



## Alat Potong Mekanis Mengatasi Keluhan Sakit Perajin Kerupuk Jangek

Anizar Anizar, Idhar Yahya, Khawarita Siregar, Khalida Syahputri, Indah Rizky Tarigan, Erwin

Prodi Teknik Industri, Universitas Sumatera Utara, Dr. Mansyur no.9 Padang Bulan-Kampus USU, Medan, 20155, Indonesia

### ARTICLE INFORMATION

Received: October 04, 2023

Revised: December 02, 2023

Available online: December 30, 2023

### KEYWORDS

Mechanical Cutting Tools, Ergonomics, Jangek Crackers, Working Methods, Pain Complaints

### CORRESPONDENCE

Name: Anizar Anizar

E-mail: [anizar\\_usu@usu.ac.id](mailto:anizar_usu@usu.ac.id)

### ABSTRACT

This community service activity brought about a change in the process of cutting "kerupuk jangek" by providing a mechanical cutting tool powered by a dynamo, along with an adjustable cutting size capacity of 200 kg/hour. Previously, the production process of "kerupuk jangek" was done manually, but the cutting process was time-consuming. Craftsmen used to cut the skin while sitting on a 45 cm high wooden bench. Their right hand continuously operated the knife with the right shoulder raised, while the left hand held the sheet of skin and the neck was bent. Every day, the craftsmen manually cut 240 sheets of skin with a knife for 3 hours of work. The manual process often resulted in tired fingers and accidents where their fingers came into contact with the knife blade due to fatigue and the absence of a barrier between their finger and the knife blade. The delayed cutting process also affected the drying process, preventing the "kerupuk" from expanding properly during frying and causing a defect rate of more than 5%. The method used in this activity is providing information, training and assistance in using ergonomic work facilities. The use of the mechanical cutting tool resulted in a shorter buffalo skin-cutting process, and craftsmen were freed from bodily discomfort and potential injuries caused by contact with the knife blade.

## Pendahuluan

Usaha kecil saat ini perlu dikembangkan dan dipertahankan, mengingat manfaat yang diperoleh dari usaha kecil terhadap penyerapan tenaga kerja dan sebagai salah satu sumber pendapatan. Pembinaan dan pengembangan usaha kecil yang baik akan memperbesar sumbangannya bagi perekonomian nasional pada umumnya dan memberikan sumbangan bagi daerah dimana usaha kecil itu tumbuh dan berkembang (Irawati, 2018; Jamaludin, 2017). Di samping berperan besar dalam menyerap tenaga kerja, usaha kecil juga berperan dalam meningkatkan penghasilan masyarakat dan meningkatkan ekspor (Vinatra, 2023). Salah satu unit usaha kecil yaitu pembuatan kerupuk jangek yang terbuat dari kulit kerbau (Patangkin et al., 2023). Mitra penelitian ini memiliki 6 orang perajin kerupuk jangek yang melakukan pembersihan bulu, merebus, membakar hingga memotong kulit kerbau menjadi potongan-potongan kecil, menjemur, dan menggoreng. Proses produksi pengolahan kerupuk jangek seluruhnya dilakukan secara manual, namun proses pemotongan sangat menentukan kualitas kerupuk jangek yang dihasilkan sehingga berdampak terhadap keuntungan usaha. Kerupuk jangek membutuhkan ukuran yang seragam untuk menentukan harga jual sehingga bila tidak seragam maka akan dijual di bawah harga yang sebenarnya. Kualitas hasil pemotongan yang tidak seragam akan terlihat nyata setelah digoreng, berupa perbedaan besaran kerupuk jangek yang berdampak terhadap perbedaan harga jual.

Perajin melakukan kegiatan pemotongan kulit kerbau dengan postur kerja duduk menggunakan alat yang sangat sederhana, yaitu sebilah pisau yang dilekatkan ke bangku dan digerakkan secara manual dengan tangan kanan. Perajin menggerakkan pisau tersebut sebanyak 40 kali per menit sehingga selama 3 jam kerja akan menggerakkan pisau 7.200 kali. Hal tersebut menyebabkan perajin membentuk rotasi kerja dalam grup kerja untuk mengatasi keluhan rasa sakit yang dialami, sebagaimana terlihat pada Gambar 1 (Rahmiharti, Hasibuan, & Ramli, 2023).



**Gambar 1.** Proses pemotongan kulit kerbau dan alat potong saat ini

Proses perajangan kulit kerbau yang dilakukan secara manual dengan alat yang sangat sederhana menyebabkan kinerja proses sepenuhnya tergantung pada manusia. Pisau potong yang sangat rendah mengakibatkan postur kerja membungkuk saat memotong kulit kerbau sehingga menimbulkan keluhan sakit pada otot (*musculoskeletal disorders*) (Puspita, Puspikawati, & Dwiyanti, 2022). Penyebaran *Standard Nordic Questionnaire* (SNQ) dilakukan untuk mengetahui keluhan perajin kerupuk saat melakukan kegiatan pemotongan lembaran kulit kerbau. Kuesioner ini akan mendeteksi bagian tubuh perajin yang mengalami keluhan dengan pilihan jawaban tidak sakit, agak sakit, sakit, hingga sangat sakit. Hasil SNQ yang diperoleh mengidentifikasi adanya keluhan sakit pada beberapa bagian anggota tubuh akibat postur kerja duduk membungkuk dengan kaki tertekuk saat proses pemotongan. Keluhan sakit yang dirasakan adalah agak sakit pada bahu kiri, pergelangan tangan kiri, paha kiri, dan pergelangan tangan kiri. Sedangkan keluhan sakit dirasakan pada leher atas, bahu kanan, lengan kanan atas, dan pergelangan tangan kanan.

Solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi keluhan perajin kerupuk adalah mengganti alat potong yang selama ini digunakan menjadi alat potong mekanis (Nurlina, Mutira B, & Wahyu, 2021). Alat potong kulit kerbau mekanis akan bekerja secara otomatis dengan bantuan energi listrik. Perajin kerupuk hanya memasukkan lembaran-lembaran kulit kerbau, dan alat akan memotongnya menjadi potongan-potongan kecil dengan ukuran yang sama besar. Perubahan metode kerja tersebut akan menghilangkan keluhan sakit yang selama ini dialami dan meningkatkan kualitas kerupuk jangek yang dihasilkan (Anizar et al., 2017; Rusdijjati et al., 2022).

Kegiatan yang selanjutnya akan dilakukan pada kegiatan pengabdian ini adalah penyuluhan dan diskusi tentang metode kerja ergonomis dan postur kerja ergonomis. Metode kerja ergonomis merupakan teknik yang dirancang untuk menciptakan kondisi kerja sesuai dengan karakteristik fisik, kognitif, dan psikomotor manusia. Penerapan metode kerja ergonomis akan mengoptimalkan hubungan antara pekerja, fasilitas yang digunakan dan lingkungan kerja sehingga dapat bekerja secara efektif, nyaman, aman, sehat, dan efisien (Anizar et al., 2018). Penyuluhan dilakukan oleh tim pengabdian dengan cara diskusi sambil memberikan materi yang telah disiapkan kepada para perajin kerupuk. Tim pelaksana kegiatan pengabdian melakukan penyuluhan serta perancangan fasilitas kerja berdasarkan dimensi tubuh perajin kerupuk sehingga dapat bekerja dengan nyaman. Berdasarkan identifikasi permasalahan yang ada maka permasalahan utama yang disepakati akan diselesaikan adalah melakukan perbaikan proses produksi berupa pengadaan alat potong kerupuk mekanis sehingga akan meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi yang akhirnya akan berpengaruh pada produktivitas kerja.

## Metode

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilakukan terhadap satu kelompok perajin kerupuk jangek yang berlokasi di Kecamatan Medan Helvetia. Permasalahan yang dihadapi perajin kerupuk akan diatasi dengan melakukan perbaikan proses produksi berupa pengadaan alat potong kerupuk mekanis sehingga ukuran kerupuk lebih seragam, waktu pemotongan lebih singkat, perajin tidak merasa sakit, dan kerupuk yang telah digoreng akan lebih mengembang.

Metode pendekatan produksi yang ditawarkan untuk mendukung realisasi program kegiatan pengabdian adalah pengadaan alat potong kerupuk mekanis dengan motor 1000 rpm, diikuti pelatihan dan sosialisasi penggunaan alat potong kerupuk mekanis serta pendampingan. Perbaikan metoda kerja akan terjadi setelah penggunaan alat potong kerupuk mekanis sehingga lebih efisien dan efektif yang berdampak pada peningkatan produktivitas. Sedangkan metode pendekatan manajemen usaha adalah melakukan pencatatan terhadap komponen biaya produksi secara terperinci sehingga diketahui putaran modal kerja secara akurat. Pelatihan perhitungan harga pokok produksi dan harga pokok penjualan sehingga dapat ditetapkan harga jual kerupuk jangek yang ekonomis.

Prosedur pelaksanaan kegiatan pengabdian adalah sosialisasi tentang pemakaian alat potong kerupuk yang ergonomis, pengukuran dimensi tubuh (anthropometri) perajin kerupuk serta rancang bangun alat potong kerupuk mekanis. Kegiatan workshop dan pendampingan cara penggunaan alat potong kerupuk dilakukan oleh tim pelaksana kegiatan pengabdian. Partisipasi perajin kerupuk sebagai mitra berupa kesediaan waktu untuk melaksanakan mengisi kuesioner SNQ, pengukuran dimensi tubuh, memakai alat potong kerupuk mekanis dan metoda kerja baru yang ergonomis.

## Hasil dan Pembahasan

Penerapan rancangan alat bantu pada proses pemotong kulit kerbau dan lembaran adonan kerupuk menyebabkan perajin dapat meningkatkan kuantitas hasil pemotongan, meningkatkan kualitas hasil kikir dan kerupuk yang dihasilkan, serta menghilangkan keluhan sakit pada beberapa bagian tubuh. Perajin kerupuk dapat meningkatkan harga jual dengan mengklasifikasikan produk kerupuk yang dijual berdasarkan keseragaman ukuran kerupuk jangek. Fasilitas pemotong kerupuk mekanis yang akan diberikan khusus untuk memotong kerupuk dengan ukuran 1 cm x 1 cm, disebabkan proses manual membutuhkan waktu yang lama serta kualitas yang rendah karena ukuran yang tidak sama. Perajin kerupuk jangek juga lebih banyak menghasilkan kerupuk dengan ukuran 1 cm x 1 cm mencapai 75% dari seluruh produksi setiap harinya. Ukuran 2 cm x 2 cm yang dihasilkan oleh perajin hanya sekitar 20% sedangkan ukuran 3 cm x 1,5 cm hanya dibuat pada saat tertentu untuk memenuhi permintaan pelanggan saja.

Proses pembuatan kerupuk jangek selama ini dilakukan perajin kerupuk secara manual dengan memanfaatkan alat yang sangat sederhana sebagaimana ditampilkan pada Gambar 2. Setelahnya kulit kerbau akan direbus kemudian dipotong kecil dan dijemur di panas matahari sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 2.** Kegiatan pembersihan bulu kulit kerbau



**Gambar 3.** Penjemuran potongan-potongan kulit

Kegiatan penggorengan kerupuk jangek merupakan tahap akhir yang dilakukan perajin sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 4. Penggorengan kerupuk jangek dilakukan secara bertahap, yaitu pertama dengan menggunakan minyak tidak terlalu panas dan selanjutnya dengan minyak panas. Harga jual kerupuk jangek di pasaran sangat ditentukan oleh keseragaman bentuk kerupuk dan kualitas penggorengan.



**Gambar 4.** Proses penggorengan kerupuk jangek

Pengadaan fasilitas pemotong kerupuk mekanis sangat membantu mengatasi keluhan sakit yang dialami perajin kerupuk. Namun, sejalan dengan itu juga mempersingkat waktu proses, meningkatkan kapasitas dan kualitas kerupuk jangek yang dihasilkan. Perajin yang melakukan proses pemotongan kulit cukup hanya seorang saja sehingga perajin yang lain dapat mengerjakan proses pengolahan lainnya. Dengan demikian maka perajin akan dapat memenuhi permintaan pelanggan baik kerupuk jangek berukuran kecil, sedang, maupun besar. Pelatihan dan sosialisasi berkaitan dengan pembukuan sederhana akan dilakukan pada beberapa saat ke depan sehingga sejalan dengan penggunaan alat potong kerupuk mekanis maka tim pengabdian akan mendampingi perajin kerupuk saat melakukan pencatatan keuangan dan pembuatan laporan keuangan yang benar. Diharapkan perajin kerupuk dapat meningkatkan pengetahuannya berkaitan dengan alokasi pengeluaran sehari-hari dengan mempertimbangkan catatan pengeluaran dan catatan pemasukan (*cashflow*).

### Kesimpulan dan Saran

Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat yang dilakukan pada mitra yang bergerak pada pembuatan kerupuk jangek adalah pemberian penyuluhan kesehatan dan keselamatan kerja, penyuluhan ergonomi serta pengadaan alat potong kerupuk. Kegiatan pemotongan kerupuk secara manual

menggunakan parang yang terikat pada bangku, dapat dieliminasi sehingga perajin kerupuk hanya memasukkan potongan kulit kerbau ke dalam mesin, mengatur ukuran serta menjalankan mesin dengan bantuan tenaga dinamo. Perajin kerupuk janglek akan memiliki waktu yang cukup untuk menyelesaikan berbagai pekerjaan lainnya sehingga proses produksi secara keseluruhan dapat lebih singkat. Selama ini, kualitas kerupuk janglek yang dihasilkan tidak memiliki ukuran yang sama sehingga tidak dapat dijual dengan harga yang lebih tinggi. Keluhan rasa sakit yang selama ini dialami oleh perajin kerupuk saat menggunakan parang akan dapat dihilangkan. Dimensi alat yang diberikan disesuaikan dengan dimensi tubuh perajin sehingga seluruh perajin yang menggunakan alat tersebut diukur dengan *Human Body Martin Instrument*.

## Daftar Pustaka

- Anizar, A., Widyastuti, D. E., Torong, M. Z. B., & Hariyono, K. (2017). Perbaikan Disain Alat Pencacah Pelepah Sawit untuk Mengurangi Keluhan Sakit Peternak Sapi. In *Prosiding SNTI dan SATELIT* (pp. A1-7). Malang: Jurusan Teknik Industri Universitas Brawijaya.
- Anizar, Matondang, A. R., & Sibarani, J. A. (2018). Application work risk of manual material handling operators using different lifting methods. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 309(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/309/1/012004>
- Irawati, R. (2018). Pengaruh Pelatihan Dan Pembinaan Terhadap Pengembangan Usaha Kecil. *Jurnal Ilmiah Bisnis Dan Ekonomi Asia*, 12(1), 74-84. <https://doi.org/10.32812/jibeka.v12i1.18>
- Jamaludin, A. (2017). Kebijakan Pembinaan Usaha Kecil Dan Menengah Di Kotamadya Jakarta Timur. *Econosains Jurnal Online Ekonomi Dan Pendidikan*, 15(1), 1-15. <https://doi.org/10.21009/econosains.0151.01>
- Nurlina, N., Mutira B, A. D., & Wahyu, M. (2021). Optimalisasi Desain Mesin Perajang Keripik Pisang Mempertimbangkan Nilai Ergonomi. *Jurnal Teknik*, 19(2), 140-148. Retrieved from <https://doi.org/10.37031/jt.v19i2.171%0AOptimalisasi>
- Patangkin, I., Yunita, M., Putri, A. S., Azizah, R., Rahmayati, Mulyawati, Y., & Sapar. (2023). Mengembangkan Potensi Bisnis Dengan Dangkot Ayam Sebagai Produk Unggulan. *Nawapeeda: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 39-44. Retrieved from <http://journal.pencerah.org/index.php/deepa%0ANawadeepa>:
- Puspita, A. G., Puspikawati, S. I., & Dwiyaniti, E. (2022). Hubungan antara Usia dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Home Industri Pembuatan Kerupuk di UD. X Banyuwangi. *Preventif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 13, 393-400. Retrieved from <http://jurnal.fkm.untad.ac.id/index.php/preventif>
- Rahmiharti, N., Hasibuan, B., & Ramli, S. (2023). Analisa Pengendalian Risiko Terhadap Kecelakaan dan Penyakit Akibat Kerja pada UMKM Pabrik Kerupuk Desa Kenanga Kabupaten Indramayu. *Jurnal Migasian*, 7(1), 53-64.
- Rusdijjati, R., Billy Talarima, C., & Raliby Al Manan, O. (2022). Meminimalkan Keluhan Subyektif Pekerja Pembelah Tahu Pada Industri Kerupuk Tahu. *Borobudur Engineering Review*, 2(1), 45-56. <https://doi.org/10.31603/benr.6880>
- Vinatra, S. (2023). Peran Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dalam Kesejahteraan Perekonomian Negara dan Masyarakat. *Jurnal Akuntan Publik*, 1(3), 1-8.