

PENINGKATAN KAPASITAS PRODUKSI ROTI TAWAR PADA UMKM PALMARUM BAKERY

Increasing the Production Capacity of Bread at Palmarum Bakery SMEs

Muladi¹, Anik Nur Handayani², Setiadi Cahyono Putro³, Yuni Rahmawati⁴, Furqon Maulana⁵, Rizky Chandra Aprianto⁶

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Negeri Malang, Kota Malang
Corresponding author : muladi@um.ac.id

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengembangkan dan menerapkan teknologi tepat guna untuk meningkatkan kapasitas produksi roti tawar pada UMKM Palmarum Bakery. Produk yang dihasilkan oleh UMKM ini terdiri dari roti tawar, berbagai jenis roti manis, dan pizza. Produksi roti tawar dimasak dengan menggunakan mesin oven manual dengan kapasitas empat roti per satu kali pemanasan. Mesin oven yang dimiliki mitra industri hanya satu sehingga harus bergantian dengan pemasakan jenis roti yang lain. Permintaan roti tawar dari konsumen cukup tinggi namun tidak dapat dipenuhi karena terkendala kapasitas produksi yang rendah. Hal ini juga menyebabkan kendala dalam perluasan area pemasaran. Penambahan mesin oven otomatis diharapkan dapat meningkatkan kapasitas produksi dan memperluas jangkauan pemasaran sehingga kesejahteraan UMKM meningkat. Metode pemecahan masalah yang digunakan terdiri dari lima tahap utama yaitu survei dan identifikasi masalah, perancangan mesin oven otomatis dengan kontrol elektronik, pembuatan dan pengujian mesin, pelatihan bagi pemilik dan karyawan, dan serah terima mesin. Pengujian mesin oven bertujuan untuk memastikan bagian-bagian mesin berfungsi dengan benar, dapat dioperasikan sesuai kebutuhan, mampu menghasilkan produk berkualitas, dan aman. Mesin oven dilengkapi dengan buku petunjuk pengoperasian dan perawatan sederhana. Kegiatan pelatihan dilaksanakan untuk mempercepat proses alih teknologi kepada pemilik dan karyawan mitra industri.

Kata Kunci : mesin oven otomatis; kontrol elektronik, kapasitas produksi, roti tawar.

Abstract

This community service activity aims to develop and apply appropriate technology to increase the production capacity of white bread at Palmarum Bakery MSME. The bread produced by this MSME is plain bread, various types of sweet bread, and pizza. The production of white bread is still limited because white bread cooked using a manual oven only has a capacity of four loaves of bread per one heating. There is only one oven machine that is owned by industrial partners, so they have to alternate with other types of bread. The demand for plain bread from consumers is quite high but cannot be fulfilled due to the constraints of low production capacity. This also causes obstacles in expanding the marketing area. The addition of an automatic oven machine is expected to increase production capacity and expand marketing reach so that the welfare of MSMEs increases. The problem-solving method used consists of five main stages, namely survey and problem identification, design of automatic oven machine with electronic control, machine manufacture and testing, training for owners and employees, and machine handover. Oven machine testing aims to ensure that machine parts function properly, can be operated as needed, are able to produce quality products, and are safe. The oven machine comes with a operation and simple maintenance manual. Training activities are carried out to accelerate the process of technology transfer to owners and employees of industrial partners.

Keywords : automatic oven machine, electronic control, production capacity, white bread.

PENDAHULUAN

Dampak ekonomi pandemi COVID 19 masih dirasakan oleh para pelaku bisnis di Indonesia khususnya usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM) setelah kurun waktu tiga tahun. UMKM merupakan pilar terpenting dalam ekonomi Indonesia.

Jumlah UMKM di Indonesia yakni sebesar 64,19 juta, di mana komposisi Usaha Mikro dan Kecil sangat dominan yakni 64,13 juta atau sekitar 99,92% dari keseluruhan sektor usaha (Kementerian KUKM, 2020). Dampak buruk pandemi COVID-19 telah menerpa UMKM selama kurang lebih dua tahun. Menurut Pusat Penelitian DPR RI merujuk pada hasil survei Katadata Insight Center (KIC), sebanyak 82,9% UMKM merasakan dampak negatif pandemi dan hanya sebagian kecil (5,9%) yang mengalami pertumbuhan positif (Bakhtiar, 2021). Hasil survei beberapa lembaga (BPS, Bappenas, dan Worldbank) menyatakan bahwa pandemi COVID-19 menyebabkan UMKM mengalami kesulitan dalam melakukan pembayaran bermacam tagihan seperti gaji karyawan, listrik, gas, dan lain-lain. Pemutusan hubungan kerja (PHK) juga telah dilakukan oleh beberapa UMKM.

Perilaku konsumen dan peta kompetisi bisnis telah berubah selama pandemi COVID19 dan para pelaku usaha perlu mengantisipasi perubahan ini. Pemanfaatan teknologi digital memungkinkan konsumen dapat bertransaksi dan beraktifitas dari rumah. Empat karakteristik bisnis yang mempengaruhi peta kompetisi baru adalah higienis, kurangi sentuhan, hindari kerumunan, dan kurangi bepergian (Kementerian KBP, 2021). Kemampuan perusahaan beradaptasi dengan keempat karakteristik tersebut menentukan kesuksesan perusahaan pada masa pandemi.

Kendala yang beragam dihadapi dalam upaya pemulihan usaha UMKM diantaranya adalah modal usaha, kerusakan perangkat produksi, alih profesi tenaga kerja, pasar dan konsumen yang berubah karakteristiknya, dan faktor-faktor lainnya. Faktor-faktor yang mendorong UMKM bangkit kembali antara lain kebutuhan rumah tangga, pemanfaatan peralatan usaha, konsumen baru yang tumbuh, dan potensi tenaga kerja yang dimiliki. Inovasi senantiasa perlu dilakukan oleh UMKM dan semua pelaku usaha dalam menghasilkan produk dan jasa sesuai dengan kebutuhan konsumen. Gagasan dan ide usaha baru dapat ditumbuhkembangkan sebagai upaya dalam memecahkan persoalan sosial-ekonomi masyarakat akibat dampak pandemi (*social enterpreneurship*) (Lubis, 2022).

Pemulihan UMKM telah dilakukan oleh pemerintah melalui berbagai upaya diantaranya dengan memberikan stimulus melalui kebijakan penjadualan pinjaman, suntikan modal baru, potongan pembayaran listrik, dan dukungan finansial lainnya. Dukungan insentif bagi UMKM telah disediakan oleh pemerintah melalui Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN) diberikan pada tahun anggaran 2020 dan 2021. Insentif dukungan PEN tersebut terealisasi sebesar Rp. 112,84 triliun telah didistribusikan kepada lebih dari 30 juta UMKM selama tahun 2020. Penyaluran PEN oleh pemerintah pada tahun 2021 telah mencapai 121,90 triliun untuk melanjutkan momentum pemulihan ekonomi. Namun demikian program stimulus ini belum mampu menjangkau UMKM di berbagai daerah yang disebabkan oleh banyak faktor. Oleh karena itu berbagai pihak didorong untuk turut serta dalam upaya pemulihan

UMKM melalui berbagai kegiatan diantaranya bantuan peralatan produksi, bantuan permodalan, pelatihan, dan lain-lain.

Universitas Negeri Malang telah mengambil peran penting dalam pemulihan ekonomi masyarakat khususnya UMKM sejak awal hingga pasca pandemi COVID19 melalui berbagai jenis kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM). Salah satu bentuk kegiatan PkM dengan mitra UMKM yang dilaksanakan pada tahun 2022 berupa kegiatan bantuan pengembangan peralatan produksi yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas dan kecepatan produksi dengan mitra UMKM Palmarum Bakery yang berada di Kota Malang. Produk dari mitra UMKM Palmarum bakery adalah berbagai jenis roti dan pizza. Peralatan produksi yang dikembangkan adalah mesin oven berkapasitas besar untuk meningkatkan kapasitas produksi khususnya roti tawar. Mesin menggunakan LPG sebagai sumber energi dilengkapi dengan kontrol elektronik untuk pengaturan suhu dan waktu pemasakan serta ditambahkan perangkat Internet of Things (IoT) untuk melakukan pemantauan jarak jauh.

Pandemi COVID19 yang melanda Indonesia sejak awal 2020 telah menyebabkan berhentinya operasi berbagai jenis usaha. Peraturan pembatasan aktifitas ekonomi dan bisnis menjadi salah satu sebab turunnya daya beli masyarakat karena tidak ada aktifitas yang menghasilkan pendapatan. Dampak yang paling buruk berikutnya adalah terjadinya pemutusan hubungan kerja (PHK) yang menyebabkan kondisi perekonomian semakin terpuruk. Salah satu karyawan yang diputus hubungannya sebagai akibat COVID 19 adalah pemilik usaha Palmarum Bakery yakni Bu Esti dan suaminya Pak Amin. Bu Esti sebelumnya bekerja di berbagai perusahaan swasta sebelum akhirnya bekerja di perusahaan roti. Perusahaan tempatnya bekerja tidak dapat bertahan setelah hampir setahun dilanda pandemi yang akhirnya menyebabkan melakukan PHK karyawannya. Pak Amin telah lebih dulu diberhentikan dari tempatnya bekerja yang merupakan perusahaan penyiaran.

Kondisi perekonomian tidak kunjung membaik setelah setahun pandemi sehingga peluang memperoleh pekerjaan kembali semakin sulit. Usaha mandiri yang memproduksi roti akhirnya dirintis sebagai jalan keluar dari kesulitan ekonomi dengan dibekali pengalaman kerja yang diperoleh di tempat kerja sebelumnya yaitu perusahaan roti. Ruangan samping rumah diubah menjadi ruang memasak roti dan di bagian depan dipasang etalase untuk berjualan seperti ditunjukkan pada Gambar 1. Produk yang pertama dibuat adalah roti tawar karena produk ini lebih tahan lama, pesaingnya lebih sedikit, dan konsumennya lebih banyak. Kemudian produknya berkembang dengan memproduksi roti rasa-rasa (coklat, pisang, dan lain-lain) dan pizza. Pasarnya berkembang cukup pesat dari yang semula terbatas pada tetangga dekat satu perumahan hingga saat ini telah merambah pada konsumen kantor. Namun demikian jumlah produksinya belum dapat ditingkatkan lagi karena terkendala terbatasnya kapasitas proses produksi.

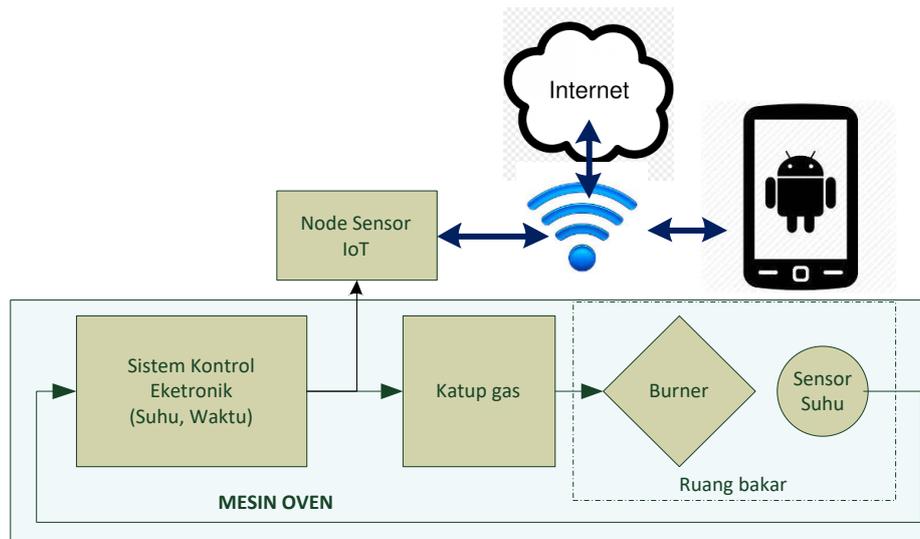
Permasalahan yang dihadapi oleh Palmarum Bakery adalah terbatasnya kapasitas produksi yang disebabkan oleh keterbatasan oven. Proses memasak pada oven dilakukan secara manual dan harus ditunggu karena oven tidak dilengkapi dengan pewaktu (*timer*) yang dapat mengatur waktu memasak dan menyalakan alarm pemberitahuan. Oven juga tidak dilengkapi dengan alat untuk mengukur dan menampilkan suhu ruang masak. Permasalahan kedua adalah penyediaan kemasan dengan ukuran yang bervariasi namun hemat biaya pencetakan gambar pada luar kemasan.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengembangkan mesin oven LPG yang bekerja secara otomatis dengan bantuan kontrol elektronik bagi UMKM Palmarum Bakery yang merujuk pada standar SNI (Peraturan Menteri Perindustrian RI, 2009) dan hasil pengembangan pada kegiatan pengabdian sebelumnya (Muladi et al., 2021). Suhu dan waktu pemasakan pada mesin oven dapat dipantau secara jarak jauh melalui internet menggunakan teknologi IoT. Blok diagram mesin oven yang akan dibuat ditunjukkan pada Gambar 1. Pengembangan oven bertujuan untuk meningkatkan kapasitas produksi roti terutama roti tawar. Secara umum metode pemecahan masalah dibagi dalam tahapan-tahapan sebagai berikut survei dan identifikasi masalah pada mitra UMKM, perancangan mesin oven, pembuatan dan pengujian mesin oven, pelatihan pengoperasian, dan serah terima mesin.

Kegiatan survei dan identifikasi masalah pada mitra UMKM bertujuan untuk memperoleh informasi detail tentang permasalahan pada proses produksi dan solusi yang tepat. Spesifikasi mesin oven dirancang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi UMKM yang meliputi ukuran, cara kerja, dan model pembakaran. Pembuatan mesin oven melibatkan bengkel logam untuk pengerjaan las dan logam karena dinilai lebih efisien dan cepat karena mempunyai peralatan dan pengalaman. Pelatihan pengoperasian mesin oven kepada karyawan dan pemilik usaha UMKM Palmarum Bakery bertujuan agar mesin dapat bekerja dengan benar dan optimal. Keselamatan dan keamanan kerja merupakan faktor pokok yang ditekankan pada saat pelatihan. Serah terima mesin oven kepada UMKM dilakukan setelah mesin oven terbukti dapat bekerja dengan optimal dan dapat dioperasikan dengan optimal dan aman.

Gambar 1: Sistem kontrol elektronik tertutup terintegrasi dengan IoT



HASIL DAN PEMBAHASAN

Luaran kegiatan pengabdian ini berupa mesin oven dengan kontrol elektronik dan dapat dipantau melalui internet. Mesin oven mampu memproduksi 60 roti per hari. Kapasitas produksi mitra industri saat ini adalah 40 roti per hari. Tambahan mesin oven yang baru mampu meningkatkan kapasitas produksi sebesar 250%. Spesifikasi mesin oven adalah sebagai berikut:

- Ukuran bodi oven 150 x 100 x 80 cm
 - Kapasitas ruang bakar 120x80x60 cm mampu menampung 3 nampan 40x60 cm berjajar.
 - Pemanas: 2 buah segaris di atas dan bawah ruang bakar masing-masing memiliki panjang 100cm, dengan 50 lubang api.
 - Sumber energi: LPG tabung 3kg sebanyak 2 buah.
 - Konsumsi energi: 2 tabung LPG 3 kg per 10 jam operasi.
 - Kontrol suhu: 2 buah OMRON digital dengan sensor thermostat, 220V AC.
 - Kontrol waktu: OMRON digital TR-48 220V AC
 - Valve gas elektrik 220V sebanyak 2 buah.
 - Pemantik elektrik 220V sebanyak 2 buah.
 - Perangkat IoT: mikrokontroler ESP32, sensor suhu MAX6675, RTC.
- Mesin oven yang dihasilkan ditunjukkan pada Gambar 2 berikut ini.

Gambar 2: Mesin oven otomatis yang dihasilkan



Mesin oven melalui pengujian fungsionalitas dan pengujian dalam proses produksi sebagai rangkaian uji kelayakan produk. Pada pengujian fungsionalitas, mesin oven dioperasikan dengan berbagai pengaturan suhu dan waktu pemasakan, pengujian katup dan pemantik pemanas, dan alarm peringatan. Api pembakaran di bagian atas dan bawah dipastikan merata dengan nyala yang sama besarnya. Suhu ruang bakar diukur pada setiap bagian untuk memastikan pemanasan ruang bakar juga merata. Setelah dipastikan mesin oven dan perangkat kontrol elektronik dapat bekerja secara otomatis maka pengujian pada proses produksi dilakukan dengan menggunakan adonan roti yang sesungguhnya. Pemasakan menghasilkan roti tawar yang masak sempurna dan merata pada durasi yang ditentukan. Hal ini menunjukkan bahwa mesin oven telah beroperasi dengan benar dan layak digunakan.

Pelatihan pengoperasian mesin oven kepada pemilik dan karyawan UMKM Palmarum Bakery bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia mitra industri. Mesin oven yang digunakan selama ini merupakan mesin yang beroperasi secara manual sehingga terdapat perbedaan pengoperasian dengan mesin oven otomatis yang baru. Pengoperasian yang benar akan menghasilkan produk yang berkualitas dan proses produksi yang efisien yakni dalam penggunaan LPG. Penggunaan sumber daya listrik pada mesin oven dapat menimbulkan bahaya bagi operator. Kebersihan lingkungan dan penggunaan peralatan kerja selama mengoperasikan oven merupakan faktor penting dalam keselamatan dan kesehatan kerja pengoperasian mesin oven ini. Penggunaan hasil monitoring melalui

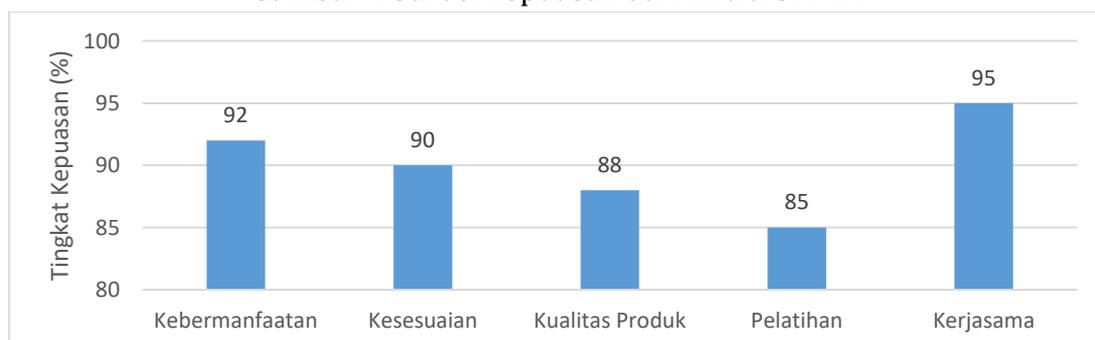
perangkat smartphone bertujuan membantu memantau mesin oven dari jarak jauh namun tidak dapat menggantikan operator yang bekerja langsung pada mesin.

Gambar 3: Serah terima mesin oven kepada mitra industri



Pada akhir kegiatan dilakukan survei kepuasan kepada mitra industri atas program kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan. Hasil survei menunjukkan bahwa mitra UMKM merasa sangat terbantu dengan adanya kegiatan pengabdian. Solusi berupa pembuatan mesin oven sangat tepat dalam membantu penyelesaian masalah produksi yang dihadapi UMKM. Mesin oven otomatis yang menggunakan LPG sebagai sumber energi memiliki kualitas yang sangat memuaskan dan kapasitas yang tepat sesuai kebutuhan. Hasil survei ditunjukkan pada Gambar 4.

Gambar 4 Survei kepuasan dari mitra UMKM



KESIMPULAN

Pengembangan mesin oven roti tawar yang telah dilakukan untuk mitra UMKM Palmarum Bakery telah menghasilkan mesin oven yang sesuai dengan kebutuhan produksi mitra. Mesin mampu beroperasi secara otomatis yang dibantu oleh perangkat kontrol elektronik dan menghasilkan produk yang berkualitas secara efisien. Pelatihan yang diberikan telah mampu menyiapkan pemilik dan karyawan mitra industri untuk mengoperasikan mesin oven dengan benar dan

aman. Bantuan pengembangan mesin oven ini dapat meningkatkan produktifitas mitra industri sehingga menjadi UMKM yang kokoh bertahan dan berkembang seusai pandemi COVID-19. Mitra UMKM sangat puas dengan kegiatan dan produk pengabdian kepada masyarakat ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih bisa disampaikan kepada Universitas Negeri Malang melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) yang telah mendanai kegiatan pengabdian masyarakat ini melalui Sumber Dana Non APBN Tahun 2022 melalui kontrak No. 19.5.377/UN32.20.1/PM/2022.

DAFTAR RUJUKAN

- Bakhtiar, R. A. (2021). Dampak Pandemi COVID-19 Terhadap Sektor Usaha Mikro, Kecil, Dan Menengah Serta Solusinya. *Info Singkat: Kajian Singkat Terhadap Isua Aktual Dan Strategis*, XIII(10/II/Puslit/Mei/2021), 19–24.
[https://berkas.dpr.go.id/puslit/files/info_singkat/Info Singkat-XIII-10-II-P3DI-Mei-2021-1982.pdf](https://berkas.dpr.go.id/puslit/files/info_singkat/Info_Singkat-XIII-10-II-P3DI-Mei-2021-1982.pdf)
- Kementerian KUKM. (2020). *Permen KUKM Nomor 5 Tahun 2020 tentang Renstra Kementerian Koperasi dan UKM Tahun 2020-2024* (p. 13).
- Kementrian KBP. (2021). Dukungan Pemerintah Bagi UMKM Agar Pulih di Masa Pandemi - Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia. *Siaran Pers Hm.4.6/88/Set.M.Ekon.3/04/2021*, 1.
<https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/2939/dukungan-pemerintah-bagi-umkm-agar-pulih-di-masa-pandemi>
- Lubis, D. S. W. (2022). Strategi Pemulihan Ekonomi UMKM Pasca Pandemi Covid19 Melalui Peningkatan Kualitas SDM. *Prosiding Seminar Nasional Sosial ...*, 2005, 665–675.
<https://journals.stimsukmamedan.ac.id/index.php/senashtek/article/view/242>
- Muladi, M., Rahmawati, Y., Wirawan, I. M., Hidayat, S., Septian, R. D., & Isrofil, F. (2021). Pengembangan oven dengan kontrol elektronik untuk peningkatan kapasitas dan kualitas produksi. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 4(36), 177–189. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v4i2.9166>
- Peraturan Menteri Perindustrian RI, Pub. L. No. 56/M-IND/PER/5/2009, 28 Mei 200 (2009).