
**ANALISIS ERGONOMI DI LINGKUNGAN KERJA INDUSTRI RUMAH TANGGA
KERUPUK UDANG DI DESA BITERA GIANYAR****Oleh****Fadma Putri¹⁾, Fidyatul Nazhira²⁾ & Luh Made Indah Sri Handayani Adiputra³⁾****^{1,3}Program Pascasarjana Ergonomi Fisiologi Kerja, Universitas Udayana****Jl. P.B. Sudirman, Bali (80114), Indonesia****²Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Jl. RS Fatmawati, Pangkalan Jati, Jakarta Selatan (12345), Indonesia****Email: ¹fadmaputri95@gmail.com, ²fidyatulnazhira@gmail.com, &****³handari_adiputra@unud.ac.id****Abstrak**

Industri rumah tangga yang cukup digemari oleh pelaku usaha adalah industri pengolahan makanan kerupuk udang. Hal ini dipengaruhi dari tingginya minat masyarakat terhadap beragam cita rasa makanan. Analisis ergonomi dibutuhkan untuk menciptakan kondisi kerja yang aman, nyaman, sehat sehingga aktivitas kerja dapat efektif yang berpengaruh pada peningkatan produktivitas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental deskriptif melalui metode observasi dan wawancara. Waktu pelaksanaan hari sabtu, 7 september 2019 bertempat di industri rumah tangga kerupuk udang desa bitera gianyar. Hasil penelitian didapatkan analisis ergonomi dengan pendekatan 8 aspek ergonomi berupa penggunaan tenaga otot, sikap kerja, nutrisi, lingkungan kerja, waktu kerja, sistem informasi, kondisi sosial budaya dan interaksi manusia mesin diketahui masih belum menunjukkan kondisi kerja yang ergonomis. Dari hasil analisis ini dapat disarankan berupa penerapan istirahat pendek atau penerapan exercise di sela aktivitas kerja untuk menghindari rasa jenuh, kelelahan dan keluhan muskuloskeletal kemudia perbaikan stasiun kerja, pengaturan waktu kerja dan pengaturan *layout* secara berkala dapat diterapkan demi menciptakan kondisi kerja yang ergonomis

Kata Kunci: Analisis Ergonomi, Industri Rumah Tangga, Lingkungan Kerja**PENDAHULUAN**

Industri Rumah Tangga skala kecil hingga sedang tidak dapat dipandang sebelah mata pada era saat ini. Mengingat perkembangan industri ini memberi kontribusi besar pada perekonomian masyarakat dan daerah. Hal ini karena Industri Rumah Tangga dapat menciptakan lapangan kerja pada suatu daerah.

Industri Rumah Tangga yang cukup digemari oleh pelaku usaha adalah industri pengolahan makanan berupa kerupuk udang. Alasannya adalah Proses produksi yang dapat dilakukan di dalam rumah serta modal yang dibutuhkan relatif terjangkau. Kerupuk biasa digunakan sebagai cemilan atau makanan pendamping nasi.

Salah satu industri rumah tangga dengan produksi kerupuk terletak di desa Bitera kecamatan Gianyar. Cukup tingginya minat beli konsumen membuat produksi kerupuk ini terus berkembang tidak hanya satu macam olahan kerupuk tetapi beberapa varian telah tersedia. Proses produksi yang cukup panjang mulai dari proses pemilihan bahan, penjemuran, menggoreng, pengepakan hingga proses pengiriman. Semua proses ini dilakukan secara manual oleh setiap pegawai. Tidak ada pembagian tugas dalam industri ini, seluruh proses kerja akan dilakukan secara tim mengingat jumlah pegawai yang sedikit.

Kondisi ini tanpa disadari membentuk budaya kerja yang kurang sehat pada pegawai. Secara umum para pegawai tidak memperhatikan risiko kerja, serta mengabaikan

permasalahan yang dihadapi, asalkan target produksi dapat tercapai. Sehingga tanpa disadari para pegawai rentan mengalami kecelakaan kerja yang berimbas pada penurunan produktivitas yang sejalan dengan penurunan kesejahteraan hidupnya.

Hasil studi *European Safety and Health Agency (EU-OSHA)* dari tahun 2014 hingga 2019. Di antara semua pekerja Uni Eropa dengan masalah kesehatan akibat pekerjaan, 60% pekerja mengalami keluhan muskuloskeletal, 16% masalah mental, 5% kelelahan mata, 5% penyakit kardiovaskular, lebih dari satu keluhan 5%, *pulmonary disorders* 4%, permasalahan organ dalam 4%, *skin problems* 2%, pendengaran 1%, dan infeksi 1%. Berdasarkan laporan, proporsi keluhan muskuloskeletal pada *lower limb* 30%, bahu, leher dan *upper limb* 43%, *back pain* 46%, dan lebih dari satu keluhan 60% [1]. Selain itu saat berlangsungnya proses kunjungan dan dilakukan wawancara pada pegawai industri kerupuk udang di Desa Bitera, para pegawai sering mengeluhkan nyeri pada bagian bokong, bahu, pinggang bawah dan betis. Keluhan ini disebabkan karena sikap kerja paksa.

Sikap kerja demikian akan menyebabkan keluhan otot. Saat otot melakukan kontraksi statis dalam waktu lama aliran darah pada otot akan mengalami penurunan dan akan terjadi penumpukan asam laktat sehingga akan menyebabkan rasa nyeri, kelelahan dan penurunan kemampuan fungsional [2].

Dibutuhkan analisis ergonomi di lingkungan kerja industri rumah tangga kerupuk udang di desa bitera ganyar. Dengan analisa tersebut diharapkan dapat mengetahui tingkat risiko sehingga dapat terciptanya lingkungan kerja yang lebih ergonomis. hal inilah yang melatar belakangi penelitian ini, dengan analisis ergonomi ini diharapkan terciptanya kondisi lingkungan yang lebih ergonomis.

LANDASAN TEORI

Ergonomi merupakan multidisiplin ilmu yang memiliki kaitan dengan aktivitas kerja

manusia, pentingnya penerapan ergonomi dalam aktivitas kerja manusia adalah untuk menyelaraskan atas, cara dan lingkungan kerja sehingga terciptalah kondisi kerja yang sehat, aman, nyaman dan efisien. Penyelarasan ini harus diperhitungkan sesuai kemampuan dan batasan yang dimiliki oleh tiap individu. Dalam ergonomi dikenal dengan istilah pendekatan delapan aspek ergonomi yang digunakan sebagai menganalisis risiko ergonomi pada suatu kondisi kerja, sehingga evaluasi dapat dilakukan [3]. Adapun delapan aspek tersebut adalah: 1) Penggunaan Tenaga Otot, 2) Sikap Kerja, 3) Nutrisi, 4) Lingkungan Kerja, 5) Waktu Kerja, 6) Sistem Informasi, 7) Kondisi Sosial Budaya, dan 8) Interaksi Manusia Mesin.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini berupa eksperimental deskriptif melalui metode observasi dan wawancara. Terhadap kondisi kerja dan kondisi lingkungan kerja industri rumah tangga kerupuk udang di desa Bitera Ganyar. Peralatan dokumentasi yang digunakan adalah kamera digital merek Canon IXUS 185 untuk merekam aktivitas kerja, *Nordic Body Map* yang digunakan sebagai identifikasi keluhan muskuloskeletal pegawai, *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)* untuk menganalisis postur saat kerja dan alat tulis yang digunakan untuk mencatat informasi yang ada. Waktu kunjungan dilakukan pada hari Sabtu, 7 September 2019 pukul 09.00 WITA – 11.00 WITA, bertempat di Industri Rumah Tangga Kerupuk Udang Desa Bitera Ganyar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil wawancara kepada pemilik usaha didapatkan data berupa. Pemilik usaha merupakan sepasang suami istri yang ikut terjun langsung dalam proses produksi hingga proses distribusi. Industri kerupuk ini telah berjalan ± 10 tahun dengan kondisi capaian yang pasang surut tidak membuat industri ini berhenti beroperasi. Hingga saat ini total keseluruhan pegawai adalah 5 orang. Tiga diantaranya berusia 21 tahun dan 2 lainnya

berusia 41 tahun. Empat orang pekerja berjenis kelamin laki-laki dan 1 orang merupakan seorang wanita dengan rata-rata masa kerja pegawai adalah 5 tahun. Dilakukan analisis ergonomi dengan pendekatan 8 aspek ergonomi. Adapun analisis ergonomi di lingkungan kerja industri rumah tangga kerupuk udang di desa Bitera Gianyar adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan Tenaga Otot

Proses produksi kerupuk mulai dari kerupuk mentah hingga siap untuk didistribusikan membutuhkan proses yang cukup panjang, dimulai dari pemilihan bahan baku, penjemuran, menggoreng, pengepakan hingga proses distribusi. Seluruh rangkaian proses ini dilakukan oleh semua pegawai secara bersama. Untuk mendapatkan kualitas kerupuk yang baik pemilihan bahan baku harus dilakukan secara teliti, kemudian kerupuk mentah dijemur agar kadar kelembaban dalam kerupuk menyusut sehingga saat dilakukan penggorengan kerupuk dapat mekar secara sempurna. Proses penjemuran dan penggorengan membutuhkan aktivitas angkat angkut yang cukup berat dan sering diabaikannya proses angkat angkut yang baik.

Sikap kerja yang baik merupakan sikap yang memungkinkan pelaksanaan pekerjaan dengan penggunaan tenaga otot yang efisien [4]. Gerakan mengangkat, menarik dan mendorong selama proses produksi dapat menimbulkan gangguan muskuloskeletal, lebih lagi jika berat barang yang diangkat melebihi batas toleransi tenaga otot untuk aktivitas kerja yakni tidak lebih dari 10 kg [5].

Keluhan muskuloskeletal juga dirasakan oleh pegawai industri rumah tangga kerupuk udang di Desa Bitera Gianyar dengan hasil kuesioner *Nordic Body Map* diketahui 59% pegawai mengeluhkan nyeri punggung, 43% mengeluh nyeri pada area bahu, 39% mengeluh nyeri area bahu, 32% nyeri pada betis dan 19% nyeri pada daerah betis

sedangkan keluhan muskuloskeletal yang dialami para pegawai masuk dalam klasifikasi keluhan tinggi dengan rerata skor 43.

2. Sikap Kerja

Hasil analisis sikap kerja pada saat proses pengepakan menggunakan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) menunjukkan level resiko yang tinggi sehingga membutuhkan tindakan **perubahan secara cepat.**

Gambar 1. Sikap Kerja pada Proses Pengepakan



Sikap kerja duduk yang berdurasi lama dalam proses pengepakan juga dikatakan sebagai sikap kerja yang tidak fisiologis. Sikap kerja monoton dalam durasi lama menyebabkan peregangan yang berlebih pada otot dan tekanan pada tendok serta saraf yang dapat mempercepat rasa lelah dan dapat meningkatkan terjadinya keluhan muskuloskeletal [6].

Sikap kerja memiliki hubungan yang tinggi terhadap keluhan yang dirasakan. Sikap kerja yang baik akan memberi efisiensi pemanfaatan penggunaan otot sehingga usaha otot untuk berkontraksi dapat seminimal mungkin [5].

3. Nutrisi

Kebutuhan nutrisi setiap pegawai ditanggung oleh pemilik usaha, mengingat seluruh pegawai tinggal di lingkungan industri tersebut. Pemenuhan kalori penting diperhatikan sebagai sumber energi selama aktivitas kerja [7].

4. Lingkungan Kerja

Aktivitas lingkungan yang baik memberi rasa nyaman dalam aktivitas kerja. secara umum lingkungan kerja dibagi menjadi 2, yaitu lingkungan kerja fisik dan lingkungan

non fisik. Lingkungan fisik kaitannya dengan, suhu, kelembaban, pencahayaan, kebisingan, getaran dan kecepatan angin. Sedangkan hubungan sesama pegawai, kondisi sosial budaya merupakan bagian dari lingkungan kerja non fisik [8].

Dari pengamatan *layout* ditempat kerja tidak tertata dengan rapi, selain itu minyak sisa proses goreng yang menetes kelantai mengakibatkan lantai licin, serta adanya bau dari sisa asap penggorengan. Selain itu suhu di lingkungan industri rumah tangga kerupuk udang juga menunjukkan suhu lingkungan yang panas mencapai 30°C. kondisi ini mungkin akan bertambah jika proses penggorengan berlangsung, namun saat dilakukannya kunjungan ke lapangan proses penggorengan sedang tidak berlangsung. Suhu lingkungan yang tinggi ini dipengaruhi karena kurangnya ventilasi udara di tempat industri, selain itu kurangnya ventilasi udara juga menyebabkan tingginya kadar kelembaban mencapai 82%. Penerangan selama aktivitas kerja hanya memanfaatkan sinar matahari dan bola lampu dengan intensitas pencahayaan hanya mencapai 86 lux. Kondisi lingkungan ini merupakan kondisi yang tidak direkomendasikan untuk aktivitas kerja [9]. Kondisi lingkungan yang tidak ideal dapat berpengaruh pada kinerja pegawai yang ditandai dengan penurunan motivasi kerja, kelelahan dan penurunan produktivitas yang berujung pada penurunan kesejahteraan pegawai [10].

5. Waktu Kerja

Para pekerja bekerja 7 hari dalam seminggu, jam kerja tidak diatur secara pasti dalam industri ini. Sehingga pegawai sering sekali melampau waktu kerja yang semestinya. Menurut Undang – Undang Republik Indonesia No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan yang dituangkan pada pasal 77 tentang waktu kerja. Dituliskan setiap pemilik usaha wajib menerapkan ketentuan total waktu kerja selama 40 jam/minggu. Jika hari kerja berlangsung selama 6 hari/minggu maka cukup 7 jam/hari,

namun jika berlangsung selama 5 hari/minggu maka durasi kerja yang direkomendasikan adalah 8 jam/hari. Istirahat antara jam kerja, minimal 30 menit setelah 4 jam bekerja dan waktu kerja tidak termasuk waktu istirahat [11]. Durasi kerja yang melebihi waktu ideal akan berpengaruh pada penurunan kecepatan dan ketelitian kerja, munculnya keluhan kesehatan, penurunan kesehatan yang sejalan dengan penurunan produktivitas kerja serta penurunan kesejahteraan pegawai [5].

6. Informasi

Catatan pesanan, penjualan hingga pengiriman dicatat papan informasi, sehingga semua pegawai dapat dengan mudah mengetahui target penjualan.

7. Kondisi Sosial Budaya

Hubungan antar pemilik usaha dan pegawai berjalan dengan baik dan akrab. Hal ini juga disebabkan karena semua pegawai tinggal di industri. Hal ini menumpuhkan perasaan emosional antara pemilik usaha dan pegawai sehingga rasa kekeluargaan dapat tumbuh lebih besar.

8. Interaksi Manusa Mesin

Saat proses pengepakan pekerja hanya duduk dilantai jika posisi kerupuk berada jauh dari jangkauan pegawai akan meraih dengan mencondongkan tubuhnya ke arah objek yang dituju. Desain mesin yang digunakan selama aktivitas kerja sebaiknya didesain secara ergonomis dengan memperhitungkan kemampuan, kebolehan dan batasan penggunaannya yang sering disebut dalam istilah (*fitting the job to the man*) [5].

PENUTUP

Kesimpulan

Dari uraian di atas dapat disimpulkan analisis ergonomi dengan pendekatan 8 aspek ergonomi diketahui masih tidak ergonomis, sehingga dapat menimbulkan keluhan muskuloskeletal yang berujung pada penurunan produktivitas pegawai.

Saran

Adapun saran yang dapat diterapkan dalam perbaikan berupa:

1. Melakukan exercise di sela aktivitas untuk mengurangi, kelelahan, kejenuhan dan keluhan muskuloskeletal
2. Memperbaiki stasiun kerja serta menyesuaikan fasilitas kerja dengan antropometri dan jenis pekerjaan, sehingga sikap kerja dapat lebih ergonomis.
3. Mengatur waktu kerja agar tidak melebihi 8 jam sehari.
4. Melakukan pembersihan atau pengaturan *layout* secara berkala agar peralatan kerja tersusun rapi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. De Kok *et al.*, "Work - Related MSDs: Prevalence, Costs And Demographics In The EU (European Risk Observatory Executive Summary)," 2019.
- [2] U. Wicaksono and L. M. I. S. H. Adiputra, "Gambaran Keluhan Muskuloskeletal dan Kelelahan Sebelum dan Setelah Berkerja pada Pekerja di UD. Batu Bukit," *J. Keperawatan Suaka Insa.*, vol. 6, no. 1, pp. 40–45, 2021.
- [3] A. Manuaba, "Macro Ergonomics Approach On Work Organization, With Special Reference to Utilization of Total Ergonomic SHIP Approach to Obtain Humane, Competitive and Sustainable Work System and Product," 2006.
- [4] H. Riningrum and E. Widowati, "Pengaruh Sikap Kerja, Usia, dan Masa Kerja terhadap Keluhan Low Back Pain," *J. Pena Med.*, vol. 6, no. 2, pp. 91–102, 2016.
- [5] E. Grandjean and K. H. E. Kroemer, *Fitting The Task To The Human. A Text Book Of Occupational Ergonomics*, 5th editio. Philadelphie: Taylor & Francis, 2009.
- [6] N. Rahmat, P. C. Utomo, E. R. Sambada, and E. N. Andyarini, "Hubungan Lama Duduk dan Sikap Duduk terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Penjahit Rumahan Di Kecamatan Tasikmadu," *J. Heal. Sci. Prev.*, vol. 3, no. 2, pp. 79–85, 2019.
- [7] J. Dul and B. Weerdmeester, *Ergonomics For Beginners A Quick Reference Guide*, Third Edit. Boca Raton: CRC Press; Taylor & Francis Group, 2008.
- [8] Menaker, *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja*. Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia, 2018.
- [9] L. Lady and A. S. Wiyanto, "Tingkat Kelelahan Kerja Pada Pekerja Luar Ruang Dan Pengaruh Lingkungan Fisik Terhadap Peningkatan Kelelahan," *J. Ind. Serv.*, vol. 5, no. 1, pp. 58–64, 2019.
- [10] A. Manuaba, "Organisasi Kerja, Ergonomi Dan Produktivitas," 2003.
- [11] Pemerintah Indonesia, *Undang - Undang Republik Indonesia No 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan*. Dewan Perwakilan Rakyat dan Presiden Republik Indonesia, 2003.

HALAMAN INI SENGAJA DIKSONGKAN