

Pemberdayaan UMKM XXX Melalui Pemetaan Proses Kerja Produksi Fudgy Brownies Di Lombok Barat

Fikrihadi Kurnia^{1*}, Ainun Salsabila², Malatul Haniah³, Rahmat Federal⁴

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mataram
Email:

fikrihadi@unram.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberdayakan UMKM XXX di Lombok Barat melalui pemetaan proses kerja produksi fudgy brownies menggunakan analisis peta kerja pekerja-mesin. Dilaksanakan pada 5 April 2025, kegiatan ini melibatkan observasi langsung terhadap tahapan produksi, mulai dari persiapan bahan hingga pembersihan peralatan, dengan pencatatan waktu setiap tahapan menggunakan stopwatch. Alat seperti oven, mixer, dan pisau, serta bahan seperti mentega, coklat, dan tepung terigu, dianalisis untuk mengidentifikasi efisiensi dan potensi perbaikan. Hasil pemetaan menunjukkan total waktu siklus kerja 2870 detik, dengan waktu kerja efektif pekerja hanya 15,75% (452 detik) dan waktu menganggur 84,25% (2418 detik), terutama pada tahap pemanggangan dan pendinginan. Sebaliknya, mesin memiliki utilisasi 76,52% (2196 detik). Ketidakseimbangan ini mengindikasikan perlunya optimisasi alur kerja. Usulan perbaikan meliputi penggunaan microwave untuk mempercepat pencairan bahan, penggabungan tugas selama waktu menganggur, dan penyesuaian jumlah mesin per pekerja. Kegiatan ini berhasil mengidentifikasi titik inefisiensi dan memberikan solusi praktis untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produk, sekaligus mendukung pemberdayaan UMKM melalui pendekatan ergonomi dan teknologi sederhana. Hasil ini diharapkan menjadi model bagi UMKM lain di Lombok Barat untuk meningkatkan daya saing dan kontribusi terhadap ekonomi lokal.

Kata Kunci : UMKM, Peta Kerja, Fudgy Brownies, Efisiensi, Produksi

ABSTRACT

This community service activity aimed to empower UMKM XXX in West Lombok through the mapping of the production process of fudgy brownies using worker-machine work chart analysis. Conducted on April 5, 2025, the activity involved direct observation of the production stages, from ingredient preparation to equipment cleaning, with time recording for each stage using a stopwatch. Tools such as ovens, mixers, and knives, along with materials including butter, chocolate, and wheat flour, were analyzed to assess efficiency and identify potential improvements. The mapping results revealed a total work cycle time of 2,870 seconds, with workers' effective working time at only 15.75% (452 seconds) and idle time at 84.25% (2,418 seconds), primarily during the baking and cooling stages. Conversely, machine utilization reached 76.52% (2,196 seconds). This imbalance highlights the need for workflow optimization. Proposed improvements include the use of microwaves to expedite material melting, task consolidation during idle periods, and adjustments to the number of machines handled per worker. The activity successfully identified inefficiencies and provided practical solutions to enhance productivity and

product quality while supporting UMKM empowerment through ergonomic approaches and simple technology. These findings are expected to serve as a model for other UMKM in West Lombok to improve competitiveness and contribute to the local economy.

Keywords : UMKM, Work Chart, Fudgy Brownies, Efficiency, Production

PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan tulang punggung perekonomian Indonesia, memberikan kontribusi signifikan terhadap pendapatan nasional dan penyerapan tenaga kerja (Gustalika et al., 2024). UMKM, seperti UMKM XXX di Lombok Barat yang memproduksi fudgy brownies, berperan penting dalam mendukung ekonomi lokal melalui produk kuliner yang memiliki potensi pasar luas. Namun, banyak UMKM menghadapi tantangan dalam hal efisiensi operasional, terutama dalam proses produksi yang masih bergantung pada interaksi manual antara pekerja dan mesin (Arnu et al., 2024). Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengoptimalkan proses produksi fudgy brownies di UMKM usaha melalui analisis peta kerja pekerja-mesin, guna meningkatkan produktivitas dan kualitas produk.

Efisiensi dalam proses produksi menjadi kunci bagi UMKM untuk tetap kompetitif di pasar (Astuti, 2018). Pengamatan awal di UMKM XXX menunjukkan adanya potensi ketidakseimbangan dalam pemanfaatan waktu kerja pekerja dan mesin, yang menyebabkan waktu menganggur yang signifikan (Meutia et al., 2023; Yasra et al., 2021). Hal ini dapat menghambat kapasitas produksi dan meningkatkan biaya operasional. Melalui kegiatan pengabdian, analisis peta kerja pekerja-mesin dilakukan untuk mengidentifikasi tahapan produksi yang kurang efisien, seperti waktu tunggu selama pemanggangan atau pendinginan, serta

merumuskan solusi untuk mengurangi pemborosan waktu.

Penggunaan teknologi sederhana, seperti microwave untuk mempercepat pencairan bahan, dapat menjadi solusi untuk meningkatkan efisiensi produksi di UMKM. Selain itu, optimalisasi alur kerja melalui penggabungan tugas atau penyesuaian jumlah mesin yang ditangani pekerja dapat mengurangi waktu menganggur (Aini & Sukanta, 2024; Muchlisin et al., 2022).

Konteks lokal di Lombok Barat, yang kaya akan potensi kuliner dan pariwisata, memberikan peluang besar bagi UMKM XXX untuk mengembangkan produk fudgy brownies sebagai komoditas unggulan. Namun, tanpa proses produksi yang efisien, potensi ini sulit terealisasi secara maksimal. Kegiatan pengabdian ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga untuk memperkuat daya saing UMKM XXX di pasar lokal dan regional melalui produk yang konsisten dan berkualitas tinggi.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi UMKM XXX dengan menghasilkan proses produksi yang lebih efisien, dan berkelanjutan. Dengan memanfaatkan analisis peta kerja pekerja-mesin, kegiatan ini berupaya mendukung pemberdayaan UMKM di Lombok Barat, sekaligus memperkuat peran sektor UMKM dalam perekonomian nasional. Hasil dari kegiatan ini diharapkan menjadi model yang dapat diterapkan pada UMKM lain dengan

karakteristik produksi serupa.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan melalui observasi langsung untuk mengamati secara sistematis seluruh tahapan proses produksi fudgy brownies di UMKM XXX, mulai dari persiapan bahan, pencampuran adonan, pemanggangan, hingga pemotongan dan penyusunan produk. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 5 April 2025, mencakup satu siklus produksi lengkap dengan pencatatan waktu setiap tahapan menggunakan stopwatch. Observasi difokuskan pada alur kerja, durasi aktivitas, dan interaksi pekerja dengan peralatan untuk mengidentifikasi ketidakefisienan dan potensi perbaikan sistem kerja.

Alat yang digunakan meliputi oven untuk memanggang adonan, mixer untuk mencampur bahan, wadah pengaduk tahan panas, spatula, panci atau wadah tahan panas, kompor atau microwave untuk melelehkan bahan, loyang dengan lapisan margarin atau kertas roti, saringan tepung, sendok takar, pisau untuk pemotongan, dan rak pendingin. Bahan yang dipakai terdiri dari mentega, coklat batangan, gula pasir, telur, tepung terigu, coklat bubuk, serta margarin atau kertas roti untuk loyang. Penggunaan alat dan bahan ini dianalisis untuk memastikan efisiensi dan kualitas hasil produksi, dengan usulan seperti penggunaan microwave untuk mempercepat pencairan bahan.

Metode Peta Kerja Pekerja-Mesin merupakan alat analisis yang

digunakan dalam studi metode kerja untuk menggambarkan hubungan antara aktivitas pekerja dan mesin secara simultan dalam suatu siklus kerja. Peta ini bertujuan untuk mengidentifikasi waktu kerja efektif dan waktu menganggur baik pada sisi pekerja maupun mesin, sehingga dapat diketahui adanya ketidakseimbangan beban kerja atau potensi pemborosan waktu. Dengan menyusun urutan aktivitas dalam bentuk simbol dan waktu yang terukur, metode ini memungkinkan analisis terhadap efisiensi penggunaan tenaga kerja dan mesin, serta menjadi dasar untuk perbaikan proses kerja, seperti penggabungan tugas, pengurangan waktu menganggur, atau penyesuaian jumlah mesin yang ditangani oleh satu pekerja. Penggunaan metode ini sangat relevan dalam lingkungan produksi yang mengandalkan interaksi manusia dan mesin secara berkelanjutan untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi operasional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan Pembuatan Fudgy Brownies

Proses pembuatan fudgy brownies di UMKM melibatkan serangkaian langkah yang dilakukan secara manual dengan bantuan peralatan sederhana. Tahapan ini mencakup persiapan bahan hingga pembersihan peralatan, dengan fokus pada efisiensi dan kualitas produk. Berikut adalah penjelasan rinci setiap tahapan:

1. Persiapan Bahan

Langkah awal adalah menyiapkan semua bahan yang diperlukan, seperti mentega, coklat

batangan, gula pasir, telur, tepung terigu, coklat bubuk, serta margarin atau kertas roti untuk melapisi loyang. Setiap bahan ditakar sesuai resep menggunakan sendok takar untuk menjaga konsistensi rasa dan tekstur. Bahan diperiksa kualitasnya, misalnya telur harus segar dan coklat tidak menggumpal, lalu disusun rapi di meja kerja untuk memudahkan akses dan mencegah keterlambatan pada tahapan berikutnya.

2. Pencairan Mentega dan Coklat

Mentega dan coklat batangan dimasukkan ke dalam panci atau wadah tahan panas, kemudian dipanaskan menggunakan kompor dengan api kecil atau microwave pada suhu sedang. Proses ini dilakukan perlahan untuk mencegah bahan gosong atau terpisah, dengan pengadukan sesekali menggunakan spatula agar campuran halus dan merata. Hasilnya adalah adonan dasar coklat yang kental, yang menjadi fondasi tekstur fudgy brownies yang lembut dan padat.

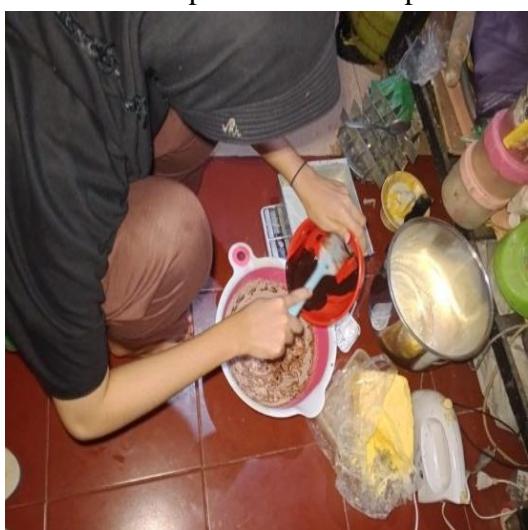
3. Pencampuran Telur dan Gula

Telur dan gula pasir dikocok dalam wadah pengaduk menggunakan mixer hingga mengembang dan berwarna pucat, biasanya selama beberapa menit. Proses ini memasukkan udara ke dalam adonan, menghasilkan tekstur brownies yang halus dan tidak terlalu padat. Pengocokan harus teliti hingga gula larut sempurna untuk mencegah tekstur brownies menjadi keras atau tidak mengembang dengan baik.



Gambar 1. Pencampuran telur dan gula
4. Penggabungan Bahan Cair dan Kering

Campuran mentega dan coklat yang telah dilelehkan dituang perlahan ke dalam adonan telur dan gula, sambil diaduk menggunakan spatula agar tercampur merata tanpa gumpalan. Kemudian, tepung terigu dan coklat bubuk yang telah diayak ditambahkan secara bertahap sambil diaduk perlahan.



Gambar 2. Penggabungan bahan cair dan kering

Pengayakan mencegah gumpalan, memastikan adonan halus. Pencampuran dilakukan hati-hati agar tidak terlalu lama, karena dapat membuat brownies keras saat

dipanggang. Adonan pada tahap ini menjadi kental dan licin, khas brownies fudgy.

5. Menuang Adonan ke Loyang

Adonan dituang ke dalam loyang yang telah dilapisi margarin atau kertas roti untuk mencegah lengket. Proses dilakukan perlahan, lalu adonan diratakan dengan spatula agar permukaannya merata dan tersebar ke seluruh sisi loyang. Perataan ini penting untuk memastikan brownies matang seragam dan memiliki bentuk rapi saat dipotong, sekaligus menentukan tampilan akhir produk.

6. Pemanggangan Adonan

Loyang dimasukkan ke dalam oven yang telah dipanaskan (preheated) pada suhu 160–180°C, ditempatkan di rak tengah untuk distribusi panas merata. Pemanggangan berlangsung selama 30–40 menit, tergantung ukuran loyang dan jenis oven, dengan pemantauan berkala untuk mencegah brownies terlalu matang di luar namun mentah di dalam. Brownies dianggap matang jika permukaannya mengeras dan bagian dalam sedikit lembap saat dites dengan tusuk gigi.



Gambar 3. Pemanggangan adonan

7. Pengangkatan dan Pendinginan

Setelah matang, loyang dikeluarkan dari oven menggunakan

sarung tangan tahan panas dan diletakkan di rak pendingin. Proses pendinginan memungkinkan suhu brownies turun merata, mencegah tekstur rapuh jika dipotong dalam keadaan panas. Brownies dibiarkan pada suhu ruangan hingga dingin dan mengeras, sehingga struktur internalnya stabil dan siap untuk dipotong.

8. Pemotongan dan Penyusunan

Brownies yang telah dingin dipotong menggunakan pisau tajam, yang dapat dibasahi dengan air hangat untuk memudahkan pemotongan dan mencegah adonan lengket. Potongan disesuaikan dengan ukuran standar penyajian atau kemasan. Brownies kemudian disusun rapi di piring, nampan, atau wadah penyimpanan, dengan fokus pada penampilan visual yang menarik untuk keperluan pemasaran atau penyajian.

9. Penyelesaian dan Pembersihan

Tahap akhir meliputi pembersihan semua peralatan seperti mixer, wadah, spatula, loyang, dan oven, serta area kerja dari sisa bahan atau tumpahan adonan.



Gambar 4. Produk jadi

Pembersihan dilakukan untuk menjaga kebersihan, mencegah kontaminasi silang, dan memastikan

standar sanitasi pengolahan makanan. Proses ini memastikan peralatan siap digunakan kembali dan lingkungan produksi tetap higienis untuk produksi berikutnya.

Peta Kerja Pekerja-Mesin

Proses produksi fudgy brownies di UMKM XXX di Lombok Barat memiliki peran penting dalam mendukung pemberdayaan usaha mikro, kecil, dan menengah melalui optimalisasi efisiensi kerja. Namun, pengamatan awal menunjukkan adanya

potensi ketidakseimbangan dalam interaksi antara pekerja dan mesin, yang dapat menghambat produktivitas. Untuk mengatasi hal ini, analisis peta kerja pekerja-mesin dilakukan pada tanggal 5 April 2025, dengan tujuan mengidentifikasi waktu kerja efektif dan waktu menganggur, baik pada pekerja maupun mesin, serta merumuskan usulan perbaikan proses. Tabel 1 menyajikan hasil pemetaan tersebut, yang menjadi dasar untuk membahas peluang peningkatan efisiensi dalam siklus produksi fudgy brownies.

Tabel 1. Peta kerja pembuatan fudgy brownies

| PETA PEKERJA DAN MESIN | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|------|
| Pekerjaan | W | Mesin | W |
| Pekerjaan : Membuat Fudgy Brownies | | Dipetakan oleh: Ainun Salsabila | |
| Nama mesin : Oven dan Mixer | | Tanggal : 5 April 2025 | |
| Nama pekerja : xxx | | | |
| Sekarang <input checked="" type="checkbox"/> Usulan <input type="checkbox"/> | | | |
| Pekerja | W | Mesin | W |
| Menyiapkan bahan | 46 | Menganggur | 46 |
| Mencampur adonan | 276 | Mengaduk adonan (Mixer) | 276 |
| Menuang adonan ke loyang | 3 | Menganggur | 3 |
| Memanggang | 1800 | Memanggang (Oven) | 1800 |
| Pendinginan | 618 | Menganggur | 618 |
| Pemotongan | 120 | Pemotong (Pisau) | 120 |
| Mengangkat hasil jadi | 7 | Menganggur | 7 |
| W = Waktu dalam detik | | | |
| Waktu | Pekerja | Mesin | |
| Waktu menganggur | 2418 | 674 | |
| Waktu kerja | 452 | 2196 | |
| Waktu total kerja | 2870 | 2870 | |
| Persen penggunaan | 15,75% | 76,52% | |
| Simbol Warna | Keterangan | | |
| | Menunjukkan kerja kombinasi | | |
| | Menunjukkan waktu nganggur | | |
| | Menunjukkan kerja tak bergantungan | | |

Tabel 1 menunjukkan peta kerja pekerja-mesin yang menggambarkan interaksi antara pekerja dan mesin (oven,

mixer, dan pisau) selama proses produksi fudgy brownies. Total waktu siklus kerja adalah 2870 detik (sekitar

47,8 menit), dengan pekerja memiliki waktu kerja efektif sebesar 452 detik (15,75% dari total waktu) dan waktu menganggur sebesar 2418 detik (84,25%). Sebaliknya, mesin memiliki waktu kerja efektif 2196 detik (76,52%) dan waktu menganggur 674 detik (23,48%). Data ini mengindikasikan adanya ketidakseimbangan signifikan dalam utilisasi pekerja, di mana waktu menganggur pekerja jauh lebih besar dibandingkan waktu kerja efektifnya, terutama selama tahap pemanggangan (1800 detik) dan pendinginan (618 detik), yang tidak memerlukan intervensi aktif dari pekerja.

Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa tahap pemanggangan merupakan aktivitas yang paling memakan waktu, baik untuk pekerja maupun mesin (oven), dengan durasi 1800 detik, diikuti oleh pendinginan (618 detik). Tahap-tahap seperti menyiapkan bahan (46 detik), menuang adonan ke loyang (3 detik), dan mengangkat hasil jadi (7 detik) berlangsung singkat, tetapi berkontribusi pada waktu menganggur mesin karena tidak melibatkan penggunaan mesin secara langsung. Pencampuran adonan (276 detik) adalah satu-satunya tahap dengan kerja kombinasi yang signifikan antara pekerja dan mesin (mixer), menunjukkan efisiensi interaksi pada tahap ini. Namun, rendahnya persentase penggunaan pekerja (15,75%) menunjukkan bahwa pekerja sering kali tidak memiliki tugas aktif selama mesin beroperasi, seperti pada tahap pemanggangan, yang dapat menjadi titik fokus untuk perbaikan proses.

Berdasarkan peta kerja ini,

potensi perbaikan dapat diarahkan pada pengurangan waktu menganggur pekerja, misalnya dengan menggabungkan tugas-tugas kecil seperti persiapan bahan untuk batch berikutnya selama tahap pemanggangan atau pendinginan. Selain itu, penggunaan peralatan tambahan, seperti microwave untuk mempercepat pencairan bahan, atau penyesuaian jumlah mesin yang ditangani oleh satu pekerja dapat meningkatkan efisiensi. Implementasi perbaikan ini dapat mengurangi waktu menganggur pekerja, meningkatkan persentase penggunaan tenaga kerja, dan secara keseluruhan meningkatkan produktivitas proses produksi fudgy brownies di UMKM XXX, sekaligus mempertahankan kualitas produk yang dihasilkan.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini berhasil mengidentifikasi ketidakseimbangan signifikan dalam interaksi pekerja-mesin pada proses produksi fudgy brownies di UMKM XXX, dengan waktu menganggur pekerja mencapai 84,25% dari total siklus kerja (2870 detik). Tahap pemanggangan dan pendinginan menjadi penyumbang utama inefisiensi, sementara utilisasi mesin mencapai 76,52%. Analisis peta kerja pekerja-mesin menghasilkan usulan perbaikan seperti penggunaan microwave, penggabungan tugas, dan penyesuaian jumlah mesin, yang dapat meningkatkan efisiensi operasional, produktivitas, dan kualitas produk. Pendekatan ergonomi juga mendukung kenyamanan dan keselamatan pekerja. Kegiatan ini memberikan kontribusi nyata bagi

pemberdayaan UMKM XXX dan memperkuat daya saing di pasar lokal.

Saran

Untuk meningkatkan efisiensi produksi, UMKM XXX disarankan untuk mengadopsi teknologi sederhana seperti microwave untuk mempercepat pencairan bahan dan mempertimbangkan penambahan mesin untuk mengurangi waktu menganggur pekerja. Pelatihan pekerja dalam pengelolaan tugas paralel, seperti menyiapkan bahan batch berikutnya selama pemanggangan, juga perlu dilakukan. Selain itu, penerapan prinsip ergonomi melalui penyesuaian tata letak kerja dapat meminimalkan risiko kesehatan. Pemantauan berkala terhadap implementasi usulan ini diperlukan untuk memastikan keberlanjutan perbaikan. Kegiatan serupa dapat direplikasi pada UMKM lain di Lombok Barat untuk mendukung pengembangan ekonomi lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, L. Q., & Sukanta, S. (2024). Pengendalian Kualitas Produk Arummanis dengan Peta Kendali P dan Diagram Fishbone di UMKM Arummanis AT. *Industrika : Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 8(3), 527–535. <https://doi.org/10.37090/indstrk.v8i3.1414>
- Arnu, A. P., Ratnasari, I., Suartini, S., Muhammad, R. F., Zahra, N. S., Santoso, W., & Millasyifa, N. (2024). Peningkatan kompetensi sumber daya manusia pada UMKM dalam menghadapi era digitalisasi dan persaingan bisnis. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 8(1), 37–47. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v8i1.22391>
- Astuti, R. M. (2018). Pengaruh lamanya waktu mixing dalam proses pembuatan brownies terhadap kualitas brownies ditinjau dari aspek inderawi. *TEKNOBUGA*, 6(1), 51–60.
- Gustalika, M. A., Suryani, R. I., & Prasetyo, N. A. (2024). Penerapan teknologi tepat guna dan digital marketing pada UMKM. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 8(1), 97–109. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v8i1.22542>
- Meutia, S., Fatimah, F., & Tumangger, N. (2023). Analisis gerakan dan pengukuran waktu kerja untuk mengurangi pemborosan gerakan dengan metode MOST (maynard operation sequence technique). *Jurnal Industri Samudra*, 4(2).
- Muchlisin, M., Ramadhandy, R. P., Rosyid, R. F., & Sugito, S. M. (2022). Usulan Perbaikan Metode Kerja Pada Produksi Mur di PT Tiga Sinar Mandiri Dengan Man and Machine Chart. *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory*, 3(1), 65–70.
- Yasra, R., Putri, N. T., & Rozaq, M. (2021). Perbaikan Metode Kerja Pada Proses Set Up Untuk Meningkatkan Produktivitas Machining Gate Valve di PT. Cameron Systems Batam.

Profisiensi, 9(1), 60–73.