

PENERAPAN MESIN PENGUPAS KULIT ARI KEDELAI UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS USAHA PRODUKSI TEMPE KEDELAI

Abdul Syukur A^{1)*}, Eko Saputra²⁾, Yusuf D H, Sahid³⁾

Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Semarang
Jl. Prof. H. Soedarto, S.H., Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah 50275
*Email : abdlisyukura@gmail.com

Abstract

The application of the soybean husk peeler and separator machine was applied to the home industry partners of tempe din businesses in the Semarang Regency area. Partner's constraint is not meeting the increasing market demand. This constraint is due to the fact that the production process is still done manually or traditionally so that the production of tempeh is limited to human labor. The right solution offered through this service is the application of process technology in the form of a soybean separator and peeler which is the basic ingredient for making tempeh. The objectives of this community service are (1) to make an electric-powered soybean separator and peeler machine, (2) to apply a separator and peeler machine to the tempeh production process, and (3) to evaluate and provide assistance to maintain the sustainability of the program. The initial stages carried out in this service consist of planning and manufacturing machines. The next stage is the application of machines including assembly and installation of machines at partner locations, as well as operational training and machine maintenance. The final stage of service is evaluation and mentoring. Evaluation is carried out by directly assessing the partner's operational practices on machines that have been seconded. The assistance provided includes supervision, work control, and direction when partners produce tempeh using a production machine.

Keywords: Tempe business, Kalidoh langensari village, separating machine, peeling machine

Abstrak

Penerapan mesin pengupas dan pemisah kulit ari kedelai di terapkan pada mitra industri rumahan usaha tempe di wilayah Kabupaten Semarang. Kendala Mitra adalah tidak terpenuhinya permintaan pasar yang meningkat. Kendala ini disebabkan karena proses produksi masih dilakukan secara manual atau tradisional sehingga produksi tempe terbatas pada tenaga manusia. Solusi tepat yang ditawarkan melalui pengabdian ini adalah penerapan teknologi proses berupa mesin pemisah dan pengupas kulit ari kedelai yang merupakan bahan dasar pembuatan tempe. Tujuan pengabdian kepada masyarakat ini adalah (1) membuat mesin pemisah dan pengupas kulit ari kedelai bertenaga listrik, (2) menerapkan mesin pemisah dan pengupas pada proses produksi tempe, dan (3) melakukan evaluasi dan pendampingan untuk menjaga keberlanjutan program. Tahap awal yang dilakukan dalam pengabdian ini terdiri dari perencanaan dan pembuatan mesin.. Tahapan selanjutnya adalah penerapan mesin meliputi perakitan dan pemasangan mesin pada lokasi mitra, serta pelatihan operasional dan perawatan mesin. Tahapan akhir pengabdian adalah evaluasi dan pendampingan. Evaluasi dilakukan dengan menilai langsung praktek operasional mitra terhadap mesin yang sudah diperbantukan. Pendampingan yang dilakukan meliputi pengawasan, kontrol kerja, dan pengarahan saat mitra melakukan produksi tempe menggunakan mesin produksi.

Kata kunci: Usaha tempe, Desa Kalidoh langensari, mesin pemisah, mesin pengupas

PENDAHULUAN

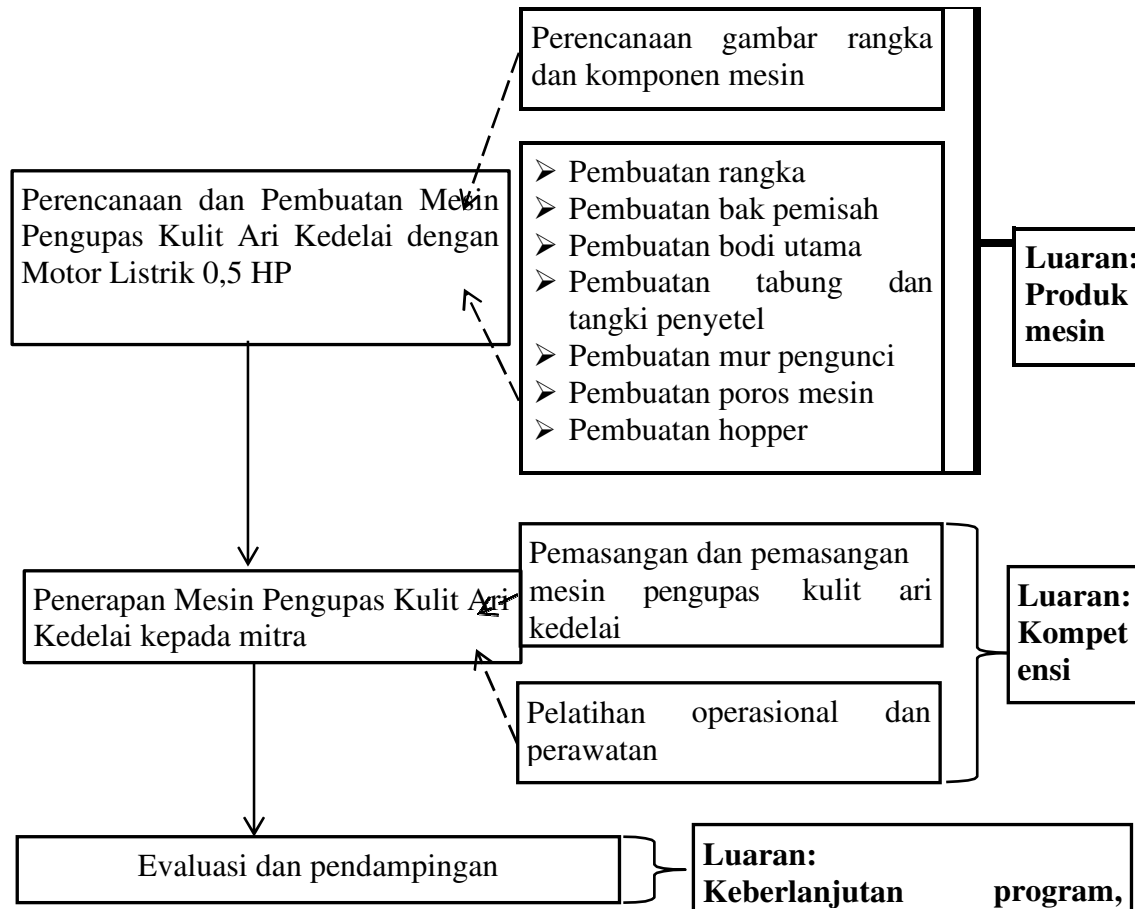
Sri Murtini merupakan pengusaha rumahan produksi tempe yang beralamat di Dk Guyang Sari RT 05.Rw 08, Desa Kalidoh Langensari Barat, Kecamatan Ungaran Barat , Kapubaten Semarang, Jawa Tengah. Usaha tempe ini sudah berdiri semenjak 5 tahun yang lalu. Tempe dipilih sebagai

usaha milik Sri Murtini karena tempe merupakan makanan yang sangat diminati oleh masyarakat Indonesia khususnya warga disekitar kecamatan Ungaran Barat. Proses produksi tempe setiap harinya membutuhkan 50 kg kedelai dan menghasilkan 1200 tempe kemasan dengan harga Rp 250 per kemasan. Tempe hasil produksi dipasarkan di pasar tradisional Babadan Ungaran melalui bakul-bakul. Jarak rumah produksi ke pasar sangat dekat, hanya 2 km. Hasil penjualan setiap hari sebesar Rp 600.000,- sedangkan biaya produksi rata-rata setiap harinya sebesar Rp 460.000,-. Keuntungan yang didapat kurang lebih Rp. 140.000 tanpa mempehitungkan upah tenaga kerja karena dikerjakan sendiri (suami istri).

Di masa pandemi, permintaan pasar sangat tinggi. Hal ini disebabkan daya beli masyarakat berkurang, sehingga konsumsi lauk beralih ke tempe yang harganya masih terjangkau. Hasil komunikasi awal yang telah dilakukan terhadap mitra, bakul-bakul di pasar Babadan Ungaran mampu menampung hingga dua kalinya yaitu 2.400 bungkus tempe. Permintaan pasar ini tidak bisa dipenuhi oleh Sri Murtini. Jumlah produksi tempe miliknya tidak bisa ditingkatkan karena terbatas tenaga kerjanya (hanya berdua bersama istri). Proses produksi tempe yang dilakukan mitra memang masih sangat tradisional, murni hanya menggunakan tenaga manusia. Salah satu proses yang memerlukan waktu dan ketelatenan adalah proses mengupas dan memisahkan kulit ari kedelai. Proses ini dilakukan setelah proses pencucian dan perendaman biji kedelai selama 5 jam kemudian direbus hingga 30 menit. Kedelai yang sudah direbus kemudian dipisahkan kulit arinya, dikukus selama 20 menit dan ditaburi ragi setelah dingin. Proses pemisahan kulit ari memerlukan waktu 2 hingga 3 jam. Hasil ragian dibungkus dengan daun pisang atau plastik dan dibiarkan selama 2 hari untuk jadi tempe. Mengacu analisis situasi di atas, masalah yang dihadapi mitra adalah produksi tempe yang dihasilkan belum mampu memenuhi permintaan pasar. Penyebab utama dari masalah ini adalah proses pembuatan tempe yang dilakukan oleh mitra masih tradisional, murni memanfaatkan tenaga manusia. Hasil pengamatan langsung, salah satu proses produksi yang memakan waktu lama adalah proses pemisahan kulit ari kedelai. Proses-proses lainnya seperti pencucian, perendaman, kukus, dan penaburan ragi dapat diatasi dengan meningkatkan kapasitas wadah. Sedang proses pemisahan tergantung dari tenaga manusia. Oleh karenanya, mitra sangat memerlukan mesin sebagai pengganti tenaga manusia untuk mengupas dan memisahkan kulit ari kedelai. Dengan adanya mesin ini, tenaga manusia untuk memisahkan kulit ari dapat di gunakan untuk pengemasan.

METODE PENGABDIAN PADA MASYARAKAT

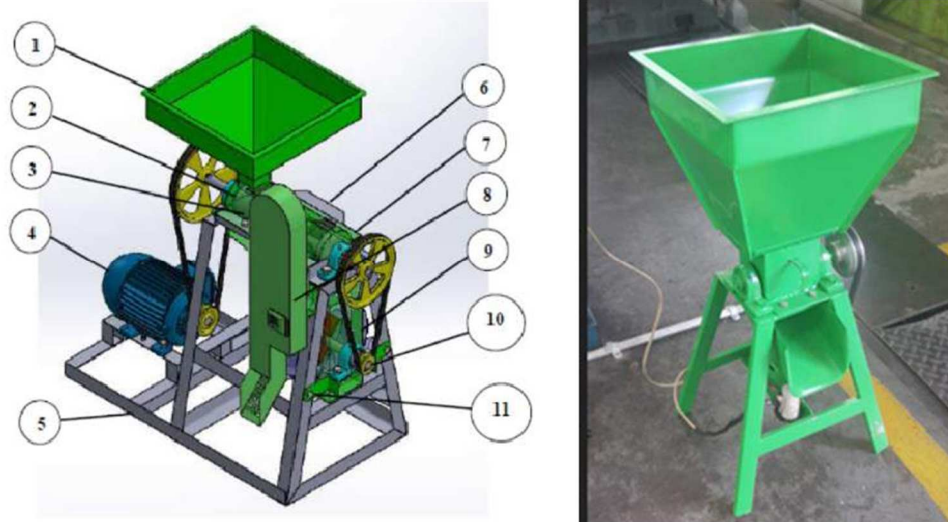
Tahapan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat digambarkan dalam bentuk diagram alir Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 1. Tahapan kegiatan penerapan teknologi proses produksi tempe

1. Perencanaan dan pembuatan mesin pengupas kulit ari kedelai

Dirancang sebuah mesin pengupas dan pemisah kulit ari kedelai dengan **motor listrik 0,5 HP** melalui Solidwork serta komponennya agar menghasilkan rancangan untuk memudahkan pengerjaan alat. Tujuan adanya perencanaan gambar mesin ini sebagai acuan bahan pembuat mesin, besar biaya yang diperlukan, dan tahap-tahap dalam proses pengerjaan mesin secara berurutan.



Gambar 2. Mesin pengupas dan pemisah kulit ari kedelai yang dibuat (1.Hopper, 2.Bodi Pemisah utama, 3.Rumah bodi utama, 4. Motor listrik 0,5 HP, 5. Rangka mesin, 6.Tabung penyétel, 7.Tangki Penyétel, 8. Rumah depan, 9. Pengunci Penyétel, 10. Poros mesin, 11.Mur dan Baut penyétel)

HASIL PENERAPAN MESIN PENGUPAS KULIT ARI KEDELAI

1. Perakitan Mesin Pengupas Kulit Ari Kedelai dengan Motor Listrik 0,5 HP

Perakitan rangka dan komponen mesin dilakukan di bengkel Mesin Politeknik Negeri Semarang. Perakitan komponen-komponen mesin menggunakan pengerjaan las dan sambungan mur baut. Selanjutnya mesin akan dikirim ke mitra untuk dilakukan pemasangan di lokasi. Pemasangan mesin dilakukan di tempat produksi .



Gambar 3. Penempatan alat kepada mitra UMKM

2. Pelatihan operasional dan perawatan

Pelatihan operasional berisi teori, prinsip kerja, dan cara kerja mesin. Sedangkan perawatan berisi bagaimana cara merawat alat untuk seluruh komponen mesin. Kegiatan pelatihan dilakukan secara luring dan secara langsung akan dipraktekkan cara mengoperasikan mesin pengupas kulit ari kedelai. Tujuan kegiatan tersebut agar mitra dapat menjadi operator mesin secara mandiri.



Gambar 4. Pelatian penggunaan mesin pengupas kulit ari tempe

3. Evaluasi dan Pendampingan

Mitra dievaluasi dalam mengoperasikan dan merawat mesin secara teori dan praktek dengan benar. Hal tersebut agar mitra dapat mengoperasikan dan merawat teknologi secara mandiri, untuk **keberlangsungan program**. Secara praktek, mitra akan langsung akan di nilai di lokasi pembuatan tempe. Tahap pendampingan, mitra diminta untuk menggunakan mesin dalam proses pembuatan tempe. Tim pengabdian akan melakukan pengecekan, pengontrolan, dan pengarahan kepada operator (mitra) agar proses operasional sesuai dengan prosedur yang telah diberikan dalam pelatihan. Tahapan pendampingan dilakukan untuk memastikan bahwa mesin ini berhasil diterapkan sehingga **keberlanjutan program** terjaga.



Gambar 5. Penyerahan alat dan dana bantuan perbaikan tempat usaha



Gambar 3. Evaluasi pengoperasian alat pada mitra UMKM

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan penerapan alat pengupas kulit ari kedelai dapat disimpulkan :

1. Alat dapat digunakan dengan baik
2. Proses produksi dapat meningkat, dengan adanya alat ini waktu proses lebih singkat 5 kg/ menit
3. Hasil Produksi tempe lebih higienis

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tribunjateng.com dengan judul Pertumbuhan Jumlah UKM di Kota Semarang Rata-Rata Mencapai 2.000 Per Tahun, <http://jateng.tribunnews.com/2018/10/02/pertumbuhan-jumlah-ukm-di-kota-semarang-rata-ratamencapai-2000-per-tahun>
- [2] <https://nasional.tagar.id/pakai-kedelai-imporharga-tempe-tidak-naik-di-semarang> 7 sept 2018
- [4] <http://www.rmoljateng.com/read/2018/09/08/11197/Kedelai-Impor-Naik,-Pengusaha-TahuTempePilih-Kurangi-Keuntungan-8-Sept-2018>
- [3] <https://nasional.tagar.id/pakai-kedelai-imporharga-tempe-tidak-naik-di-semarang>. Kampung Tempe di Lamper Tengah VIII
- [4] <https://kisahsemarangan.blogspot.com/2017/09/kampung-tempe-di-lamper-tengah-viii.html> September 07, 2017
- [5] Perajin Tempe Diminta Tak Khawatir <https://www.suaramerdeka.com/index.php/smcetak/baca/124729/perajin-tempe-diminta-takkhawatir> 15 Sep 2018 [8] Perajin tempe keluhkan kenaikan harga kedelai