

## IMPLEMENTASI MESIN PENEBAR DAN PERATA YANG ERGONOMIS UNTUK MENINGKATKAN KESEHATAN KERJA DAN PRODUKTIVITAS UKM TEPUNG UMBI

Siti Aqilla Sayyidha Winata Praja<sup>1</sup>, Intan Berlianty<sup>2</sup>, Apriani Soepardi<sup>3</sup>, Laila Nafisah<sup>4</sup>, Puryani<sup>5</sup>, Mochamad Chaeron<sup>6</sup>

<sup>1-6</sup>Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta

E-mail: [intan\\_berlianty@upnyk.ac.id](mailto:intan_berlianty@upnyk.ac.id)

### ARTICLE INFO

#### **Article history:**

Received :05-01-2026

Revised :18-01-2026

Accepted: 28-01-2026

**Key words:** Ergonomics, MSMEs, Fatigue, posture

**DOI:** <https://doi.org/10.62335>

### ABSTRACT

*Small and medium enterprises in flour processing still rely heavily on manual drying processes, which pose high risks of musculoskeletal disorders and low productivity. This community service program aimed to implement an ergonomically designed spreading and leveling machine to improve working posture and production performance at Kusuka Ubiku SME in Bantul Regency. The program was conducted through problem identification, assessment of workers' physical complaints using the Nordic Body Map, posture risk analysis using Rapid Entire Body Assessment, ergonomic machine design based on anthropometric data through the Need-Idea-Decision-Action approach, followed by on-site implementation and mentoring. The results show a significant reduction in posture risk from a high-risk category to a low-risk category and an increase in worker productivity by 53.6 percent. These findings demonstrate that the application of ergonomics-based appropriate technology effectively enhances occupational health and operational efficiency in food-processing SMEs.*

### ABSTRAK

UKM pengolahan tepung umbi masih mengandalkan proses penjemuran manual yang berisiko tinggi terhadap gangguan musculoskeletal dan rendah dari sisi produktivitas. Kegiatan pengabdian ini bertujuan menerapkan mesin penebar dan perata bahan tepung yang dirancang secara ergonomis untuk memperbaiki postur kerja dan meningkatkan kinerja produksi

pada UKM Kusuka Ubiku di Kabupaten Bantul. Metode pelaksanaan meliputi identifikasi masalah kerja, pengukuran keluhan pekerja menggunakan Nordic Body Map, analisis postur dengan Rapid Entire Body Assessment, perancangan mesin berbasis antropometri menggunakan pendekatan Need-Idea-Decision-Action, serta pendampingan implementasi dan evaluasi pasca penerapan. Hasil kegiatan menunjukkan penurunan skor risiko postur kerja dari kategori tinggi menjadi rendah dan peningkatan produktivitas sebesar 53,6 persen. Program ini membuktikan bahwa penerapan teknologi tepat guna berbasis ergonomi mampu meningkatkan kesehatan kerja sekaligus efisiensi produksi UKM pangan.

## PENDAHULUAN

Usaha Kecil dan Menengah memiliki peran strategis dalam menopang perekonomian nasional, khususnya dalam penyediaan lapangan kerja dan penguatan ekonomi lokal (A. Y. Pratama et al., 2024). Di sektor pangan, UKM berkontribusi besar dalam pengolahan bahan baku lokal menjadi produk bernilai tambah. Namun, sebagian besar UKM masih mengandalkan proses produksi manual dengan dukungan teknologi yang terbatas (Intan Berlianty et al., 2022). Kondisi ini sering berdampak pada rendahnya efisiensi kerja dan tingginya risiko kesehatan bagi pekerja. Oleh karena itu, intervensi berbasis teknologi tepat guna menjadi kebutuhan mendesak bagi keberlanjutan UKM pangan (Dian Novitasari et al., 2025; Digital et al., 2026).

Salah satu permasalahan utama yang dihadapi UKM pangan adalah aspek ergonomi kerja yang belum menjadi perhatian utama. Aktivitas produksi yang dilakukan secara manual dan berulang sering memaksa pekerja berada pada postur kerja yang tidak alamiah. Postur seperti membungkuk, menunduk, dan berjongkok dalam durasi panjang berpotensi menimbulkan gangguan sistem muskuloskeletal. Gangguan ini tidak hanya menurunkan kualitas kesehatan pekerja, tetapi juga berdampak langsung pada produktivitas dan konsistensi kualitas produk. Dalam jangka panjang, kondisi tersebut dapat mengancam keberlangsungan usaha (Suryawardani et al., 2021).

Kusuka Ubiku merupakan salah satu UKM pengolahan pangan yang berlokasi di Desa Wirokerten, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. UKM ini memproduksi berbagai jenis tepung berbasis umbi dan biji-bijian sebagai bahan pangan alternatif. Proses produksi masih dilakukan secara semi manual, terutama pada tahap penjemuran bahan. Pada tahap ini dilakukan aktivitas penebaran dan perataan bahan tepung yang dilakukan tanpa alat bantu ergonomis dan melibatkan aktivitas fisik berulang dalam waktu kerja yang cukup lama. Kondisi ini menjadikan proses penjemuran sebagai titik kritis dari sisi kesehatan kerja (Berlianty et al., 2024).

Hasil observasi awal dan diskusi dengan mitra menunjukkan bahwa pekerja sering mengalami keluhan pada bagian punggung, pinggang, lutut, dan pergelangan kaki. Keluhan tersebut muncul akibat postur kerja yang tidak sesuai dengan prinsip ergonomi dan beban kerja yang bersifat repetitif. Temuan ini sejalan dengan konsep

ergonomi yang menyatakan bahwa ketidaksesuaian antara tuntutan kerja dan kemampuan fisik manusia dapat meningkatkan risiko cedera kerja. Jika tidak ditangani, permasalahan ini dapat menurunkan kapasitas kerja dan meningkatkan potensi kecelakaan kerja (Miftahol Arifin et al., 2025; A. Y. Pratama et al., 2024).

Ergonomi merupakan pendekatan ilmiah yang bertujuan menyesuaikan sistem kerja dengan kemampuan dan keterbatasan manusia. Penerapan ergonomi pada lingkungan kerja bertujuan menciptakan kondisi kerja yang efektif, aman, sehat, dan efisien. Dalam konteks UKM, ergonomi berperan penting dalam merancang alat bantu sederhana yang sesuai dengan karakteristik pekerja dan kondisi usaha. Pendekatan ini tidak hanya berfokus pada aspek kenyamanan, tetapi juga pada peningkatan produktivitas dan kualitas kerja secara berkelanjutan.

Penilaian risiko ergonomi pada postur kerja dapat dilakukan menggunakan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA). Metode ini banyak digunakan karena mampu mengidentifikasi tingkat risiko cedera berdasarkan posisi tubuh, beban kerja, dan aktivitas yang dilakukan. Selain itu, keluhan subjektif pekerja dapat diidentifikasi menggunakan Nordic Body Map (NBM) sebagai alat skrining awal gangguan muskuloskeletal (Nelfiyanti et al., 2022). Kombinasi kedua metode ini memberikan dasar yang kuat dalam merancang intervensi ergonomi yang tepat sasaran. Pendekatan berbasis data ini penting agar solusi yang diterapkan benar-benar menjawab permasalahan mitra (B. C. Pratama et al., 2020; Putra Barusman et al., 2023).

Perancangan alat bantu kerja dalam kegiatan pengabdian masyarakat perlu memperhatikan aspek kesesuaian teknologi dengan kebutuhan pengguna (Haqq, 2019; Indrawati et al., 2019). Konsep teknologi tepat guna menekankan pada kemudahan penggunaan, biaya yang terjangkau, serta kesesuaian dengan kondisi sosial dan teknis mitra. Dalam konteks ergonomi, perancangan alat juga harus mempertimbangkan data antropometri pekerja agar alat dapat digunakan secara aman dan nyaman. Pendekatan ini memastikan bahwa teknologi yang diterapkan tidak menimbulkan masalah baru dalam proses produksi (Anita, 2022; Prayogo et al., 2021).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang sebagai bentuk transfer pengetahuan dan teknologi dari perguruan tinggi kepada mitra UKM. Intervensi dilakukan melalui penerapan mesin penebar dan perata bahan tepung yang dirancang secara ergonomis. Kegiatan tidak hanya berhenti pada penyediaan alat, tetapi juga mencakup pendampingan penggunaan dan evaluasi dampak penerapan alat. Pendekatan partisipatif diterapkan agar mitra terlibat aktif dalam seluruh tahapan kegiatan (Nabila Noor Qisthani et al., 2023).

Tujuan utama pengabdian ini adalah memperbaiki postur kerja pekerja pada proses penjemuran bahan tepung melalui penerapan alat bantu ergonomis. Selain itu, kegiatan ini bertujuan meningkatkan produktivitas kerja dan mengurangi risiko gangguan muskuloskeletal. Dari sisi akademik, kegiatan ini berkontribusi pada penerapan keilmuan ergonomi dalam konteks nyata UKM pangan. Dari sisi mitra, pengabdian ini diharapkan memberikan manfaat langsung berupa peningkatan kesehatan kerja dan efisiensi produksi.

## METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui pendekatan partisipatif dan berbasis kebutuhan mitra. Seluruh tahapan dirancang untuk memastikan solusi yang diterapkan sesuai dengan kondisi riil UKM dan dapat digunakan secara berkelanjutan. Metode pelaksanaan terdiri atas lima tahapan utama, yaitu identifikasi masalah, analisis risiko ergonomi, perancangan dan pembuatan mesin, implementasi dan pendampingan, serta evaluasi dampak.

### Identifikasi Masalah Mitra

Tahap awal dilakukan untuk memahami kondisi kerja aktual pada proses penjemuran bahan tepung di UKM Kusuka Ubiku. Identifikasi masalah dilakukan melalui observasi langsung di area produksi dan wawancara semi-terstruktur dengan pemilik serta pekerja. Observasi difokuskan pada alur kerja penebaran dan perataan bahan, durasi kerja, frekuensi gerakan, serta postur tubuh yang dominan digunakan selama aktivitas berlangsung.

Untuk melengkapi data observasi, keluhan fisik pekerja diidentifikasi menggunakan kuesioner NBM. Kuesioner ini digunakan untuk memetakan bagian tubuh yang mengalami ketidaknyamanan atau nyeri akibat aktivitas kerja. Kegiatan pengabdian ini melibatkan dua pekerja yang seluruhnya merupakan tenaga kerja aktif pada proses penjemuran bahan tepung di UKM Kusuka Ubiku, sehingga subjek kegiatan merepresentasikan seluruh populasi pekerja pada proses kritis tersebut. Hasil pengisian kuesioner menjadi dasar awal dalam menentukan tingkat urgensi perbaikan postur kerja. Tabel 1. menunjukkan data hasil observasi yang terdiri dari data karakteristik pekerja dan data keluhan muskuloskeletal.

**Tabel 1. Karakteristik Pekerja dan Rekapitulasi Keluhan Muskuloskeletal pada Proses Penjemuran**

No	Nama Pekerja	Usia (th)	Jenis Kelamin	Tinggi Badan (cm)	Lama Kerja (tahun)	Total Skor NBM	Tingkat Risiko Muskuloskeletal	Bagian Tubuh dengan Keluhan Dominan
1	Hanan	43	Wanita	150	5	76	Tinggi	Punggung, lutut, pergelangan kaki, leher bawah
2	Sumi	48	Wanita	147,5	5	82	Tinggi	Punggung, pinggang, lutut, pergelangan kaki

### Analisis Risiko Ergonomi

Analisis risiko ergonomi dilakukan untuk menilai tingkat bahaya postur kerja yang dialami pekerja sebelum penerapan alat bantu. Penilaian dilakukan menggunakan metode REBA. Metode ini digunakan karena mampu mengevaluasi

postur tubuh secara menyeluruh, termasuk posisi leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki, serta mempertimbangkan beban dan aktivitas kerja.

Data postur kerja diperoleh melalui dokumentasi foto dan video selama proses penjemuran berlangsung. Setiap sudut tubuh diukur dan diberi skor sesuai lembar kerja REBA. Skor akhir digunakan untuk menentukan level risiko dan kebutuhan tindakan perbaikan. Hasil penilaian postur kerja sebelum intervensi menggunakan metode REBA menunjukkan bahwa aktivitas penebaran dan perataan bahan tepung berada pada kategori risiko tinggi dengan skor REBA sebesar 10. Kondisi ini mengindikasikan perlunya tindakan perbaikan segera melalui penerapan alat bantu ergonomis untuk mengurangi risiko gangguan muskuloskeletal pada pekerja.

**Tabel 2. Hasil Penilaian Postur Kerja Menggunakan Metode REBA Sebelum Intervensi**

No	Aktivitas Kerja	Postur Dominan	Skor REBA	Level Risiko	Rekomendasi Tindakan
1	Penebaran bahan tepung	Berdiri membungkuk, leher menunduk, lengan menjangkau ke bawah	10	Tinggi	Diperlukan perbaikan segera
2	Perataan bahan tepung	Jongkok dan membungkuk, gerakan berulang pada lengan dan punggung	10	Tinggi	Diperlukan perbaikan segera

### Perancangan dan Pembuatan Mesin

Perancangan mesin dilakukan menggunakan pendekatan Need-Idea-Decision-Action. Pada tahap kebutuhan, tim mengidentifikasi spesifikasi alat berdasarkan hasil analisis ergonomi dan masukan langsung dari pekerja. Kebutuhan utama meliputi alat yang mampu mengurangi aktivitas membungkuk, meminimalkan gerakan berulang, dan mudah dioperasikan dalam ruang produksi terbatas.

Tahap pengembangan ide menghasilkan beberapa alternatif desain mesin dengan variasi dimensi, mekanisme penebaran, dan material. Alternatif desain kemudian dievaluasi pada tahap pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan aspek ergonomi, kemudahan penggunaan, biaya, dan kesesuaian dengan kondisi UKM. Desain terpilih kemudian diwujudkan pada tahap tindakan melalui pembuatan mesin.

Dimensi mesin ditentukan berdasarkan data antropometri pekerja dengan pendekatan persentil agar dapat digunakan secara nyaman oleh seluruh pekerja. Sebelum pembuatan fisik, desain mesin disimulasikan menggunakan perangkat lunak desain untuk mengevaluasi perbaikan postur kerja dan memastikan penurunan risiko ergonomi.

**Tabel 3. Spesifikasi Teknis Mesin Penebar dan Perata Bahan Tepung**

No	Komponen	Spesifikasi
1	Fungsi utama	Menebar dan meratakan bahan tepung pada proses penjemuran

2	Dimensi mesin	Tinggi ±102 cm, lebar handle ±40 cm
3	Mekanisme penebaran	Sistem screw manual
4	Mekanisme perataan	Perata yang dapat disesuaikan
5	Material utama	Stainless steel
6	Kapasitas kerja	Disesuaikan dengan proses penjemuran UKM
7	Sistem pengoperasian	Manual
8	Prinsip desain	Ergonomis berbasis data antropometri pekerja
9	Kesesuaian ruang	Sesuai dengan luas area produksi mitra
10	Kemudahan perawatan	Mudah dibersihkan dan dirawat

### Implementasi dan Pendampingan

Mesin yang telah dibuat diterapkan langsung di lokasi produksi mitra. Implementasi dilakukan dengan melibatkan pekerja sebagai pengguna utama alat. Tim pengabdian memberikan pelatihan singkat terkait cara pengoperasian, perawatan, dan pembersihan mesin agar dapat digunakan secara optimal dan aman. Pendampingan dilakukan selama masa awal penggunaan untuk memastikan pekerja terbiasa dengan alat baru dan tidak mengalami kesulitan operasional. Umpan balik dari pekerja dicatat untuk melakukan penyesuaian teknis ringan apabila diperlukan. Pendekatan ini bertujuan meningkatkan tingkat penerimaan teknologi dan memastikan keberlanjutan penggunaan mesin oleh mitra. Gambar 1. menunjukkan hasil implementasi dan pendampingan kepada pekerja pada saat implementasi.



**Gambar 1. Proses Sebelum (a) dan sesudah (b) Pelatihan Penggunaan Mesin di Lokasi Mitra**

### Evaluasi Dampak

Evaluasi dampak dilakukan untuk mengukur efektivitas penerapan mesin terhadap perbaikan kondisi kerja dan kinerja produksi. Evaluasi mencakup tiga

indikator utama, yaitu perubahan skor REBA, tingkat kelelahan subjektif pekerja, dan produktivitas kerja.

Skor REBA dihitung kembali setelah penggunaan mesin untuk membandingkan tingkat risiko sebelum dan sesudah intervensi. Tingkat kelelahan pekerja diukur menggunakan kuesioner subjektif, sedangkan produktivitas dinilai berdasarkan perbandingan output kerja dalam satuan waktu yang sama. Hasil evaluasi digunakan untuk menilai keberhasilan kegiatan pengabdian dan potensi replikasi pada UKM sejenis.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini meliputi identifikasi kondisi awal mitra, penerapan solusi berbasis ergonomi, serta evaluasi dampak terhadap postur kerja dan kinerja produksi. Penyajian hasil dilakukan dalam bentuk narasi yang didukung oleh tabel dan gambar untuk memperjelas perubahan yang terjadi sebelum dan sesudah intervensi.

### **Kondisi Awal Proses Penjemuran Bahan Tepung**

Sebelum kegiatan pengabdian dilaksanakan, proses penjemuran bahan tepung di UKM Kusuka Ubiku dilakukan secara manual tanpa alat bantu ergonomis. Pekerja melakukan aktivitas penebaran dan perataan bahan dengan posisi tubuh membungkuk, leher menunduk, serta gerakan lengan berulang dalam durasi kerja yang cukup panjang. Aktivitas ini dilakukan pada beberapa terpal penjemuran secara berurutan, sehingga beban fisik yang diterima pekerja bersifat akumulatif.

Hasil observasi menunjukkan bahwa postur kerja yang dilakukan tidak sesuai dengan prinsip ergonomi. Pekerja sering mempertahankan posisi membungkuk dalam waktu lama, terutama saat mengambil bahan dari wadah dan menyebarkannya ke permukaan terpal. Pada proses perataan, pekerja juga sering berada pada posisi jongkok dan membungkuk sambil melakukan gerakan tangan berulang. Kondisi ini meningkatkan tekanan pada punggung, pinggang, lutut, dan pergelangan kaki.

Keluhan fisik pekerja yang diidentifikasi melalui kuesioner NBM yang menunjukkan adanya ketidaknyamanan yang signifikan pada beberapa bagian tubuh. Keluhan ini mengindikasikan bahwa proses kerja yang ada berpotensi menimbulkan gangguan muskuloskeletal apabila tidak segera dilakukan perbaikan. Temuan ini menjadi dasar kuat perlunya intervensi ergonomi melalui penerapan alat bantu kerja.

### **Penilaian Risiko Postur Kerja Sebelum Intervensi**

Untuk menilai tingkat risiko postur kerja secara objektif, dilakukan analisis menggunakan metode REBA. Penilaian dilakukan pada dua aktivitas utama, yaitu penebaran dan perataan bahan tepung. Setiap aktivitas dianalisis berdasarkan posisi tubuh, sudut sendi, beban kerja, serta frekuensi gerakan.

Hasil penilaian menunjukkan bahwa kedua aktivitas berada pada kategori risiko tinggi. Skor REBA yang diperoleh menunjukkan bahwa postur kerja yang diterapkan berpotensi menyebabkan gangguan muskuloskeletal dan memerlukan tindakan perbaikan segera. Tingginya skor risiko ini disebabkan oleh kombinasi

antara postur membungkuk, posisi leher menunduk, serta aktivitas berulang yang dilakukan dalam durasi panjang.

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebelum implementasi mesin, seluruh aktivitas kritis berada pada level risiko tinggi. Kondisi ini menguatkan hasil observasi lapangan dan keluhan subjektif pekerja yang menunjukkan perlunya intervensi ergonomi. Skor risiko yang tinggi mengindikasikan bahwa postur kerja yang diterapkan tidak aman untuk dilakukan secara berulang dalam jangka panjang.

### **Implementasi Mesin Penebar dan Perata Ergonomis**

Berdasarkan hasil analisis risiko ergonomi dan kebutuhan mitra, dilakukan implementasi mesin penebar dan perata bahan tepung yang dirancang secara ergonomis. Mesin ini dirancang untuk mengurangi aktivitas membungkuk dan gerakan berulang yang sebelumnya dilakukan secara manual. Penerapan mesin dilakukan langsung di lokasi produksi mitra agar sesuai dengan kondisi kerja aktual. Proses implementasi diawali dengan penempatan mesin pada area penjemuran yang biasa digunakan pekerja. Tim pengabdian memberikan penjelasan singkat mengenai fungsi mesin, cara pengoperasian, serta aspek keselamatan kerja. Pendampingan dilakukan secara langsung selama proses produksi berlangsung agar pekerja dapat beradaptasi dengan alat baru dan merasa nyaman dalam penggunaannya seperti yang di tunjukkan dalam Gambar 2.

Implementasi mesin tidak memerlukan perubahan signifikan pada tata letak ruang produksi. Hal ini menjadi salah satu keunggulan alat yang dirancang, karena dapat langsung diintegrasikan ke dalam sistem kerja yang sudah ada. Pekerja dapat menggunakan mesin secara manual tanpa memerlukan keterampilan teknis khusus, sehingga proses adaptasi berlangsung relatif cepat.



**Gambar 2. Proses Implementasi Mesin Penebar dan Perata di Lokasi Mitra**

### **Perubahan Postur Kerja Setelah Implementasi Mesin**

Setelah mesin digunakan dalam proses penjemuran, dilakukan kembali penilaian postur kerja menggunakan metode REBA. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana mesin mampu memperbaiki postur kerja dan menurunkan

tingkat risiko ergonomi. Pengamatan dilakukan pada aktivitas yang sama, yaitu penebaran dan perataan bahan tepung.

Hasil penilaian pada Tabel 4. menunjukkan adanya perbaikan signifikan pada postur kerja pekerja. Pekerja tidak lagi melakukan aktivitas dengan posisi membungkuk dalam durasi panjang. Posisi tubuh menjadi lebih tegak, sementara gerakan lengan menjadi lebih terkontrol dan tidak berlebihan. Hal ini berdampak langsung pada penurunan skor REBA ke kategori risiko rendah.

**Tabel 4. Perbandingan Skor REBA Sebelum dan Sesudah Implementasi Mesin**

No	Aktivitas Kerja	Skor REBA Sebelum	Level Risiko	Skor REBA Sesudah	Level Risiko
1	Penebaran bahan tepung	10	Tinggi	3	Rendah
2	Perataan bahan tepung	10	Tinggi	3	Rendah

Penurunan skor risiko dari kategori tinggi menjadi rendah menunjukkan bahwa mesin yang diterapkan efektif dalam mengurangi faktor risiko ergonomi. Perbaikan postur kerja ini sejalan dengan prinsip ergonomi yang menekankan kesesuaian antara alat kerja dan kemampuan fisik manusia. Dengan postur kerja yang lebih netral, beban pada sistem muskuloskeletal dapat dikurangi secara signifikan.

#### **Dampak Terhadap Kelelahan dan Kenyamanan Kerja**

Selain perbaikan postur kerja, penggunaan mesin juga berdampak pada tingkat kelelahan dan kenyamanan pekerja. Berdasarkan Tabel 5. yang menunjukkan hasil diskusi dan pengisian kuesioner subjektif setelah implementasi, pekerja melaporkan penurunan rasa lelah terutama pada bagian punggung, pinggang, dan kaki. Pekerja juga merasa lebih nyaman dalam melakukan aktivitas penjemuran karena tidak perlu sering membungkuk atau jongkok.

**Tabel 5. Pengukuran Kelelahan Berdasarkan Kuesioner SSRT**

	Pekerja	Total Skor Skala Likert	Kategori Kelelahan
Sebelum Perbaikan	Sumi	78	Tinggi
	Hanan	79	
Setelah Perbaikan	Sumi	34	Rendah
	Hanan	32	

Penurunan tingkat kelelahan ini penting dalam konteks keberlanjutan kerja di UKM. Pekerja yang lebih nyaman dan tidak cepat lelah memiliki potensi untuk mempertahankan konsistensi kerja dan mengurangi risiko cedera jangka panjang. Dengan demikian, intervensi ergonomi tidak hanya berdampak pada kesehatan pekerja, tetapi juga pada stabilitas operasional usaha.

#### **Dampak Terhadap Produktivitas Kerja**

Penggunaan mesin penebar dan perata juga memberikan dampak positif terhadap produktivitas kerja. Proses penebaran dan perataan bahan dapat dilakukan

dengan waktu yang lebih singkat dibandingkan metode manual. Gerakan kerja menjadi lebih efisien dan terstruktur, sehingga waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu siklus penjemuran berkurang.

Meskipun fokus utama kegiatan pengabdian ini adalah perbaikan kondisi kerja, peningkatan produktivitas menjadi manfaat tambahan yang signifikan bagi mitra. Produktivitas yang meningkat memungkinkan UKM untuk mengoptimalkan waktu produksi tanpa menambah beban kerja pekerja. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan ergonomi dapat memberikan manfaat ganda, yaitu peningkatan kesehatan kerja dan efisiensi produksi. Berdasarkan Tabel 6. ditunjukkan mengenai perbandingan waktu dan output kerja sebelum dan sesudah implementasi mesin, produktivitas pekerja. Terjadi peningkatan sebesar **53,6 persen**, pada aktivitas penebaran dan perataan bahan tepung.

**Tabel 6. Output Kerja Proses Penebaran dan Perataan Bahan Tepung**

No	Nama	Proses Penebaran dan Perataan	
		Sebelum Perbaikan (menit/5kg)	Setelah Perbaikan (menit/5kg)
1	Sumi	0,93	0,15
2	Hanan	1,11	0,24
<b>Rata-Rata</b>		<b>1,02</b>	<b>0,19</b>

### **Pembahasan Keterkaitan Hasil dengan Tujuan Pengabdian**

Hasil kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa tujuan yang ditetapkan pada awal kegiatan telah tercapai. Penerapan mesin penebar dan perata yang ergonomis mampu memperbaiki postur kerja, menurunkan risiko muskuloskeletal, serta meningkatkan kenyamanan dan produktivitas pekerja. Temuan ini memperkuat peran ergonomi sebagai pendekatan yang relevan dalam pengembangan teknologi tepat guna bagi UKM.

Pendekatan partisipatif yang digunakan dalam kegiatan ini juga berkontribusi terhadap keberhasilan implementasi. Keterlibatan pekerja sejak tahap identifikasi masalah hingga penggunaan alat, membantu meningkatkan penerimaan teknologi dan memastikan alat digunakan secara berkelanjutan. Hal ini penting agar hasil pengabdian tidak bersifat sementara, tetapi memberikan dampak jangka panjang bagi mitra.

Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan ini menunjukkan bahwa pengabdian kepada masyarakat berbasis ergonomi dan teknologi tepat guna mampu menjawab permasalahan riil UKM secara efektif. Model intervensi yang diterapkan dalam kegiatan ini berpotensi direplikasi pada UKM pangan lain yang memiliki karakteristik proses kerja serupa, khususnya pada aktivitas yang melibatkan kerja manual dan postur berisiko.

### **KESIMPULAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini memberikan dampak nyata terhadap peningkatan kualitas kerja dan keberlanjutan operasional UKM pengolahan tepung. Penerapan mesin penebar dan perata berbasis ergonomi mampu menurunkan risiko postur kerja dari kategori tinggi menjadi rendah, sehingga

berkontribusi langsung pada perbaikan kesehatan kerja pekerja dan pencegahan gangguan muskuloskeletal.

Selain perbaikan kesehatan kerja, pengabdian ini juga berdampak signifikan terhadap efisiensi proses produksi. Implementasi teknologi tepat guna berbasis ergonomi meningkatkan produktivitas kerja sebesar **53,6 persen** tanpa menambah beban fisik pekerja. Temuan ini menegaskan bahwa perbaikan sistem kerja yang ergonomis dapat menghasilkan manfaat ganda, yaitu peningkatan kesejahteraan pekerja dan kinerja usaha secara simultan.

Secara strategis, kegiatan ini menunjukkan bahwa pengabdian masyarakat berbasis ergonomi dan kebutuhan mitra merupakan pendekatan efektif dalam memperkuat daya saing UKM pangan. Model intervensi yang diterapkan berpotensi direplikasi pada UKM sejenis yang masih mengandalkan proses kerja manual dengan risiko ergonomi tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anita, L. (2022). RISK MANAGEMENT STRATEGY AND PRICING COST OF SALES OF THE PRODUCTION PROCESS. In *SAFARI :Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia* (Vol. 2, Issue 1, pp. 1–6). Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Pariwisata Indonesia Semarang. <https://doi.org/10.56910/safari.v2i1.498>
- Berlianty, I., Rania Ayu Aziza, Tri Wibawa, Sadi, & Gunawan Madyono Putro. (2024). Pendampingan UMKM dalam Implementasi Ergonomi untuk Meningkatkan Produktivitas Pekerja Sandal Kulit. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 5(4). <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v5i4.2065>
- Dian Novitasari, Henggar Jaya, G., Miftahol Arifin, Nabila Noor Qisthani, & Aswan Munang. (2025). Sosialisasi dan Pendampingan Budidaya Kelapa Genjah sebagai Upaya Mitigasi Risiko Kecelakaan Penderes dan Optimalisasi Produksi Nira. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 6(3). <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v6i3.2413>
- Digital, P., Gula, P., & Sekar, S. (2026). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Akademisi Penguatan Kapasitas Kelompok Tani Melalui Pendampingan Jurnal Pengabdian Masyarakat Akademisi*. 5(1), 39–51.
- Haqq, A. A. (2019). Pemanfaatan Limbah Minyak Jelantah Penghasil Sabun Sebagai Stimulus Untuk Meningkatkan Kepedulian Masyarakat Terhadap Lingkungan. *Dimasejati: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1). <https://doi.org/10.24235/dimasejati.v1i1.5410>
- Indrawati, R., Cahyono, S., & Putra, D. E. (2019). Inovasi Teknologi Produksi Gula Semut di Tasikmalaya. *KACANEGARA Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(1). <https://doi.org/10.28989/kacanegara.v3i1.477>
- Intan Berlianty, Yuli Dwi Astanti, & Dian Hudawan Santoso. (2022). Optimalisasi Produksi dan Penjualan Kerajinan Enceng Gondok Menuju Penguatan Branding Industri Kreatif Ramah Lingkungan. *SAFARI :Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(4). <https://doi.org/10.56910/safari.v2i4.162>
- Miftahol Arifin, Nabila Noor Qisthani, Dian Novitasari, & Aswan Munang. (2025). Pengembangan Identitas Visual dan Strategi Branding Produk Gula Semut “Sekar Sari” sebagai Produk Unggulan Desa Pernasidi Menuju Pasar Premium. *KREATIF: Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara*, 5(2). <https://doi.org/10.55606/kreatif.v5i2.6878>

- Nabila Noor Qisthani, Arifin, M., & Faizah, F. (2023). Pengembangan Sistem Biokonversi Ampas Tahu menjadi Maggot sebagai Solusi Pengelolaan Limbah Berkelanjutan di Desa Kalisari. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 4(3). <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v4i3.1372>
- Nelfiyanti, N., Nik Mohamed, N., & Rashid, M. F. F. A. (2022). Analysis of Measurement and Calculation of MSD Complaint of Chassis Assembly Workers Using OWAS, RULA and REBA Method. *International Journal of Automotive and Mechanical Engineering*, 19(2), 9681–9692. <https://doi.org/10.15282/ijame.19.2.2022.05.0747>
- Pratama, A. Y., Miftahol Arifin, Fikra Titan Syifa, Famila Dwi Winati, & Gladi Pawestri Utami. (2024). Implementasi Internet of Things (IoT) Pada Proses Produksi Dage Tradisional Masyarakat Desa Untuk Menjaga Konsistensi Kualitas Produk. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 5(3). <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v5i3.1870>
- Pratama, B. C., Bagus, F., Wibowo, H., Innayah, M. N., & Darmawan, A. (2020). Strategi Penguatan Perekonomian Masyarakat Melalui Pelatihan Pembuatan Tepung Ganyong Merah (TEGAME) berbasis Kearifan Lokal. *BUDIMAS: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 2(1). <https://doi.org/10.29040/budimas.v2i1.1009>
- Prayogo, G. S., Lusi, N., & Erwanto, Z. (2021). Pemberdayaan Kelompok Usaha Gula Semut Prima Tani Melalui Aplikasi Teknologi Vacuum Evaporator. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 12(1). <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v12i1.4360>
- Putra Barusman, A. R., Barusman, T. M., Redaputri, A. P., Hakim, L., & Poyo, M. D. (2023). UPGRADING PACKAGING UMKM PRODUSEN GULA SEMUT DI DESA SENDANG BARU LAMPUNG TENGAH. *Jurnal Pengabdian UMKM*, 2(1). <https://doi.org/10.36448/jpu.v2i1.26>
- Suryawardani, B., Wulandari, A., Marcelino, D., Satrya, G. B., Wijaya, R., Lukito, W., & Prabawa, B. (2021). Creative Digital Marketing and Advanced Internetworking Assistance Programs for Micro, Small and Medium Enterprises in Buah Batu District Bandung. *Engagement: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2). <https://doi.org/10.29062/engagement.v5i2.217>