

Analisis Postur Kerja dengan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) di Industri Pengolahan Tempe

Farida Ariani¹⁾, Ikhsan Siregar²⁾, Indah Rizkya Tarigan³⁾, dan Anizar⁴⁾

¹⁾Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Jl. Almamater, Medan, 20155, Indonesia

^{2) 3) 4)}Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Jl. Almamater, Medan, 20155, Indonesia

Email: arianiida@yahoo.com

ABSTRAK

Industri pembuatan tempe masih mengandalkan tenaga manusia untuk menjalankan aktivitas produksinya. Pada industri ini terdapat bagian pencucian kacang kedelai yang berproses secara manual dalam posisi membungkuk dan berdiri. Aktivitas pada bagian pencucian kedelai meliputi (1) mengangkat ember berisi kacang kedelai, (2) membawa kacang kedelai tersebut ke bak, dan (3) memasukkan kacang kedelai ke dalam bak. Aktivitas yang dilakukan pekerja memiliki resiko tinggi dan menyebabkan keluhan rasa sakit. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlu dilakukan analisis postur kerja untuk menilai dan mengevaluasi postur pekerja. Berdasarkan hasil kuisioner *Nordic Body Map*, pekerja mengalami keluhan pada bagian pinggang, tulang belakang, dan kedua. Hasil penilaian REBA menunjukkan aktivitas pertama dengan skor 8, artinya aktivitas memiliki resiko tinggi terhadap *musculoskeletal disorder* sehingga perlu dilakukan perbaikan secepatnya. Sedangkan aktivitas kedua dan ketiga memiliki skor masing-masing 6 dan 7 yang artinya kedua aktivitas ini memiliki resiko menengah perlu dilakukan tindakan investigasi lebih lanjut dan perubahan.

Kata kunci: Kelelahan, *Musculoskeletal Disorders*, Postur Kerja, REBA

1. Pendahuluan

Industri skala kecil dan menengah merupakan salah satu bidang yang memiliki potensi sangat besar dalam pembangunan nasional. Hal ini disebabkan industri skala kecil dan menengah dapat berfungsi sosial dimana dapat menyerap tenaga kerja dan menekan angka pengangguran meskipun tidak dalam lingkup yang besar. Akan tetapi, industri skala kecil dan menengah masih sangat mengandalkan tenaga manusia untuk menjalankan sebagian besar aktivitas produksinya. Sebagian besar pekerjaan dilakukan secara manual dengan posisi tertentu, dalam waktu lama, dan postur kerja yang salah sehingga menyebabkan kondisi yang tidak nyaman (Rizkya, 2018). Kondisi kerja ini menimbulkan keluhan *musculoskeletal*. *Muskuloskeletal Disorders* merupakan jenis kelainan yang disebabkan oleh penumpukan cedera pada sistem *musculoskeletal* akibat trauma berulang sehingga membentuk kerusakan cukup besar untuk menimbulkan rasa sakit. Keluhan pada sistem *muskuloskeletal* adalah keluhan pada bagian-bagian otot rangka yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama sehingga menyebabkan keluhan pada sendi, ligamen dan tendon. Keluhan hingga kerusakan inilah yang dikenal dengan keluhan MSDs (Rinawati, 2016).

Industri pembuatan tempe merupakan salah satu industri kecil dan menengah yang masih menerapkan cara tradisional dalam produksinya. Hal ini terlihat dengan adanya aktivitas yang dilakukan secara manual seperti pada proses pencucian kacang kedelai. Pada proses ini, pekerja mengangkat kacang kedelai dengan berat lebih dari 20 kg ke bak pencucian secara berulang-ulang. Kondisi ini menyebabkan gejala-gejala dari *musculoskeletal* dengan keluhan sakit pada bagian punggung dan tulang belakang yang dirasakan pekerja.

Banyak studi yang telah dilakukan terkait penilaian postur kerja dan kondisi kelainan *musculoskeletal*. Studi terdahulu dilakukan oleh Nurhasanah, dkk (2016) pada pekerja *home industry* pembuatan tempe. Studi ini bertujuan untuk merancang postur kerja yang ergonomis pada aktivitas pembuatan tempe yang memiliki resiko *musculoskeletal disorder* paling tinggi. Hasil pada studi ini menunjukkan bahwa aktivitas kerja yang memiliki keluhan MSDs paling

banyak adalah pada aktivitas pencucian kedelai setelah penggilingan. Postur kerja pada aktivitas pencucian yang memiliki tingkat resiko tinggi adalah pada postur kerja pengayakan dan pengangkatan keranjang. Postur kerja pengayakan memiliki skor REBA 8 dengan tingkat resiko tinggi dan memerlukan perbaikan secepatnya. Postur kerja pengangkatan keranjang memiliki skor REBA 11 dengan level resiko sangat tinggi dan memerlukan perbaikan sekarang juga.

Studi ini dilakukan untuk menganalisis postur kerja dari pekerja bagian pencucian kacang kedelai di industri pembuatan tempe dengan menggunakan metode REBA (*Rapid Entire Body Assessment*). Hignnet and Mcatamney (2000) mengemukakan bahwa metode REBA secara cepat dapat menilai resiko tubuh bagian tubuh atas. Metode REBA relatif mudah digunakan karena untuk mengetahui nilai suatu postur tubuh tidak diperlukan besar sudut yang spesifik, hanya berupa *range* sudut. Diharapkan dengan mengaplikasikan metode REBA pada industri pembuatan tempe ini dapat mengurangi keluhan - keluhan sakit dirasakan oleh pekerja di bagian pencucian dan tidak mengurangi performansi kerja serta mengganggu pekerjaan.

2. Metode

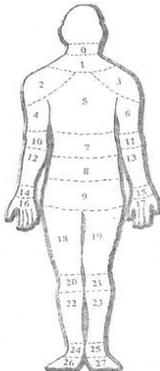
Studi ini dilakukan pada salah satu industri kecil dan menengah yang memproduksi tempe di Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan dengan totally sampling dengan objek yang diteliti adalah 2 operator bagian pencucian kacang kedelai. Studi ini dilakukan dengan beberapa tahapan. Tahapan pertama adalah mengidentifikasi keluhan berdasarkan *Nordic Body Map* (NBM). *Nordic Body Map* merupakan kuesioner berupa peta tubuh yang berisikan data bagian tubuh yang dikeluhkan oleh para pekerja. Kuesioner *Nordic Body Map* digunakan untuk mengetahui ketidaknyamanan pada para pekerja, dan kuesioner ini paling sering digunakan karena sudah terstandarisasi dan tersusun rapi. Dengan melihat dan menganalisis peta tubuh (NBM), dapat diestimasi jenis dan tingkat keluhan *musculoskeletal* yang dirasakan pekerja (Tarwaka, 2004).

Tahapan selanjutnya adalah melakukan penilaian postur kerja dengan metode REBA. Metode REBA digunakan secara cepat untuk menilai postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki seorang pekerja. Langkah pertama dalam menentukan sudut pada postur tubuh saat bekerja pada bagian tubuh seperti leher, batang tubuh, kaki, lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan. Langkah kedua adalah menentukan berat beban, pegangan, dan aktivitas kerja. Langkah ketiga adalah menentukan nilai REBA untuk postur yang relevan dan menghitung skor akhir dari kegiatan tersebut (Nurhasanah, 2016).

K U E S I O N E R
N O R D I C B O D Y M A P

Pekerja No: _____

No	Keluhan	Sebelum Kerja		Setelah Kerja	
		Ya	Tdk	Ya	Tdk
0	Sakit pada leher bagian atas				
1	Sakit pada leher bagian bawah				
2	Sakit pada bahu kiri				
3	Sakit pada bahu kanan				
4	Sakit pada lengan atas bagian kiri				
5	Sakit pada bagian punggung				
6	Sakit pada lengan atas bagian kanan				
7	Sakit pada pinggang				
8	Sakit pada bokong				
9	Sakit pada pantat				
10	Sakit pada siku kiri				
11	Sakit pada siku kanan				
12	Sakit pada lengan bawah bagian kiri				
13	Sakit pada lengan bawah bagian kanan				
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri				
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan				
16	Sakit pada tangan bagian kiri				
17	Sakit pada tangan bagian kanan				
18	Sakit pada paha kiri				
19	Sakit pada paha kanan				
20	Sakit pada lutut kiri				
21	Sakit pada lutut kanan				
22	Sakit pada betis kiri				
23	Sakit pada betis kanan				
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri				
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan				
26	Sakit pada kaki kiri				
27	Sakit pada kaki kanan				



Gambar 1. Kuesioner NBM

Rapid Entire Body Assessment (REBA) Assessment Worksheet

No. : _____ Bagian/Divisi : _____
 Nama : _____ Pekerjaan : _____

Leher
 Pilih salah satu posisi di bawah ini:
 SKOR LEHER: 1 2 3 4

Kaki
 Pilih salah satu posisi di bawah ini:
 SKOR KAKI: 1 2 3

Badan
 Pilih salah satu posisi di bawah ini:
 SKOR BADAN: 1 2 3 4

Penilaian Aktivitas
 Jika satu atau lebih bagian tubuh dalam posisi statis; misalkan postur tetap selama lebih dari 1 menit: +1
 Jika terjadi aktivitas yang berulang pada area yang relatif kecil; misalkan berulang >4 kali/menit (tidak termasuk jalan): +1
 Jika aktivitas menyebabkan perubahan besar atau pada pijakan yang tidak stabil: +1

Leher (Tabel A)

		Leher				
		1	2	3	4	
Kaki	1	1	2	3	4	1
	2	2	3	4	5	2
	3	3	4	5	6	3
	4	4	5	6	7	4
	5	5	6	7	8	5
	6	6	7	8	9	6
	7	7	8	9	10	7
	8	8	9	10	11	8
	9	9	10	11	12	9
	10	10	11	12	12	10
	11	11	12	12	12	11
	12	12	12	12	12	12

Penilaian Beban (Load/Force)

Nilai Pembebanan: < 5 kg
 5-10 kg
 > 10 kg

Penilaian Genggaman (coupling)

Nilai Genggaman: 0 (Kondisi Baik, Pegangan mudah digenggam)
 1 (Cukup Baik, Pegangan cukup baik, tapi tidak ideal)
 2 (Kurang Baik, Pegangan tidak baik meskipun dapat digunakan)
 3 (Tidak Aman atau tidak ada pegangan)

Pergelangan Tangan (kanan/kiri)*
 Pilih salah satu posisi di bawah ini:
 Skor Pergelangan Tangan: 1 2

Lengan Bawah (kanan/kiri)*
 Pilih salah satu posisi di bawah ini:
 Skor Lengan Bawah: 1 2

Lengan Atas
 Pilih salah satu posisi di bawah ini:
 Skor Lengan Atas: 1 2 3

Lengan Bawah (kanan/kiri)*
 Pilih salah satu posisi di bawah ini:
 Skor Lengan Bawah: 1 2 3

Nilai Skor REBA:
 Nilai Skor A + Nilai Skor B = Nilai Skor REBA

Skor REBA | **Level Risiko** | **Level Tindakan** | **Tindakan (termasuk evaluasi lebih lanjut)**

1	Dapat diabaikan	0	Tidak perlu tindakan
2-3	Rendah	1	Mungkin diperlukan tindakan
4-7	Sedang	2	perlu tindakan
8-10	Tinggi	3	Perlu tindakan secepatnya
11-15	Sangat Tinggi	4	Perlu tindakan sekarang juga

Gambar 2. Lembar Kerja Penilaian Metode REBA

3. Hasil dan Pembahasan

Pengamatan dilakukan pada pekerja di bagian pencucian kacang kedelai. Pada bagian ini pekerja bertugas mencuci kacang kedelai dengan berat lebih dari 20 kg dan membawa ke bak pencucian. Aktivitas pertama yang diamati pada studi ini adalah mengangkat ember berisi kacang kedelai. Posisi tubuh pekerja saat melakukan aktivitas ini yaitu membungkuk dengan kedua tangan sejajar dengan bahu. Aktivitas kedua yaitu membawa kacang kedelai tersebut ke bak pencucian. Posisi tubuh pekerja saat melakukan aktivitas ini adalah berdiri sambil berjalan dengan siku membentuk sudut 90°. Aktivitas ketiga yaitu memasukkan kacang kedelai ke dalam bak pencucian. Posisi tubuh saat operator melakukan aktivitas ini adalah badan membungkuk dengan posisi tangan kiri berada di bawah bahu sedangkan tangan kanan menyebabkan bahu terangkat. Hasil persentase keluhan menurut hasil pembagian kuesioner *Nordic Body Map* kepada pekerja dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil persentase kuesioner *Nordic Body Map*

No	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan (%)			
		TS	AS	S	SS
0	Sakit/kaku di leher bagian atas	100			
1	Sakit/kaku di leher bagian bawah	50	50		
2	Sakit di bahu kiri	100			
3	Sakit di bahu kanan	50	50		
4	Sakit pada lengan atas kiri			50	50
5	Sakit di punggung				100
6	Sakit pada lengan atas kanan			50	50
7	Sakit pada pinggang				100
8	Sakit pada bokong	50	50		
9	Sakit pada pantat	100			
10	Sakit pada siku kiri	50	50		

11	Sakit pada siku kanan	50	50		
12	Sakit pada lengan bawah kiri			50	50
13	Sakit pada lengan bawah kanan			50	50
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri		50	50	
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan			100	
16	Sakit pada tangan kiri		50	50	
17	Sakit pada tangan kanan		50	50	
18	Sakit pada paha kiri	50	50		
19	Sakit pada paha kanan	50	50		
20	Sakit pada lutut kiri	100			
21	Sakit pada lutut kanan	100			
22	Sakit pada betis kiri	50	50		
23	Sakit pada betis kanan	50	50		
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	100			
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	100			
26	Sakit pada kaki kiri	100			
27	Sakit pada kaki kanan	100			

Berdasarkan tabel diatas, terlihat bahwa bagian-bagian tubuh yang dikeluhkan kedua pekerja dengan keluhan “sangat sakit” antara lain bagian tubuh lengan atas kiri, lengan atas kanan, punggung, pinggang, lengan bawah kiri, dan lengan bawah kanan. Kedua pekerja pada industri pembuatan tempe ini adalah perempuan. Hal ini mempengaruhi hasil dari kuesioner NBW dimana jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi selain usia dan lama bekerja. Dimana operator perempuan lebih banyak mengeluhkan rasa sakit dibandingkan laki-laki.



Gambar 3. Postur Pekerja pada Bagian Pencucian

Penilaian postur tubuh pekerja dilakukan dengan mengisi lembaran penilaian REBA untuk setiap aktivitas. Pada aktivitas pertama, leher tertekuk kebawah dengan sudut 10° sehingga diberi nilai 2. Posisi tubuh membungkuk dengan sudut 75° sehingga diberi nilai 4. Kaki sedikit menekuk dan bertumpu pada satu kaki sehingga diberi nilai 4. Lengan atas sejajar dengan bahu dan membentuk sudut 60° sehingga diberi nilai 3. Pada aktivitas kedua, lengan bawah menekuk dengan sudut 60° sehingga diberi nilai 2. Lengan atas membentuk sudut 20° sehingga diberi nilai 2. Pada aktivitas ketiga, lengan atas berada di bawah bahu membentuk sudut 45° dan bahu terangkat sehingga diberi nilai 3. Lengan bawah menekuk keatas membentuk sudut 70°

sehingga diberi nilai 1. Rekapitulasi penilaian postur kerja menggunakan REBA untuk ketiga aktivitas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penilaian Postur Tubuh dengan REBA

Parameters	Aktivitas 1	Aktivitas 2	Aktivitas 3
Leher	2	1	2
Batang Tubuh	4	2	2
Kaki	4	1	1
Nilai Postur Tabel A	8	2	3
Penilaian Beban	0	2	2
SCORE A	8	4	5
Lengan Atas	3	2	3
Lengan Bawah	2	2	1
Pergelangan Tangan	1	1	2
Nilai Postur Tabel A	4	2	4
Nilai Genggaman	0	3	1
SCORE B	4	5	5
Penilaian Aktivitas	1	1	1
Nilai Tabel C	6	5	6
REBA SCORE	8	6	7
LEVEL RISK	High	Medium	Medium

Berdasarkan tabel diatas, skor REBA pada aktivitas pertama memiliki nilai 8 yang menunjukkan bahwa postur tubuh yang dilakukan pekerja pada aktivitas ini memiliki resiko tinggi terhadap *musculoskeletal disorder*. Pada aktivitas ini perlu diselidiki dan dilakukan perbaikan secepatnya. Sedangkan aktivitas kedua dan ketiga memiliki nilai masing-masing 6 dan 7 yang menunjukkan bahwa postur tubuh yang dilakukan pada kedua aktivitas ini memiliki resiko menengah. Pada aktivitas ini perlu dilakukan investigasi lebih lanjut dan melakukan tindakan perubahan.

4. Simpulan

Dalam industri pembuatan tempe terdapat bagian pencucian kacang kedelai masih melakukan proses secara manual dimana pekerja melakukan pekerjaan dalam posisi membungkuk dan berdiri. Aktivitas-aktivitas yang dilakukan pekerja memiliki resiko tinggi dan menyebabkan keluhan rasa sakit pada bagian pinggang, tulang belakang, dan kedua tangan. Hasil penilaian postur kerja menggunakan metode REBA menunjukkan bahwa gangguan *muskuloskeletal* ditemukan pada aktivitas tersebut sesuai dengan keluhan sakit yang dirasakan pekerja sehingga diperlukan adanya perbaikan fasilitas kerja dengan penerapan pengetahuan ergonomi untuk menghindarkan pekerja dari gangguan *musculoskeletal*.

Daftar Pustaka

- Hignett, S. dan McAtamney, L. (2000). Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Journal of Applied Ergonomics*. 31(2), pp. 201-205.
- I Rizkya et al 2018 *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.* **309** 012051
- Nurhasanah, E., Mauluddin, Yusuf. (2016). Perancangan Fasilitas Kerja yang Ergonomis dengan Pendekatan *Rapid Entire Body Assessment* pada Pekerja *Home Industry* Pembuatan Tempe. *Jurnal Teknik Industri*, Vol. 18, No. 01, Februari 2017, pp. 19-28.

- Rinawati, Seviana., dan Romadona. (2016). Analisis Risiko Postur Kerja pada Pekerja di Bagian Pemilahan dan Penimbangan Linen Kotor RS. X. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, Vol. 1, No. 1, pp. 39-51.
- Tarwaka, Solichul Hadi A., Bakri., dan Lilik Sudiajeng. (2004). *Ergonomi untuk Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Produktivitas*. Uniba Press. Surakarta.