap di pasaran. Pekerjaan yang dilakukan secara kontinu dan posisi yang tidak benar dapat menyebabkan cedera pada pekerja.

Dalam penelitian ini dilakukan penilaian ergonomi menggunakan tiga metode, yaitu: OWAS, RULA, dan REBA. Metode OWAS merupakan sebuah metode yang sederhana dan dapat digunakan untuk menganalisis suatu pembebanan pada postur tubuh. Metode REBA merupakan suatu alat analisis postural yang sangat sensitif terhadap pekerjaan yang melibatkan perubahan mendadak dalam posisi. Metode RULA merupakan suatu metode dengan menggunakan target postur tubuh untuk mengestimasi terjadinya resiko gangguan otot skeletal, khususnya pada anggota tubuh bagian atas.

Sikap kerja yang paling besar menimbulkan terjadinya cedera *musculoskeletal disorders* pada pekerja yaitu pada sikap kerja mengangkat pucuk segar ke mesin Rotary Panner, memposisikan pucuk kering dari mesin ECP ke *trolley*, memasukkan pucuk kering ke mesin Rotary Drier, dan memasukkan teh hasil pengolahan ke karung.

Kata Kunci: Ergonomi, OWAS, RULA, REBA

1. Pendahuluan

Berbagai industri mulai berkembang di Indonesia sehingga membantu meningkatkan perekonomian Indonesia. Namun dengan keterbatasan fasilitas yang memadai maka potensi

bahaya yang ditimbulkan juga tidak dapat dihindari, terutama bagi pekerja. Untuk dapat mengoptimalkan para pekerja tersebut maka yang patut diperhatikan adalah aspek dari manusia itu sendiri. Selain itu dalam melakukan pekerjaannya, pekerja juga tak lepas dari peralatan dan fasilitas kerja yang digunakannya. Sehingga diperlukan suatu rancangan rancangan yang baik pada peralatan, tata letak, peralatan kerja dan sarana kerja yang ergonomis agar pekerja yang menggunakannya dapat merasa nyaman dan dapat mendukung pekerjaan.

PT Perkebunan Tambi merupakan salah satu industri pengolahan teh hijau yang terdapat di Wonosobo Jawa Tengah. Hasil pengolahan dikirimkan kepada perusahaan lain untuk dijadikan bahan baku campuran teh yang diproduksi, selain itu hasil pengolahan juga dijual kepada masyarakat umum.

Dilihat dari postur kerja, dalam proses pengolahan teh hijau terdapat beberapa postur pekerja yang dapat menyebabkan cedera pada pekerja terlebih pekerjaan seperti itu dilakukan secara berulang selama proses produksi selama 8 jam per hari sebanyak 5 hari seminggu. Untuk itu perlu dilakukan evaluasi risiko ergonomi pada postur kerja yang terjadi pada pekerja ini. Akibat yang akan diterima oleh pekerja berupa *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dikarenakan postur pekerja yang tidak aman dan nyaman bagi pekerja. Sehingga diperlukan penilaian atau analisis risiko ergonomi yang terjadi pada postur kerja pada saat ini.

2. Metode

2.1 Ergonomi

Istilah “ergonomi” berasal dari bahasa latin yaitu Ergon (Kerja) dan Nomos (Hukum Alam) dan dapat didefinisikan sebagai studi tentang aspek-aspek manusia dalam lingkungan yang ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, engineering, manajemen dan desain atau perancangan (Nurmianto, 2008). Ergonomi adalah suatu cabang ilmu yang sistematis untuk memanfaatkan informasi-informasi mengenai sifat, kemampuan dan keterbatasan manusia untuk merancang suatu sistem kerja sehingga orang dapat hidup dan bekerja pada sistem itu dengan baik, yaitu mencapai tujuan yang diinginkan melalui pekerjaan itu dengan efektif, aman, dan nyaman (Sutalaksana, 1979).

Tujuan utama ergonomi ada empat, yaitu: [1] memaksimalkan efisiensi karyawan, [2] memperbaiki kesehatan dan keselamatan kerja, [3] menganjurkan agar bekerja dengan aman, nyaman dan bersemangat, [4] memaksimalkan bentuk kerja.

2.2 OWAS (*Ovako Working Posture Analysis System*)

Metode OWAS adalah sebuah metode yang sederhana dan dapat digunakan untuk menganalisis suatu pembebanan pada postur tubuh. Penerapan pada metode ini dapat memberikan suatu hasil yang baik, yang dapat meningkatkan kenyamanan kerja, sebagai peningkatan kualitas produksi, setelah dilakukannya perbaikan sikap kerja. Kode postur OWAS disajikan pada tabel 1 berikut ini.

Table 1: Kode postur OWAS

Bagian Tubuh	Kode OWAS	Deskripsi Posisi Tubuh
Sikap Punggung	1	Lurus
	2	Membungkuk
	3	Memutar atau miring kesamping
	4	Membungkuk dan memutar atau membungkuk kedepan dan menyamping
Sikap Lengan	1	Kedua lengan berada dibawah bahu
	2	Satu lengan berada pada atau diatas bahu
	3	Kedua lenhan pada atau diatas bahu
Sikap Kaki	1	Duduk
	2	Berdiri bertumpu pada kedua kaki lurus
	3	Berdiri bertumpu pada satu kaki lurus
	4	Berdiri bertumpu pada kedua kaki dengan lutut ditekuk
	5	Berdiri bertumpu pada satu kaki dengan lutut ditekuk
	6	Berlutut pada satu atau kedua lutut
	7	Berjalan
Berat Beban	1	Berat beban kurang dari 10 kg
	2	Berat beban antara 10 - 20 kg
	3	Berat beban lebih besar dari 20 kg

Terdapat empat kategori dalam skor OWAS yaitu: [1] bisa diterima tidak berulang dan periode lama, [2] perlu pemeriksaan lanjutan dan perubahan-perubahan, [3] pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan segera, [4] pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan sangat segera.

2.3 REBA (*Rapid Entire Body Assessment*)

Metode REBA merupakan suatu alat analisis postural yang sangat sensitif terhadap pekerjaan yang melibatkan perubahan mendadak dalam posisi, biasanya sebagai akibat dari penanganan kontainer yang tidak stabil atau tidak terduga. Penerapan metode ini ditujukan untuk mencegah terjadinya resiko cedera yang berkaitan dengan posisi, terutama pada otot-otot skeletal.

Oleh karena itu, metode ini dapat berguna untuk melakukan pencegahan resiko dan dapat digunakan sebagai peringatan bahwa terjadi kondisi kerja yang tidak tepat ditempat kerja.

2.4 RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*)

Metode RULA merupakan suatu metode dengan menggunakan target postur tubuh untuk mengestimasi terjadinya resiko gangguan otot skeletal, khususnya pada anggota tubuh bagian atas (*upper limb disorders*), seperti adanya gerakan repetitif, pekerjaan diperlukan pengerahan kekuatan, aktivitas otot statis pada otot skeletal, dll. Penilaiannya sistematis dan cepat terhadap resiko terjadinya gangguan dengan menunjuk bagian anggota tubuh pekerja yang mengalami gangguan tersebut.

Analisis dapat dilakukan sebelum dan sesudah intervensi, untuk menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan akan dapat menurunkan resiko cedera. Di dalam aplikasi, metode RULA dapat digunakan untuk menentukan prioritas pekerjaan berdasarkan faktor risiko cedera dan mencari tindakan yang paling efektif untuk pekerjaan yang memiliki resiko relatif tinggi (Ismail dkk, 2009).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 OWAS (*Ovako Working Posture Analysis System*)

Berdasarkan aktivitas kerja dapat kita berikan skor atau penilaian postur kerja terhadap aktivitas-aktivitas tersebut dengan bantuan *software* ErgoFellow. Maka rekapitulasi *output* OWAS yang dihasilkan dapat dilihat seperti pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2: Hasil Penilaian OWAS

No	Aktivitas	Scoring Pada Bagian Tubuh				Kode OWAS	Kategori Tindakan	Keputusan Tindakan
		Punggung	Lengan	Kaki	Beban			
1	Mengambil pucuk segar dari lantai	4	1	2	1	4121	2	Perlu pemeriksaan lanjutan dan perubahan-perubahan
2	Mengangkat pucuk segar ke mesin <i>Rotary Panner</i>	3	1	7	2	3172	1	Bisa diterima jika tidak berulang dan periode lama
3	Memasukkan pucuk layu kekeranjang	4	1	4	1	4141	4	Pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan sangat segera
4	Mengangkat keranjang berisi pucuk layu	1	3	7	2	1372	1	Bisa diterima jika tidak berulang dan periode lama
5	Memasukkan pucuk layu ke <i>pallet</i> pada mesin <i>Jackson Roller</i>	3	1	4	1	3141	3	Pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan segera
6	Memindahkan <i>pallet</i> pada mesin <i>Jackson Roller</i> ke mesin ECP	4	1	7	2	4172	3	Pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan segera
7	Memasang <i>pallet</i> kosong ke mesin <i>Jackson Roller</i>	2	1	4	1	2141	3	Pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan segera

8	Memasukkan pucuk layu ke mesin ECP	2	1	2	1	2121	2	Perlu pemeriksaan lanjutan dan perubahan-perubahan
9	Memposisikan pucuk kering dari mesin ECP ke trolley	4	1	2	1	4121	2	Perlu pemeriksaan lanjutan dan perubahan-perubahan
10	Memindahkan trolley dari mesin ECP ke mesin Rotary Drier	2	1	7	2	2172	3	Pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan segera
11	Memasukkan pucuk kering ke mesin Rotary Drier	4	1	4	1	4141	4	Pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan sangat segera
12	Memasukkan pucuk kering ke mesin Ball Tea	4	1	2	1	4121	2	Perlu pemeriksaan lanjutan dan perubahan-perubahan
13	Memasukkan teh hasil pengolahan ke karung	4	1	5	1	4151	4	Pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan sangat segera

Dari 13 proses produksi terdapat 4 sikap pekerja yang termasuk kategori 2 dan 3, serta 3 sikap pekerja yang termasuk kategori 4. Sehingga harus dilakukan perbaikan dari sikap kerja pekerja. Sikap yang masuk kategori 2 berarti diperlukan pemeriksaan lanjutan dan perubahan-perubahan. Sikap yang masuk kategori 3 berarti perlu dilakukan pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan segera, yang termasuk kategori 3 yaitu postur 5, 6, 7, dan 10. Sikap yang masuk kategori 4 berarti perlu dilakukan pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan sangat segera, yang termasuk kategori 4 yaitu postur 3, 11, dan 13. Dari hasil analisis diatas dapat dilihat bahwa masalah utama yang ada di unit Tanjungsari yaitu mengenai ketinggian dari alat bantu dan bahan yang digunakan dalam proses produksi.

3.2 RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*)

Berdasarkan aktivitas kerja, didapatkan skor atau penilaian postur kerja terhadap aktivitas-aktivitas yang ada dengan bantuan *software* CATIA. Maka *output* nilai RULA yang dihasilkan dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3: Hasil penilaian dengan RULA

No	Aktivitas	Skor Akhir RULA				Keterangan
		Kanan		Kiri		
		Nilai	Warna	Nilai	Warna	
1	Mengambil pucuk segar dari lantai	4		4		Perlu pemeriksaan lanjutan dan perubahan-perubahan
2	Mengangkat pucuk segar ke mesin Rotary Panner	7		7		Pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan sangat segera
3	Memasukkan pucuk layu kekeranjang	7		7		Pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan sangat segera
4	Mengangkat keranjang berisi pucuk layu	5		5		Pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan segera

5	Memasukkan pucuk layu ke pallet pada mesin Jackson Roller	6		6		Pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan segera
6	Memindahkan <i>pallet</i> pada mesin Jackson Roller ke mesin ECP	6		6		Pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan segera
7	Memasang <i>pallet</i> kosong ke mesin Jackson Roller	6		6		Pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan segera
8	Memasukkan pucuk layu ke mesin ECP	6		6		Pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan segera
9	Memposisikan pucuk kering dari mesin ECP ke <i>trolley</i>	7		7		Pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan sangat segera
10	Memindahkan <i>trolley</i> dari mesin ECP ke mesin Rotary Drier	5		4		Pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan segera
11	Memasukkan pucuk kering ke mesin Rotary Drier	7		7		Pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan sangat segera
12	Memasukkan pucuk kering ke mesin Ball Tea	7		6		Pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan sangat segera
13	Memasukkan teh hasil pengolahan ke karung	7		7		Pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan sangat segera

Dari 13 postur kerja ada beberapa postur pekerja yang memiliki nilai 7 yang berwarna merah berarti postur tersebut diperlukan adanya pemeriksaan dan perubahan dengan sangat segera karena dapat mengakibatkan cedera serius bagi pekerja. Selain itu ada postur dengan nilai 5, dan 6 yang berwarna oranye, berarti postur tersebut diperlukan pemeriksaan dan perubahan yang dilakukan segera agar tidak timbul cedera bagi pekerja dalam jangka panjang. Ada postur dengan nilai 4 yang berwarna kuning, berarti postur tersebut perlu pemeriksaan lanjutan dan perubahan-perubahan untuk menghindari kecelakaan kerja nantinya.

3.3 REBA (*Rapid Entire Body Assessment*)

Berdasarkan aktivitas kerja, didapatkan skor atau penilaian postur kerja terhadap aktivitas-aktivitas yang ada dengan bantuan *software* CATIA. Maka *output* nilai REBA yang dihasilkan dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini:

Tabel 4: Hasil penilaian dengan REBA

No	Aktivitas	Nilai	Tingkat Risiko	Action Level	Keterangan
1	Mengambil pucuk segar dari lantai	5	Sedang	2	Perlu
2	Mengangkat pucuk segar ke mesin Rotary Panner	9	Tinggi	3	Perlu Segera
3	Memasukkan pucuk layu kekeranjang	8	Tinggi	3	Perlu Segera
4	Mengangkat keranjang berisi pucuk layu	8	Tinggi	3	Perlu Segera
5	Memasukkan pucuk layu ke pallet pada mesin Jackson Roller	8	Tinggi	3	Perlu Segera

6	Memindahkan <i>pallet</i> pada mesin Jackson Roller ke mesin ECP	5	Sedang	2	Perlu
7	Memasang <i>pallet</i> kosong ke mesin Jackson Roller	5	Sedang	2	Perlu
8	Memasukkan pucuk layu ke mesin ECP	5	Sedang	2	Perlu
9	Memosisikan pucuk kering dari mesin ECP ke <i>trolley</i>	9	Tinggi	3	Perlu Segera
10	Memindahkan <i>trolley</i> dari mesin ECP ke mesin Rotary Drier	5	Sedang	2	Perlu
11	Memasukkan pucuk kering ke mesin Rotary Drier	9	Tinggi	3	Perlu Segera
12	Memasukkan pucuk kering ke mesin Ball Tea	8	Tinggi	3	Perlu Segera
13	Memasukkan teh hasil pengolahan ke karung	9	Tinggi	3	Perlu Segera

Dari 13 postur yang ada terdapat beberapa postur yang termasuk kedalam tingkat risiko tinggi dan sedang. Berarti kondisi tersebut diperlukan penanganan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja berupa cedera pada operator. Masalah utama yang timbul sama dengan penilaian yang lain yaitu mengenai ketinggian. Postur yang tergolong kedalam tingkat risiko tinggi memiliki nilai 8-9 pada postur 2, 3, 4, 5, 9, 11, 12, dan 13 sehingga diperlukan penanganan segera pada postur tersebut. Dan postur yang tergolong kedalam tingkat risiko sedang memiliki nilai 5 sehingga diperlukan penanganan, namun bukan menjadi faktor utama.

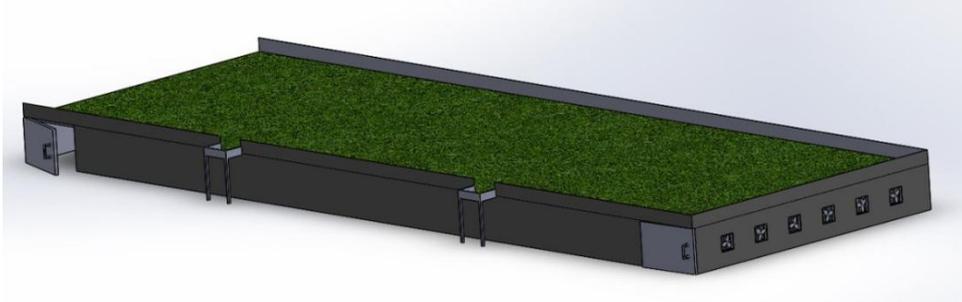
4. Kesimpulan

Dari analisis terhadap pengolahan data yang dilakukan, didapatkan kesimpulan yaitu: sikap kerja yang paling besar menimbulkan terjadinya cedera *musculoskeletal disorders* pada pekerja yaitu pada sikap kerja mengangkat pucuk segar ke mesin Rotary Panner, memosisikan pucuk kering dari mesin ECP ke *trolley*, memasukkan pucuk kering ke mesin Rotary Drier, dan memasukkan teh hasil pengolahan ke karung. Dan sikap kerja lainnya juga dapat menimbulkan cedera *musculoskeletal disorders* jika dilakukan dalam waktu yang lama. Masalah utama yang menyebabkan diperlukannya perbaikan adalah alat bantu kerja yang digunakan belum memenuhi sisi ergonomi, seperti *trolley* terlalu pendek, sehingga pekerja harus membungkuk untuk mendorongnya; bahan baku pembuatan alat bantu lainnya yang masih menggunakan kayu dan besi, sehingga lebih berat; wathering through yang dimiliki terlalu kecil, sehingga tidak mampu menampung pucuk segar yang ada. Akibatnya pucuk segar dipaparkan di lantai.

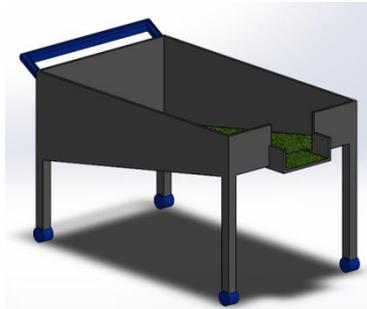
Rekomendasi

Rekomendasi yang dapat diberikan kepada perusahaan berupa desain alat bantu kerja, untuk mengurangi penyebab terjadinya cedera *musculoskeletal disorders* pada pekerja:

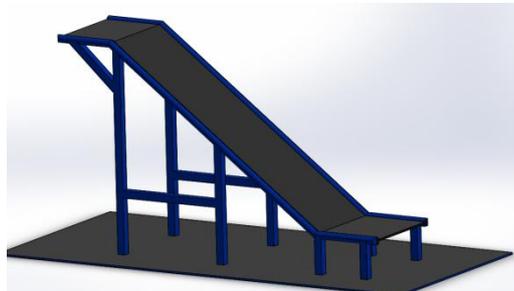
1. Desain Trough



2. Desain Trolley



3. Desain Konveyor keluaran mesin ECP



Referensi

Ismail, Syazwan Aizat, Shamsul Bahri Mohd Tamrin, dan Zailina Hashim. 2009. *The Association between Ergonomic Risk Factors, RULA Score, and Musculoskeletal Pain among School Children: A Preliminary Result*. Global Journal of Health Science, Vol. 1, No 2.

Nurmianto, Eko. 2008. *Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Teknik Industri-ITS.

Sutalaksana, Iftikar Z. 1979. *Teknik Tata Cara Kerja*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.