

Identifikasi masalah ergonomi pada industri Dodol Betawi Hernawati

Meiza Anniza^{*}, Raihasih Imtinaniyah Defanera, Elar Gumelar

Fisioterapi, Poltekkes 'Aisyiyah Banten, Jl. Raya Cilegon KM 8 Pejaten Kramatwatu Serang - Banten, 42616, Indonesia

¹meizaannisa93@gmail.com*; ²raihasihimti@gmail.com; ³elargumelar@gmail.com

*Corresponding Author

Received: 5 July 2023; Revision: 16 September 2023; Accepted: 31 Oktober 2023; Published: 30 November 2023

Abstrak

Keluhan yang sering dialami banyak orang baik remaja, dewasa maupun usia lanjut tidak hanya luput dari kesehatan saja tetapi juga mengalami keluhan pada muskuloskeletal. Aktifitas fisik yang dilakukan terus-menerus dapat menyebabkan cedera. Umumnya cedera tersebut dilakukan akibat pergerakan berulang sehingga menyebabkan terjadinya penekanan pada jaringan. Terutama pada pembuat dodol betawi yang melakukan gerakan secara berulang-ulang. Pekerja menyatakan bahwa pada saat pembuatan dodol terjadi gerakan tidak alamiah selama aktivitas berkepanjangan, serta stasiun kerja yang kurang mendukung terhadap berlangsungnya proses bekerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah ergonomi pada rumah industri dodol betawi di Cinangka Depok. Hasil penelitian ini diharapkan sebagai sarana identifikasi masalah ergonomi yang tepat pada industri ini serta mengetahui pencegahan yang tepat khususnya di bidang industry. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan pendekatan kualitatif, yang mempunyai karakteristik alami (natural setting) sebagai sumber data langsung, deskriptif, proses lebih dipentingkan dari pada hasil, analisis dalam penelitian kualitatif cenderung dilakukan secara analisa induktif serta makna merupakan hal yang esensial. Hasil dari analisis komponensial, melalui analisis tema peneliti menemukan tema-tema budaya. Berdasarkan pada temuan tersebut, selanjutnya peneliti menuliskan laporan penelitian kualitatif.

Kata Kunci: ergonomi; industri; work musculoskeletal

Abstract

Complaints that are often experienced by many people, both teenagers, adults and the elderly, are not only related to health but also musculoskeletal complaints. Continuous physical activity can cause injury. Generally, these injuries are caused by repetitive movements, causing pressure on the tissue. Especially for Betawi dodol makers who make movements repeatedly. Workers stated that when making dodol, unnatural movements occurred during prolonged activities, as well as work stations that did not support the ongoing work process. This research aims to identify ergonomic problems in dodol Betawi industrial houses in Cinangka Depok. The results of this research are expected to be a means of identifying appropriate ergonomic problems in this industry as well as knowing appropriate prevention, especially in the industrial sector. The approach used in this research is to use a qualitative approach, which has natural characteristics (natural setting) as a source of direct, descriptive data, the process is more important than the results, analysis in qualitative research tends to be carried out in an inductive analysis and meaning is essential. The results of the componential analysis, through theme analysis, researchers found cultural themes. Based on these findings, the researcher then wrote a qualitative research report.

Keywords: ergonomics; industry; musculoskeletal work

1. Pendahuluan

Saat ini ilmu fisioterapi mengalami perkembangan, terutama dalam hal gerak dan fungsi. Dalam fisioterapi yang dimaksud gerak tidak hanya gerakan pada anggota tubuh tetapi juga mencakup gerakan dari sel hingga gerakan individu. Gerakan-gerakan yang dilakukan merupakan aktifitas fungsional yang secara rutin dilakukan oleh tiap individu, seperti mengetik komputer, menulis, mengendarai motor, mencuci pakaian, berolahraga dan lain sebagainya. Aktifitas tersebut seringkali menyebabkan individu memiliki keluhan. Riset yang dilakukan badan dunia ILO menempatkan anggaran untuk kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang terbanyak yaitu penyakit muskuloskeletal sebanyak 40%, penyakit jantung 16%, kecelakaan 16%, dan 19% penyakit saluran pernafasan (ILO, 2013). Gangguan kesehatan bersifat kumulatif yang makin lama akan bertambah berat sehingga akan mengganggu kesehatan dan berakhir pada menurunnya produktivitas kerja.

Berdasarkan hasil kuesioner identifikasi hazard melalui checklist ergonomic assessment yang diberikan pada saat studi pendahuluan, pekerjaan yang dilakukan di rumah industri dodol betawi dapat di golongkan bersifat sikap kerja tidak alamiah dan dipaksakan secara terus menerus. Pekerja menyatakan bahwa pada saat pembuatan dodol terjadi gerakan tidak alamiah selama aktivitas berkepanjangan, serta stasiun kerja yang kurang mendukung terhadap berlangsungnya proses bekerja.

Kurangnya mobilitas pada otot dalam waktu yang lama akan mengakibatkan pemendekan. Selain daripada itu frekuensi pemakaian kerja otot yang berlebihan akan mengakibatkan otot mengalami kelelahan berupa kontraktur sebagai reaksi pemendekan jaringan lunak. Pemendekan pada otot sering dan banyak sekali terjadi di masyarakat, walaupun kadang tidak dirasakan sebagai suatu masalah yang serius. Sebagai contoh, waktu masa kanak-kanak, mereka tidak mengalami kesukaran untuk mencium lutut, dalam posisi duduk dengan kaki lurus. Tetapi menjelang dewasa sudah mulai ada keterbatasan karena otot hamstring telah mengalami pemendekan di mana perubahan pemendekan otot tersebut terjadi tanpa disadari oleh individu, sehingga mereka sudah tidak bisa mencium lutut lagi seperti di masa kanak-kanak dulu (Wismanto, 2011).

Kondisi otot yang mengalami pemendekan mempengaruhi keseimbangan kerja otot yang berdampak terhadap munculnya gangguan-gangguan lainnya dalam aktivitas individu. Salah satu di antaranya adalah perubahan sikap postur mempengaruhi biomekanik yang pada akhirnya dapat memunculkan keluhan nyeri punggung bawah (Fredericson, dkk. 2008). Mengingat kondisi dan permasalahan diatas, maka penanganan pada pekerja di rumah industri dodol betawi menjadi prioritas, karena permasalahannya terus berpacu pada sikap kerja.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini digunakan Metodologi dengan pendekatan kualitatif, yang mempunyai karakteristik alami (natural setting) sebagai sumber data langsung, deskriptif, proses lebih dipentingkan dari pada hasil, analisis dalam penelitian kualitatif cenderung dilakukan secara analisa induktif serta makna merupakan hal yang esensial. Dalam hal ini penelitian yang digunakan yakni penelitian studi kasus (case study). Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah total sampling. Total sampling adalah teknik pengambilan sampel dengan mengambil seluruh anggota populasi menjadi responden atau sampel, sehingga jumlah sampel adalah 9 orang pekerja.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah wawancara, observasi serta dokumentasi. Sebab bagi peneliti kualitatif fenomena dapat di mengerti maksudnya secara baik, jika dilakukan interaksi dengan subyek melalui wawancara mendalam dan observasi pada latar, dimana fenomena tersebut terjadi, di samping itu untuk melengkapi data diperlukan dokumentasi (tentang bahan-bahan yang ditulis oleh atau tentang subyek).

Penelitian ini dilakukan di rumah industri dodol betawi Hernawati. Adapun pengambilan data keluhan muskuloskeletal dilakukan dengan dua cara. Cara pertama yaitu melalui pemberian angket yang berisi identitas pasien, pengalaman kerja, serta pengukuran antropometri tubuh pembatik meliputi berat badan dan tinggi badan. Sedangkan cara kedua adalah pengambilan data dengan menggunakan kuisisioner Nordic Body Map yang diberikan pada pekerja dodol dan dilakukan proses pendampingan dalam proses pengisiannya.

3. Hasil Penelitian

3.1. Kondisi Subjek

Kondisi subjek yang diukur dalam penelitian ini meliputi karakteristik subjek dan antropometri subjek. Analisis kemaknaan terhadap karakteristik subjek dilakukan secara bertahap yang meliputi analisis normalitas, homogenitas, dan komparabilitas.

3.1.1. Karakteristik Subjek

Dalam penelitian ini jumlah subjek penelitian adalah 9 orang pekerja dodol. Hasil analisis deskriptif terhadap data karakteristik subjek yang meliputi variabel umur, berat badan, tinggi badan, indeks massa tubuh dan pengalaman kerja disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data karakteristik fisik subjek

| No | Variabel | n | Rerata | SB | Rentangan |
|----|--|---|--------|------|-----------|
| 1. | Usia (th) | 9 | 59 | 4,44 | 50-64 |
| 2. | Berat Badan (kg) | 9 | 60 | 6,00 | 50-68 |
| 3. | Tinggi Badan (cm) | 9 | 162,4 | 5,48 | 156-173 |
| 4. | Indeks Massa Tubuh(kg/m ²) | 9 | 22,7 | 1,59 | 20,5-25 |
| 5. | Pengalaman Kerja(th) | 9 | 14,3 | 5,41 | 5-23 |

Keterangan :

n : Jumlah sampel

SB : Simpang Baku

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa rerata umur subjek adalah $59 \pm 4,44$ tahun. Indeks massa tubuh dihitung berdasarkan perbandingan berat badan satuan kg dengan kuadrat dari tinggi badan dalam satuan meter pada subjek yang bersangkutan. Diperoleh rerata indeks massa tubuh subjek adalah $22,7 \pm 1,59$ kg/m² ini termasuk dalam kategori normal. Maidiani (2018) yang menyebutkan tidak adanya hubungan antara indeks massa tubuh dengan keluhan Musculoskeletal disorders (MSDs) pada pekerja mebel. Mayoritas responden atau sebanyak 47,5 % memiliki indeks massa tubuh dengan kategori gemuk dan nilai p- value sebesar 0,486 yang menunjukkan indeks massa tubuh tidak berhubungan dengan keluhan Musculoskeletal disorders (MSDs). Begitu juga dari formulir biodata yang telah diisi subjek diperoleh data bahwa semua sudah pernah memiliki pengalaman kerja selama lebih dari 5 tahun.

3.2. Analisis Kondisi Lingkungan Kerja

Kondisi lingkungan kerja yang diukur di lokasi penelitian adalah mikrolimat ruangan yang meliputi suhu basah, suhu kering, dan intensitas penerangan, sedangkan kelembaban relatif dicari dalam diagram *psikometri*. Data kondisi lingkungan ini diuji normalitasnya pada Periode 1 dan Periode 2 dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* pada tingkat kemaknaan ($\alpha = 0,05$). dan diperoleh hasil data lingkungan kerja tersebut berdistribusi normal ($P > 0,05$), kemudian untuk mengetahui apakah setiap perlakuan memberikan kondisi yang sama, maka dilakukan uji t. Data pengukuran lingkungan kerja disajikan dalam Tabel 2 berikut

Tabel 2. Data pengukuran lingkungan kerja

| No | Variabel | Periode 1 | | Periode 2 | | p |
|----|------------------------|-----------|------|-----------|------|------|
| | | Rerata | SB | Rerata | SB | |
| 1. | Suhu Basah(°C) | 22,5 | 0,13 | 22,54 | 0,37 | 0,17 |
| 2. | Suhu Kering(°C) | 27,5 | 0,60 | 27,7 | 0,62 | 0,39 |
| 3. | Kelembaban Relatif(%) | 63,8 | 0,83 | 64 | 0,70 | 0,70 |
| 4. | Intensitas Cahaya(Lux) | 75,6 | 4,09 | 75,2 | 3,42 | 0,67 |

Keterangan :

SB : Simpang Baku

Dari Tabel 2 menunjukkan hasil pengukuran mikrolimat lingkungan kerja bahwa rerata suhu kering, suhu basah, kelembapan menunjukkan bahwa kondisi lingkungan kerja baik pada Periode 1 maupun Periode 2 dalam batas-batas adaptasi untuk melakukan aktivitas pekerjaan. Pada intensitas pencahayaan belum memenuhi standar yang baik untuk melakukan pekerjaan, rerata intensitas pencahayaan pada Periode 1 adalah $75,6 \pm 4,09$ lux dan pada Periode 2 $75,2 \pm 3,42$ lux. Berdasarkan uji kemaknaan variabel suhu basah, suhu kering, kelembaban relatif, dan intensitas cahaya tidak mempunyai perbedaan yang

signifikan antara ke dua periode tersebut. Hal Ini menunjukkan bahwa kedua periode tersebut memiliki karakteristik lingkungan yang sama. Tuntutan fisik di tempat kerja telah diidentifikasi sebagai penyebab utama cedera kerja.

Kelembaban memiliki hubungan dan dipengaruhi oleh temperatur udara, dan secara bersama- sama antara temperatur, kelembaban, kecepatan udara bergerak dan radiasi panas dari udara tersebut akan mempengaruhi keadaan tubuh manusia pada saat menerima atau melepaskan panas dari tubuhnya (Sedarmayanti, 2009). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 1077/Menkes/PER/V/2011, tingkatan kelembaban yang dibutuhkan dalam suatu ruangan adalah sebesar 40%-60% Rh.

Kategori pekerja dengan risiko terbesar di sector industri adalah pekerja manual berketerampilan rendah. Namun, dari sudut pandang pencegahan, juga penting untuk mengidentifikasi mekanisme yang mendasari untuk merancang tindakan spesifik untuk melawan penyebab penyakit muskuloskeletal.

3.3. Analisis Keluhan Muskuloskeletal

Data keluhan muskuloskeletal diukur dengan menggunakan kuesioner *Nordic Body Map*. Selanjutnya data keluhan muskuloskeletal diuji normalitasnya dengan uji *Shapiro-Wilk* pada tingkat kemaknaan ($\alpha = 0,05$). Hasil analisis data muskuloskeletal keluhan muskuloskeletal sebelum (*pre*) dan setelah bekerja (*post*) pada Periode 1 dan 2 disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis uji normalitas keluhan muskuloskeletal

| No | Variabel | Periode 1 | | | Periode 2 | | |
|----|--------------------------------------|-----------|------|----------|-----------|------|----------|
| | | Rerata | SB | <i>p</i> | Rerata | SB | <i>p</i> |
| 1. | Keluhan Muskuloskeletal(pre) | 28,44 | 2,18 | 0,34 | 28,56 | 2,59 | 0,25 |
| 2. | Keluhan Muskuloskeletal(post) | 63,00 | 2,23 | 0,38 | 36,44 | 2,35 | 0,18 |
| 3. | Keluhan Muskuloskeletal (Selisih) | 34,56 | 2,83 | 0,12 | 7,86 | 1,53 | 0,31 |

Keterangan : SB : Simpang Baku

Data sebelum kerja (*pre*) dan data setelah kerja (*post*) menunjukkan nilai $p > 0,05$. Hal ini berarti bahwa seluruh data keluhan muskuloskeletal yang diperoleh baik sebelum bekerja atau setelah bekerja pada Periode 1 dan 2 berdistribusi normal

Resiko-resiko nyeri punggung juga dialami oleh pekerja pembuat dodol, karena stasiun kerja di tempat kerja tersebut belum memenuhi kaidah-kaidah ergonomi. Dimana pekerja bekerja dengan sikap kerja paksa seperti memutar badan karena mengaduk dodol, dan pekerjaan tersebut dilakukan secara berulang-ulang (*repetitive*). pekerjaan *manual handling* akan menyebabkan stress pada kondisi fisik pekerja seperti pengerahan tenaga, sikap tubuh yang dipaksakan, dan gerakan berulang, yang dapat mengakibatkan terjadinya cedera, energi terbuang secara percuma dan waktu kerja tidak efisien (Kroemer, dkk. 2000). Untuk menghindari masalah-masalah tersebut, maka organisasi perusahaan dapat meningkatkan keuntungan secara langsung dengan memperbaiki atau menyesuaikan antara tuntutan tugas dengan kemampuan pekerja (Manuaba, 2004). Namun demikian, tetap perlu diingat bahwa secara umum kemampuan pekerja untuk melakukan pekerjaannya sangat bervariasi karena adanya berbagai perbedaan seperti umur, kondisi fisik, kekuatan, jenis kelamin, tinggi badan, dan faktor- faktor lainnya (Williamson, dkk. 2011). Lebih lanjut, faktor-faktor risiko yang dominan dan berkaitan dengan terjadinya cedera akibat pekerjaan *manual handling* antara lain meliputi:

1. Sikap tubuh yang tidak alamiah dan dipaksakan, seperti badan membungkuk dan memuntir kesamping, jangkak, berlutut, dan lain-lain.
2. Gerakan berulang, seperti sering menjangkau, mengangkat, membawa objek kerja.
3. Pengerahan tenaga berlebihan, seperti membawa atau mengangkat objek kerjayang terlalu berat.
4. Sikap kerja statis, seperti harus mempertahankan sikap diam untuk waktu yang lama pada satu jenis aktivitas. Alat kerja yang tidak dirancang sesuai kaidah ergonomi juga dapat meningkatkan beban kerja karena aktivitas kerja tidak efektif dan efisien.

4. Kesimpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan yang telah dijabarkan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa hasil Identifikasi Masalah Ergonomi pada Rumah Industri Dodol Betawi di Cinangka Depok memiliki karakteristik dan tergolong kategori normal.

Daftar Pustaka

- Fredericson, Michael, Venu Akuthota, Andrea Ferreiro, Tamara Moore. 2008. Core stability Exercise Principles. *Curr.Sports Med.Rep.*, Vol.7, No.1.
- Kroemer, K.H.E, dan Grandjean, E. 2000. Fitting the Task to The man. A Textbook Of Occupational Ergonomics. 4th edition. New York: Taylor & Francis.
- International Labor Organization (ILO). 2013. The prevention of occupational disease.
- Maidiani, I., Nurulita U., Meikawati W. 2018. Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian MSDs (Muskuloskeletal Disorders) pada Pekerja Mebel.
- Manuaba, A. 2004. Holistic Ergonomics Design as a Strategy to Integrated Occupational Health-Safety System Management into the Enxepriase Manegement System. *Jurnal Ergonomi Indonesia*. 5 (1) 1-4.
- Sedarmayanti. 2009. Tata Kerja dan Produktivitas Kerja, Suatu Tinjauan dari Aspek Ergonomi atau Kaitan antara Manusia dengan Lingkungan Kerja. Bandung: Bandar Maju.
- Williamson A., Lombardi D.A., Folkard S., Stuts J., Courtney T.K., Connor J.L. 2011. The Link Between Fatigue and Safety, *Accident Analysis and Prevention* 43. 498-515.
- Wismanto.2011. Pelatihan metode active isolated stretching lebih efektif dari pada contract relax stretching dalam meningkatkan fleksibilitas otot hamstring. Volume. vol. 11 No.1.