

MODIFIKASI KOMPOR GAS DENGAN MEDAN MAGNET UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PROSES PRODUKSI PEDAGANG LALAPAN

Gatot Soebiyakto^{1*)}, Nurida Finahari²⁾

¹⁾ Program Studi D3 Mesin Otomotif, Universitas Widyagama Malang, Kota Malang

²⁾ Program Studi S1 Teknik Mesin, Universitas Widyagama Malang, Kota Malang

*Email Korespondensi: soebiyakto@widyagama.ac.id

ABSTRAK

Pedagang lalapan adalah satu kelompok UMKM yang sangat terdampak kebijakan PPKM, khususnya pada pelaksanaan makan di tempat dan pembatasan waktu buka warung. Mayoritas pedagang makanan tersebut mengikuti aplikasi-aplikasi online untuk tetap bisa berjualan. Permasalahan yang terjadi dari kepesertaan dalam aplikasi penjualan online tersebut adalah munculnya tuntutan untuk waktu proses pesanan yang tinggi. Di sisi lain, pedagang makanan tersebut umumnya tidak memiliki kemampuan untuk meningkatkan modal usaha yang bisa digunakan untuk memenuhi target kecepatan pesanan. Mitra kegiatan pengabdian ini adalah Warung Lalapan Gapung di area bisnis Perempatan Candirenggo. Permasalahan yang akan diselesaikan juga terkait dengan kecepatan proses produksi. Hal ini akan dilakukan dengan cara memodifikasi kompor gas untuk penggorengan bahan makanan dengan menggunakan induksi medan magnet. Konsep teknologi tersebut merupakan hasil riset disertasi pengusul. Tujuan dari modifikasi tersebut adalah meningkatkan efisiensi proses pembakaran dengan meningkatkan energi pembakaran bahan bakar gas kompor. Diharapkan hal tersebut bisa mempercepat proses produksi sehingga mengarah pada peningkatan potensi pendapatan mitra. Hasil pelaksanaan kegiatan menunjukkan bahwa kompor modifikasi dengan menggunakan medan magnet terbaca suhu pada kisaran 190°C, sementara tanpa magnet hanya berkisar 120°C. Hal ini sesuai dengan hasil riset yang digunakan sebagai acuan kegiatan. Peningkatan suhu tersebut memberikan potensi percepatan proses memasak sekitar 20-30%. Variasi ini dipengaruhi oleh jenis bahan yang digoreng. Hal ini menjadi temuan yang menarik untuk ditindaklanjuti.

Kata Kunci: Kompor gas, Medan Magnet, Efisiensi Produksi, Pedagang Lalapan

PENDAHULUAN

Pedagang lalapan adalah salah satu kelompok usaha kecil yang banyak terdampak kebijakan PPKM di masa pandemi ini. Pedagang-pedagang ini bertahan dengan mengikuti sistem penjualan *online* menggunakan aplikasi-aplikasi yang umum seperti Go Food atau Grab Food. Hal ini mendatangkan konsekuensi tersendiri dalam hal tuntutan kecepatan proses penyiapan pesanan. Beberapa pedagang biasanya mengkombinasikan penjualan *online* tersebut dengan mode makan di tempat sesuai aturan PPKM. Mode makan di tempat tersebut juga menuntut kecepatan pelayanan karena ada pembatasan waktu.

Warung Lalapan ‘Gapung’ yang dimiliki Sdr. Rengga Ady Surya Irawan, yang berlokasi di area bisnis Perempatan Candirenggo (Gambar 1 dan 2), juga mengalami permasalahan tersebut [1]. Sebelum pandemi, usaha warung lalapan tersebut selain menerima pesanan makan di tempat, pesanan dibungkus, juga melakukan pengantaran tanpa mengikuti aplikasi *online*. Di masa pandemi, penurunan omset yang drastis menyebabkan Sdr. Rengga memberhentikan pegawai-pegawai pembantu dan melakukan usahanya secara mandiri, sehingga sistem pesanan antar dilakukan dengan mengikuti aplikasi *online*.

Dengan menggunakan sistem aplikasi *online* tersebut, permintaan pelanggan sebenarnya cukup banyak. Kisaran pesanan *online* untuk masa buka warung 4-5 jam per hari, pada sore hingga malam hari, bisa mencapai 20-25 paket. Pesanan di tempat bisa

mencapai 10-15 paket per hari. Pesanan-pesanan tersebut tidak bisa dipenuhi seluruhnya karena terkendala keterbatasan peralatan produksi yang hanya terdiri atas 1 unit kompor gas dua tungku. Sementara itu, semua lauk lalapan hanya digoreng saat ada pesanan, untuk menjaga kualitas rasa, kesegaran, dan kehangatan saji. Dengan mengingat keterbatasan kemampuan untuk melakukan pengadaan tambahan peralatan dan/atau tenaga kerja, diperlukan adanya inovasi teknologi yang memungkinkan munculnya solusi. Warung ini telah memiliki Surat Keterangan Usaha dari Kelurahan Candirenggo, tetapi belum masuk sebagai UMKM yang mendapatkan bantuan pandemi.



Gambar 1. Warung Lalapan Gapung Candirenggo Singosari



Gambar 2. Bahan mentah dan penyiapan pesanan

Peningkatan kesejahteraan masyarakat telah mendorong timbulnya perilaku makan di luar sebagai bagian dari gaya hidup masyarakat khususnya di perkotaan [2]. Kecenderungan untuk membeli makanan siap saji menjadi alternatif bagi mereka yang tidak memiliki banyak waktu untuk berbelanja dan memasak makanannya, selain itu membeli makanan siap saji dinilai lebih praktis dan hemat [3]. Kuliner sebagai salah satu dari lima belas subsektor di dalam ekonomi kreatif, merupakan kegiatan persiapan, pengolahan, penyajian produk makanan dan minuman yang menjadikan unsur kreativitas, estetika, tradisi, dan kearifan lokal sebagai elemen terpenting dalam meningkatkan citarasa dan nilai produk untuk menarik daya beli dan memberikan pengalaman bagi konsumen [4].

Kegiatan pengabdian masyarakat di sektor kuliner antara lain telah dilakukan untuk pelatihan dan pendampingan warung nasi rames [5], pengembangan warung sehat [2], pengembangan usaha [6], PKM usaha rumah makan [7], pendampingan peningkatan produksi [8], pengelolaan dan pembinaan usaha [3], pengembangan UKM warung [4], pengelolaan manajemen bisnis [9], dan sosialisasi sanitasi higienis [10].

Berdasarkan uraian analisis situasi ini maka kegiatan pengabdian masyarakat dengan mitra usaha warung lalapan merupakan bentuk pengabdian masyarakat yang dapat dilakukan sebagai langkah pengembangan usaha kecil masyarakat. Permasalahan utama yang ditangani adalah kecepatan pelayanan dan biaya produksi, khususnya yang terkait dengan proses penggorengan. Tujuan utama program pengabdian ini adalah melakukan modifikasi terhadap sistem penggorengan mitra, dalam hal peningkatan efisiensi

pembakaran dari kompor gas yang digunakan. Modifikasi akan dilakukan dengan memanfaatkan medan magnet. Dampak yang diharapkan dari ketercapaian tujuan kegiatan adalah meningkatnya efisiensi proses pembakaran sehingga bisa mengurangi biaya pembelian gas dan minyak goreng. Dengan demikian, **mitra akan mendapatkan potensi peningkatan penghasilan.**

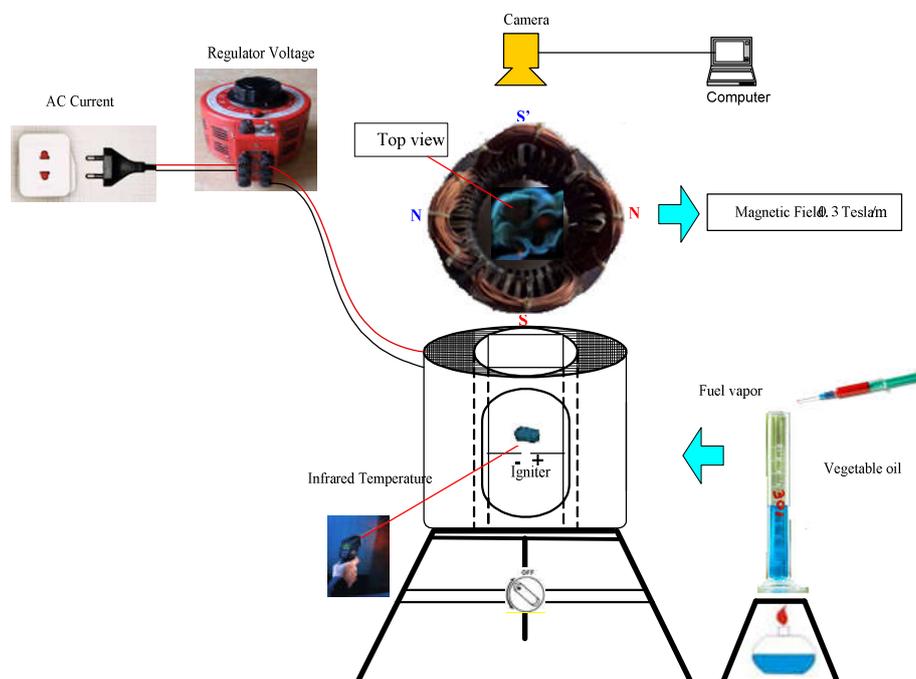
METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan cara melakukan modifikasi terhadap kompor gas yang digunakan untuk menggoreng, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3. Penambahan medan magnet dilakukan pada area nyala api, mengikuti konsep teknologi yang dikembangkan dari hasil riset pengusul. Konsep dasarnya adalah mempengaruhi nyala api yang dihasilkan oleh kompor gas dengan cara memberikan induksi medan magnet di sekitar nyala api tersebut. Medan magnet induksi ini diketahui mempengaruhi perilaku uap gas bahan bakar minyak nabati sehingga mengubah hasil nyala apinya menjadi lebih terang dan terfokus. Energi panas yang dihasilkan lebih baik. Setelah proses modifikasi dilakukan, akan dilakukan ujicoba dan pendampingan pemanfaatan teknologi tersebut hingga bisa dipastikan bahwa implementasi teknologi tersebut berhasil dan menjadi solusi bagi mitra.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Modifikasi Kompor

Modifikasi kompor gas dilakukan dengan menempatkan lingkaran medan magnet di luar nyala api, mengelilingi ruang nyala. Hal ini memerlukan perubahan konstruksi kompor, termasuk untuk penyangganya. Proses modifikasi dilakukan di Laboratorium Proses Produksi Prodi Teknik Mesin Universitas Widyagama Malang pada minggu 1 dan 2 Nopember 2021 (Gambar 4). Hasil modifikasi diujicoba lebih dulu untuk mendapatkan profil panas kompor dengan medan magnet. Hasil ujicoba menunjukkan bahwa kompor biasa menghasilkan panas di kisaran 120°C, sedangkan dengan medan magnet diperoleh panas dengan kisaran 190°C (Gambar 5). Hal ini menunjukkan bahwa kompor modifikasi siap untuk diserahkan dan dimanfaatkan oleh mitra.



Gambar 3. Konsep teknologi yang digunakan [11]



Gambar 4. Proses modifikasi kompor



Gambar 5. Kompor hasil modifikasi dan pengujian kinerja

2. Pendampingan dan Pengamatan

Kompor hasil modifikasi diserahkan pada mitra untuk digunakan sebagai sarana proses produksi. Dalam pemanfaatannya dilakukan pengamatan selama beberapa hari untuk mengukur kinerja kompor tersebut dan menguji ketercapaian tujuan kegiatan. Kendala utama dalam proses ini adalah mitra sering tidak berjualan di masa pengamatan tersebut, karena beberapa permasalahan pribadi. Namun demikian, diperoleh beberapa data mentah terkait waktu proses penggorengan bahan-bahan mentah yang berbeda. Waktu diukur secara kasar karena proses menggorengnya biasanya dibarengkan beberapa bahan, dan masih tergantung pada permintaan tingkat kekeringannya. Waktu penggorengan itu pada kisaran berikut:

- a. Tahu dan tempe, 3-4 menit
- b. Lele, 8-9 menit
- c. Mujair, 10 menit
- d. Ayam, 7-10 menit
- e. Ati rempelo, 4-5 menit

Secara umum mitra mengatakan bahwa proses penggorengan memang terasa lebih cepat. Perbandingan secara akurat masih tidak memungkinkan untuk dilakukan karena mitra sulit dikondisikan untuk melakukan proses secara metodis, tetapi nilai percepatan tersebut diperkirakan mencapai 20-30%. Ini merupakan potensi baru untuk tema riset dan kegiatan pengabdian berikutnya.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini telah terselenggara dengan baik dengan tercapainya tujuan kegiatan. Kompor modifikasi dengan menggunakan medan magnet terbaca suhu pada kisaran 190°C, sementara tanpa magnet hanya berkisar 120°C. Hal ini sesuai dengan hasil riset yang digunakan sebagai acuan kegiatan. Peningkatan suhu tersebut memberikan potensi percepatan proses memasak sekitar 20-30%. Variasi ini dipengaruhi oleh jenis bahan yang digoreng. Hal ini menjadi temuan yang menarik untuk ditindaklanjuti.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan pada LPPM Universitas Widyagama Malang yang telah memberikan pendanaan dalam Skema Proopenmas 2021. Juga pada mitra kegiatan yang telah memberikan kerjasama terbaik serta penerimaan terhadap tim pengabdian.

REFERENSI

- [1] G. Soebiyakto and N. Finahari, "Data dan Wawancara Mitra Warung Lalapan Gapung," Malang, 2021.
- [2] R. Sugiarti and N. Sukarni, "Pemberdayaan Masyarakat Pedesaan Dalam Pengembangan Warung Sehat Ramah Lingkungan di Desa Wisata Berjo," *Cakra Wisata*, vol. 16, no. 2, pp. 36–49, 2015.
- [3] C. Kartika, R. Rudiantno, and L. Suhariningsih, "Pengelolaan dan Pembinaan Usaha Mikro Warung Makanan dan Minuman Model Primitive Di Surabaya Barat," *Humanism J. Pengabdian Masy.*, vol. 1, no. 2, pp. 93–108, 2020, doi: 10.30651/hm.v1i2.5378.
- [4] D. A. Herawati, D. A. A. Wibawa, and G. P. I. Budianto, "Pengembangan UKM Warung Makan 'Ndelik' Pinang," *Kommas J. Pengabdian Kpd. Masy. Univ. Pamulang*, vol. 1, no. 2, pp. 110–119, 2020.
- [5] E. Ruswanti and M. U. Januarko, "Pelatihan dan Pendampingan Warung Nasi Rames Cideng," *J. Abdimas*, vol. 1, no. 2, pp. 40–44, 2014.
- [6] H. R. Nikijuluw and S. Pesireron, "Pengembangan Usaha Rumah Makan Dalam Upaya Peningkatan Pendapatan Masyarakat Di Negeri Laha Kecamatan Teluk Ambon," *J. Pengabdian Masy. Jamak (Manajemen Akuntansi)*, vol. 1, no. 1, pp. 9–18, 2018.
- [7] M. C. R. Imelda W J Ogi, Joy Elly Tulung, "PKM Usaha Rumah Makan di Kelurahan Tingkulu Kecamatan Tikala Kota Manado," *J. Managemen Bisnis dan Inov.*, vol. 5, no. 3, pp. 185–190, 2018.
- [8] E. Yulianto and N. W. W. Eko, "Pendampingan Peningkatan Produksi Sentra Industri Ayam Goreng Kalasan," in *PROSIDING SNCPP 2019 "Pengembangan Ristek dan Pengabdian Menuju Hilirisasi Industri" LPPM UPN "Veteran" Yogyakarta*, 2019, pp. 1276–1281.
- [9] S. Abadi, S. Suwasti, A. Rahman, and M. T. Iqbal, "Pembinaan Pengelolaan Manajemen Bisnis Pelaku Usaha Mikro Warung Kopi," in *Prosiding 4th Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2020, pp. 152–155.
- [10] I. Y. Moh. Taufik, Angga Dwi Prasetyo, "Sosialisasi Hygiene Sanitasi pada Pedagang Warung Makan," *J. Pengabdian Kpd. Masy.*, vol. 12, no. 1, pp. 32–36, 2021.
- [11] G. Soebiyakto, N. Hamidi, L. Yuliati, and I. N. G. Wardana, "Premixed Combustion of Vegetable Oil in a Cylinder with 4 Magnetic Poles," *J. Southwest Jiaotong Univ.*, vol. 55, no. 3, pp. 1–11, 2020.

