

Pemanfaatan Mesin Pengupas Kedelai untuk Meningkatkan Produksi UMKM Tempe

Am. Mufarrih¹, Agus Harijono², Moh. Nasir Hariyanto³, Pondi Udianto⁴

^{1,2,3}Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Malang, Malang, Indonesia

Email: ^{1*}mufarrih@polinema.ac.id

Abstrak—Tempe merupakan salah satu makanan asli yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Malang terkenal memiliki banyak usaha pembuatan tempe, yang tersebar baik di kota maupun kabupaten Malang. UMKM Sanan Sejahtera merupakan salah satu produsen tempe yang berada di Kabupaten Malang tepatnya di Desa Watugede Kecamatan Singosari. Proses produksi tempe UMKM ini masih dilakukan secara tradisional. Meskipun usaha ini sudah berjalan cukup lama, namun usaha ini tidak terlepas dari berbagai permasalahan yang dihadapi. Adapun permasalahan yang dihadapi adalah kapasitas produksi tempe yang masih sangat kecil, harga bahan baku kedelai yang cenderung naik, dan pemasaran tempe yang masih kurang optimal. Adapun tujuan dilakukannya pengabdian masyarakat ini adalah dapat membantu meningkatkan kapasitas produksi tempe dan omset penjualan tempe. Solusi yang akan dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut ialah dengan memberikan mesin pengupas kedelai untuk meningkatkan kapasitas produksi serta memberi pengetahuan tentang pemasaran melalui sosial media untuk meningkatkan penjualan. Hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat ini terbukti dapat meningkatkan kapasitas produksi dan penjualan tempe, sehingga kesejahteraan masyarakat dapat meningkat. Pelaksanaan PPM ini dilakukan dengan tahapan survei lapangan, pembuatan alat, pemasangan alat, serta pelatihan penggunaan dan perawatan alat.

Kata Kunci: tempe, mesin pengupas kedelai, kapasitas produksi

Abstract— Tempe is one of the original foods that are much favored by the people of Indonesia. Malang is famous for having many tempe-making businesses, which are spread both in the city and district of Malang. MSME Sanan Sejahtera is one of the tempe producers located in Malang Regency, precisely in Watugede Village, Singosari District. The process of producing tempeh for SMEs is still done traditionally. Although this business has been running for quite a long time, this effort cannot be separated from various problems faced. The problems faced are the production capacity of tempe which is still very small, the price of soybean raw materials tends to rise, and the marketing of tempe is still not optimal. The purpose of this community service is to help increase the production capacity of tempe and tempe sales turnover. The solution to overcome this problem is to provide a soybean peeler machine to increase production capacity and provide knowledge about marketing through social media to increase sales. The results of this community service activity are proven to be able to increase the production and sales capacity of tempe, so that the welfare of the community can increase. The implementation of this PPM is carried out with the stages of field surveys, tool making, tool installation, and training on the use and maintenance of tools.

Keywords: tempeh, soybean peeler machine, production capacity

1. PENDAHULUAN

Kacang kedelai termasuk salah satu biji-bijian yang kaya protein. Kedelai dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia menjadi berbagai macam olahan makanan, seperti: tempe, tahu, kecap, susu kedelai, taucu dan lain-lain (Maghfurah & Sukarno, 2019). Di Indonesia kedelai dikenal dengan berbagai nama diantaranya: soybean, dele, kacang kuning, kedele, gadelei, kacang gambol, kacang bulu, dan kacang ramang. Salah satu proses pengolahan kedelai supaya menjadi produk makanan adalah proses pengupasan kulit luar maupun kulit ari kedelai. Tempe adalah salah satu makanan favorit masyarakat Indonesia karena harganya murah dan memiliki gizi yang tinggi. Seiring dengan meningkatnya minat masyarakat yang menyukai tempe, maka permintaan akan tempe juga semakin meningkat. Permintaan tempe tidak hanya berasal dari rumah tangga namun juga terdapat permintaan yang cukup besar dari hotel dan rumah makan. Tempe termasuk makanan khas tradisional Indonesia yang sudah lama dikenal dan digemari oleh Masyarakat Indonesia. Kandungan gizi yang terkandung dalam tempe per 100 gram Bdd (berat yang dapat dimakan) mengandung protein, kalsium, fosfor, vitamin dan lain-lain (Wiguna & Wiyono, 2020). Tempe termasuk salah satu olahan yang dihasilkan dari biji kedelai yang dicampur dengan ragi. Proses produksi tempe memerlukan waktu yang panjang dan memerlukan keterampilan khusus. Salah satu UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah) yang melakukan proses pembuatan tempe adalah UMKM Sanan

sejahtera yang dipimpin oleh Bapak Ribut Sugianto. Bapak Ribut telah menekuni usaha pembuatan tempe selama 20 tahun. Peralatan dan sarana prasarana yang digunakan untuk membuat proses pembuatan tempe masih terbilang sangat sederhana dan manual. Untuk bisa menghasilkan sebuah tempe yang berkualitas, Bapak Ribut memerlukan waktu yang lama. Misalnya ketika melakukan sebuah proses pemisahan biji kedelai dengan kulit kedelai. Proses pemisahan Biji kedelai dengan kulit kedelai yang dilakukan oleh Bapak Ribut adalah dengan cara membawa biji kedelai yang sudah direndam selama semalam, kemudian dibawa di sumur belakang rumah. Setelah itu biji kedelai itu dituangkan ke dalam wadah dan dialirkan air lalu diinjak-injak hingga biji kedelainya muncul dan terkelupas. Metode seperti ini sebenarnya sangat merugikan karena dapat menyebabkan kedelai pecah atau bahkan sampai hancur sehingga hasil produksi tempe tidak bisa maksimal (Hidayat, Muttalib, & Priyati, 2019). Proses pemisahan kulit ari kedelai ini merupakan salah satu tahapan yang penting dalam proses pembuatan tempe karena mempengaruhi kualitas dari tempe. Setelah itu dilakukan proses produksi berikutnya. Proses berikutnya adalah dengan cara direndam dan dicuci kembali biji kedelai yang sudah dipisahkan. Dengan cara dicuci dan direndam ini kulit kedelai mudah dilakukan proses pemisahan antara kulit kedelai dengan biji kedelai. Setelah itu kedelai diangin-anginkan kan supaya kering lalu diberi campuran ragi dan kemudian dimasukkan ke dalam sebuah plastik lalu di segel dan tunggu 1 sampai 2 hari hingga matang menjadi sebuah tempe. Setelah itu tempe siap untuk dijual di pasaran.



Gambar 1. Proses Peragian Tempe

Usaha mikro kecil menengah (UMKM) mempunyai peranan penting dalam pertumbuhan ekonomi dan industri suatu negara (Sarfiyah, Atmaja, & Verawati, 2019). Salah satu UMKM yang melakukan proses pembuatan tempe adalah UMKM Sanan Sejahtera yang dipimpin oleh Bapak Sugianto. UMKM ini terletak di Desa Watugede Kecamatan Singosari Kabupaten Malang Jawa Timur. Bapak Sugianto telah menekuni usaha pembuatan tempe selama 20 tahun. Usaha ini sudah

turun temurun sejak almarhum kakek dari Pak Sugianto ini. Peralatan dan sarana prasarana yang digunakan untuk membuat proses pembuatan tempe masih terbilang sangat sederhana dan manual. Untuk bisa menghasilkan sebuah tempe yang berkualitas, Bapak Sugianto memerlukan waktu yang lama. Misalnya ketika melakukan sebuah proses pemisahan biji kedelai dengan kulit kedelai. Proses pemisahan Biji kedelai dengan kulit kedelai yang dilakukan oleh Bapak Sugianto adalah dengan cara merendam biji kedelai selama semalam lalu diinjak-injak hingga biji kedelainya muncul dan terkelupas. Proses berikutnya adalah dengan cara direndam dan dicuci kembali biji kedelai yang sudah dipisahkan. Dengan cara dicuci dan direndam ini kulit kedelai mudah dilakukan proses pemisahan antara kulit kedelai dengan biji kedelai. Setelah itu kedelai diangin-anginkan kan supaya kering lalu diberi campurna ragi dan kemudian dimasukkan ke dalam sebuah plastik lalu di segel dan tunggu 1 sampai 2 hari hingga matang menjadi sebuah tempe (Wiguna & Wiyono, 2020). Perkembangan teknologi yang sangat pesat di era globalisasi saat ini telah memberikan banyak manfaat dalam kemajuan di berbagai aspek sosial. Penggunaan teknologi oleh manusia dalam membantu menyelesaikan pekerjaan merupakan hal yang menjadi keharusan dalam kehidupan. Perkembangan teknologi ini juga harus diikuti dengan perkembangan pada Sumber Daya Manusia (SDM). Manusia sebagai pengguna teknologi harus mampu memanfaatkan teknologi yang ada saat ini, maupun perkembangan teknologi tersebut selanjutnya.



Gambar 2. Proses Pemotongan Tempe

Keberhasilan UMKM dalam menjalankan usahanya tidak terlepas dari kemampuan UMKM mengelola dana (Suci, 2017). Ketidakmampuan atau kesalahan pengelolaan dana yang dilakukan pemilik meskipun sepele tetapi dapat mengancam keberlangsungan UMKM. Pengelolaan dana yang buruk juga dapat berakibat perusahaan tidak dapat mencegah, mendeteksi maupun mengoreksi tindak kecurangan yang terjadi di perusahaan (Sina, 2012). Beberapa contoh misalnya pelaku UMKM sering melakukan kesalahan dengan tidak memisahkan uang hasil usaha dengan uang pribadi. Adanya kesalahan dalam me-manage uang, seperti dengan mencampuradukkan dua jenis uang yang seharusnya memiliki peruntukan yang berbeda akan mengakibatkan UMKM mengalami kekurangan uang tunai untuk operasional harian. Contoh lainnya dapat dijumpai ketika pemilik UMKM diberikan pertanyaan mengenai laba yang diperoleh, mereka banyak yang menjawab bukan dengan nominal rupiah tertentu tetapi dengan benda berwujud seperti mobil, motor, rumah atau sawah.

Pada umumnya produksi tempe bermuara pada tahapan kegiatan pemasaran. Tahapan ini tidak dapat dipisahkan dari keberhasilan suatu usaha. Pembuatan dan pengemasan suatu produk

harus dilakukan dengan menarik agar dapat menggugah minat konsumen. Diharapkan dengan adanya kegiatan pengabdian masyarakat dapat memajukan dan meningkatkan penjualan dan perekonomian Usaha Kecil pembuatan tempe yang berada di Desa Watugede. Masalah utama yang sering dihadapi oleh UKM adalah pada bidang pemasaran. Dengan semakin berkembangnya sosial media maka dapat menjadi sarana yang efisien dalam membuka jalur pemasaran bagi produk UKM. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat difokuskan kepada pelatihan penggunaan mesin pengupas kulit ari kedelai dan pelatihan pemanfaatan media online sebagai salah satu media pemasaran produk UMKM.

Permasalahan mitra dalam hal ini merupakan prioritas permasalahan yang sudah ditentukan bersama antara tim pengusul PPM bersama mitra. Permasalahan yang ingin dipecahkan dalam usulan PPM ini adalah sebagai berikut.

1. Rendahnya pengetahuan dan ketrampilan dalam teknik penggunaan teknologi tepat guna.
2. Minimnya pengetahuan manajemen usaha para pengusaha tempe.
3. Minimnya pengetahuan tentang digital marketing.
4. Kurang efektif dan efisiennya produktivitas ukm tempe dikarenakan kurangnya alat pengupas kedelai untuk memproduksi tempe.

Untuk mengatasi masalah yang dihadapi oleh kedua mitra tersebut, maka perlu dilakukan suatu pelatihan manajemen usaha dan pemasaran produk, praktek dan pendampingan tentang keterampilan teknik pembuatan tempe, serta pengadaan pengupas kedelai untuk meningkatkan produktivitas UKM tempe.



Gambar 3. Proses Pemisahan Kulit Kedelai secara Tradisional

2. METODE PELAKSANAAN

2.1 Metodologi

Metode pelaksanaan dalam kegiatan PPM ini terdiri dari empat tahapan kegiatan utama sebagai berikut:

1. Survei Lapangan

Survei lapangan ini dilakukan dengan berkunjung langsung tempat pelaksanaan PKM yaitu ke pihak UMKM Sanan Sejahtera untuk melakukan diskusi dan menggali informasi

terkait masalah dan kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan produksi tempe. Pada tahapan ini juga dilakukan survey terkait peralatan apa yang sangat dibutuhkan oleh Sanan Sejahtera.



Gambar 4. Survei Lapangan ke UKM Tempe

2. Pembuatan Alat

Pembuatan mesin pengupas kedelai ini dilakukan berdasarkan data yang telah didapat pada survei lapangan sebelumnya. Data yang dimaksud yaitu terkait dimensi alat yang akan dibuat, cara kerja dan kapasitas alat yang diminta oleh mitra. Pengerjaan pembuatan alat bending untuk membuat hanger ini dilakukan oleh mekanik dan mahasiswa polinema.

3. Pelatihan Penggunaan Mesin pengupas kedelai

Pelatihan tentang penggunaan mesin pengupas kedelai diberikan kepada warga desa watugede kecamatan singosari kabupaten malang, terutama karyawan UMKM Sanan Sejahtera Watugede sebagai mitra kegiatan PKM kali ini. Materi yang disampaikan ialah seputar penggunaan mesin pengupas kedelai yang benar dan teori tentang produksi tempe yang higienis. Pada tahapan ini juga dilakukan kegiatan sosialisasi terkait pentingnya kesehatan dan keselamatan kerja kepada karyawan UMKM Sanan Sejahtera Watugede. Sebagai narasumber adalah tim dari Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Malang dan sebagai pihak peserta ialah warga desa Watugede dan karyawan UMKM Sanan Sejahtera Watugede. Pelatihan berlangsung di rumah produksi Tempe watugede.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PkM ini dilakukan dengan tetap memperhatikan protokol kesehatan karena masih dalam masa pandemi yaitu tetap menjaga jarak, mencuci tangan dan memakai masker.

3.1 Hasil

Berkaitan dengan permasalahan yang terjadi di UMKM Sanan Sejahtera Desa Watugede Kecamatan Singosari, mengenai upaya peningkatan kapasitas produksi tempe, maka solusi yang ditawarkan ialah proses substitusi iptek menggunakanteknologi tepat berupa penerapan mesin pengupas kulit ari kedelai agar proses produksi bias lebih cepat dan kapasitas produksi tempe bisa meningkat. Upaya substitusi iptek yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan mesin pengupas kulit ari kedelai

Mesin pengupas kulit ari kedelai yang dimaksud ialah mesin yang berfungsi untuk mengelupas kulit ari kedelai secara mekanis. Mesin ini menggunakan penggerak motor listrik $\frac{1}{4}$ Hp. Rangka mesin disambung menggunakan las listrik. Poros mesin dibuat menggunakan mesin bubut. Mesin bubut merupakan mesin yang digunakan untuk membuat benda kerja silindris seperti poros (Mufarrih, Harijo, Hardjito, & Widjanarko, 2020). Dengan adanya mesin pengupas kedelai ini, diharapkan dapat meningkatkan kapasitas produksi tempe yang semula hanya mampu 25 kg

kedelai/hari menjadi di atas 50 kg kedelai/hari. Selain itu juga dapat meningkatkan pengetahuan UMKM dalam proses produksi tempe yang lebih modern dengan sentuhan teknologi terkini.

2. Pelatihan mesin pengupas kedelai

Setelah dibuat mesin pengupas kulit ari kedelai, tahap selanjutnya adalah pelatihan cara mengoperasikan mesin pengupas kedelai. Meliputi kapasitas mesin tiap proses, perlengkapan apa saja yang diperlukan, perawatan mesin agar awet, sehingga UMKM akan semakin mahir dalam pengoperasian mesin pengupas kulit ari kedelai.

3.2 Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah selesai dan berhasil dilaksanakan dengan baik. Perangkat mesin pengupas kedelai telah diserahkan kepada pimpinan UMKM Sanan Sejahtera Watugede Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang. Perangkat mesin pengupas kedelai ini kami harapkan dapat bermanfaat bagi pemilik dan karyawan UMKM Sanan Sejahtera Watugede dalam meningkatkan kapasitas produksi, sehingga kesejahteraan juga meningkat. Perangkat mesin pengupas kedelai ini digerakkan dengan motor listrik, sehingga memiliki kapasitas yang lebih besar dan lebih cepat dari pengupasan manual yang dilakukan oleh UKM ini sebelumnya, sehingga proses produksi akan menjadi lebih cepat.

Dari hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan beberapa hal, diantaranya sebagai berikut: Perangkat mesin pengupas kedelai telah selesai diserahkan kepada pimpinan UMKM Sanan Sejahtera Watugede untuk selanjutnya agar dapat dimanfaatkan oleh UMKM untuk memproduksi tempe dengan kapasitas produksi yang lebih besar. Hasil pengujian perangkat mesin pengupas kedelai di lokasi pengabdian, dalam hal ini di UMKM Sanan Sejahtera Watugede, menyatakan bahwa perangkat mesin pengupas kedelai dapat berfungsi/bekerja dengan baik. Pelatihan pengoperasian mesin pengupas kedelai berjalan dengan baik dan berhasil, indikatornya adalah para peserta pelatihan dapat memahami dan dapat mengoperasikan mesin pengupas kedelai dengan baik. Program pemberdayaan kepada masyarakat ini diterima dengan baik oleh pihak UMKM Sanan Sejahtera Watugede dengan bukti kesediaan langsung pimpinan UMKM Sanan Sejahtera Watugede untuk menerima tim dari Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Malang.



Gambar 5. Serah Terima Mesin Pengupas Kedelai

4. KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Kesimpulan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah alat mesin pengupas kedelai berfungsi dengan baik hal ini ditunjukkan dengan semua fungsi alat dapat digunakan sebagaimana mestinya. Acara pelatihan dapat diselenggarakan dengan baik berjalan dengan lancar sesuai dengan rencana kegiatan yang telah disusun, dibuktikan dengan para peserta antusias aktif bertanya hingga bisa memahami materi dan dapat mengoperasikan alat mesin pengupas kedelai dengan benar. Penyerahan mesin pengupas kedelai berjalan dengan baik, terbukti dengan langsung dipasang dengan kokoh di lokasi mitra dan karyawan UMKM mitra bisa langsung merasakan manfaatnya dapat mempercepat proses produksi tempe.

4.2 Saran

Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Waktu pelaksanaan kegiatan pengabdian perlu ditambah agar tujuan kegiatan dapat tercapai sepenuhnya, tetapi dengan konsekuensi penambahan biaya pelaksanaan. Oleh karena itu biaya PPM sebaiknya tidak sama antara beberapa tim pengusul proposal, mengingat khalayak sasaran yang berbeda pula.
2. Adanya kegiatan lanjutan yang berupa pelatihan sejenis selalu diselenggarakan secara periodik sehingga dapat meningkatkan pengetahuan UMKM.

REFERENCES

- Hidayat, A. F., Muttalib, S. A., & Priyati, A. (2019). Aplikasi Teknologi Tepat Guna Pemisah Kulit Ari Kedelai Untuk Umkm Pengolahan Tempe Di Kecamatan Sukamulia Kabupaten Lombok Timur. *Abdi Insani*, 6(2), 172. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v6i2.194>
- Maghfurah, F., & Sukarno, G. J. (2019). Aplikasi clearance space adjuster dan water threathment pada mesin pengupas kulit ari kacang kedelai. *Prosiding Semnastek 2019 Umj*, (Oktober), 1–8.
- Mufarrih, A., Harijo, A., Hardjito, A., & Widjanarko. (2020). *Praktik Mesin Perkakas* (1st ed.). Malang: Polinema Press.
- Sarfiah, S., Atmaja, H., & Verawati, D. (2019). UMKM Sebagai Pilar Membangun Ekonomi Bangsa. *Jurnal REP (Riset Ekonomi Pembangunan)*, 4(2), 1–189. <https://doi.org/10.31002/rep.v4i2.1952>
- Sina, P. G. (2012). Analisis Literasi Ekonomi. *Jurnal Economia*, 8(2), 135–143.
- Suci, Y. R. (2017). (USAHA MIKRO KECIL DAN MENENGAH). *JURNAL ILMIAH CANO EKONOMOS*, 6(1), 627.
- Wiguna, A. A., & Wiyono, L. C. (2020). PENGGUNAAN TEKNOLOGI TERAPAN PADA UMKM TEMPE DI DESA KEMUNINGLOR KECAMATAN ARJASA KABUPATEN JEMBER. In *SEMINAR NASIONAL HASIL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT & PENELITIAN PRANATA LAB PENDIDIKAN TAHUN 2020* (pp. 23–28).