



MESIN PRESS TEMBAKAU DAN PENINGKATAN KAPASITAS UNTUK PETANI DI KUB MAKMUR BAROKAH SUMBERPUCUNG MALANG

Budhy Setiawan¹, Muhammad Imbarothur Mowaviq², Delila Cahya Permatasi³,
Irfin Sandra Asti⁴, Erlillah Kusuma Pradani⁵,

^{1,2,3,4,5} Politeknik Negeri Malang

Email korespondensi: muhammad.imbarothur@polinema.ac.id

ABSTRACT

The problem faced by tobacco farmers at KUB Makmur Barokah in Jatiguwi Sumberpucung Malang is packing dried tobacco in baskets for delivery to consumers. Dried tobacco that is ready for sale must first be compacted in baskets before being sold at the market. The previous process was done manually, by stepping on the tobacco in the baskets. The disadvantage of this manual labor is that it takes a relatively long time, namely 30 minutes, and requires a lot of manpower. To solve this problem, a tobacco press machine was made using an AC motor to drive the press plate. In addition, the press machine is equipped with a current control system to limit and regulate the pressure on the tobacco. The press machine that has been created is able to reduce the tobacco pressing time from 30 minutes to 11 minutes with more even results. In addition, to increase the capacity of farmers, training activities on technology for processing tobacco and marketing strategies were also carried out. From these training activities, a tobacco brand from Sumberpucung farmers with a clear tagline of quality was created.

Keywords: press machine, tobacco, Sumberpucung farmers

ABSTRAK

Permasalahan yang dihadapi oleh petani tembakau KUB Makmur Barokah di Jatiguwi Sumberpucung Malang adalah pengepakan tembakau kering dalam keranjang untuk dikirim ke konsumen. Tembakau kering siap jual perlu dipadatkan terlebih dahulu dalam keranjang untuk dijual ke pasar. Proses sebelumnya dilakukan menggunakan tenaga manusia, yakni dengan menginjak tembakau dalam keranjang. Kekurangan dengan tenaga manusia ini adalah produksi tembakau dan perlu waktu relatif lama yaitu 30 menit dan membutuhkan tenaga manusia yang banyak. Untuk memperbaiki masalah tersebut, dibuatlah mesin *press* tembakau dengan menggunakan motor AC sebagai penggerak plat penekan. Selain itu, mesin *press* dilengkapi sistem kontrol arus untuk membatasi dan mengatur tekanan pada tembakau. Mesin *press* yang telah dibuat mampu mengurangi waktu pengepressan tembakau dari 30 menit menjadi 11 menit dengan hasil yang lebih merata. Selain itu, untuk meningkatkan kapasitas petani, dilakukan pula kegiatan pelatihan teknologi pengolahan tembakau dan strategi pemasaran. Dari kegiatan pelatihan tersebut terwujud brand tembakau dari petani sumberpucung dengan tagline jelas berkualitas.

Kata Kunci: mesin *press*, tembakau, petani sumberpucung

PENDAHULUAN

Tembakau merupakan salah satu hasil pertanian unggulan Indonesia yang memberikan kontribusi signifikan terhadap perekonomian negara. Pada tahun 2020, produksi tembakau nasional mencapai 261 ribu ton, dengan Provinsi Jawa Timur sebagai penyumbang terbesar, yaitu sekitar 128,12 ribu ton atau 49,04% dari total produksi. Kualitas tembakau sangat menentukan nilai jualnya, yang dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kondisi tanah, iklim, dan teknologi pertanian (Hartati & Setyaningsih, 2018). Namun, di tingkat UMKM pengolahan tembakau, seperti di Desa Jatiguwi, proses produksi masih menghadapi tantangan efisiensi. Survei menunjukkan bahwa proses pengepresan masih dilakukan secara konvensional dengan ditekan menggunakan kaki. Metode ini sangat tidak efektif, dengan waktu pengepresan 30 menit dan menghasilkan kepadatan yang tidak merata, yang pada akhirnya menghambat produktivitas secara keseluruhan (Pratama, Hermawan, & Nugraha, 2021).

Sebagai solusi, diusulkan inovasi berupa mesin press tembakau otomatis yang menggunakan mikrokontroler ESP32. Sistem ini dirancang untuk bekerja secara mandiri: sensor akan mendeteksi saat wadah tertutup, kemudian mesin akan memulai siklus pengepresan hingga mencapai kepadatan yang ditentukan, dan berhenti secara otomatis. Penerapan sistem otomasi berbasis mikrokontroler telah terbukti mampu meningkatkan efisiensi dan presisi dalam berbagai proses agrikultur (Wijayanto, Susanto, & Purwanto, 2019). Teknologi ini diharapkan dapat mempercepat proses, menghasilkan tembakau dengan kepadatan yang seragam, dan secara signifikan meningkatkan efisiensi serta produktivitas para petani. Upaya ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan nilai ekonomi komoditas tembakau, tetapi juga untuk mendorong kesejahteraan sosial petani melalui penerapan teknologi yang tepat guna.

Meskipun demikian, implementasi teknologi di Desa Jatiguwi menghadapi berbagai hambatan sosial dan budaya. Studi oleh Rogers (2003) mengenai difusi inovasi menunjukkan bahwa faktor sosial dan budaya merupakan penentu utama dalam penerimaan teknologi. Faktor lainnya adalah tingkat pendidikan dan kesadaran yang masih rendah mengenai manfaat besar yang dapat ditawarkan oleh teknologi, serta kurangnya program pelatihan yang relevan (Lubis & Sari, 2020). Generasi yang lebih tua juga cenderung lebih resisten terhadap perubahan, lebih memilih cara hidup tradisional yang telah dijalani selama bertahun-tahun (Mardikanto & Soebiato, 2017). Hambatan-hambatan ini perlu diatasi agar inovasi dapat diterima dan dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat.

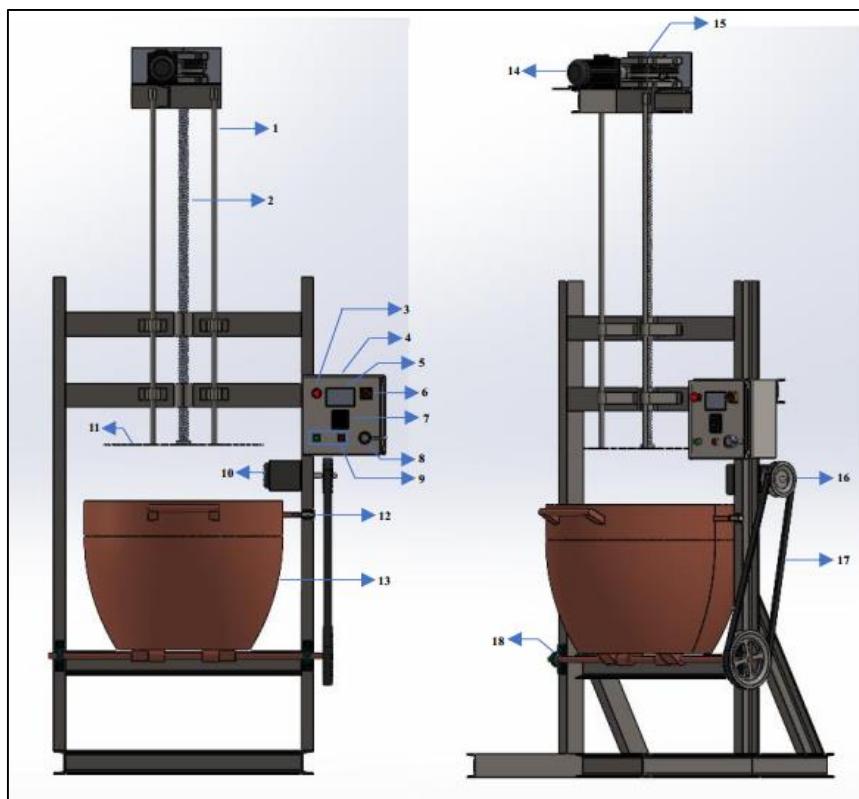
Oleh karena itu, pendekatan komprehensif sangat diperlukan. Solusi tidak hanya berhenti pada penyediaan mesin, tetapi juga harus mencakup program pelatihan terfokus pada sistem kelistrikan, mekanisasi, dan kontrol elektronika untuk meningkatkan keterampilan warga (Santoso, 2019). Peningkatan infrastruktur pendukung juga menjadi kunci keberhasilan (Firmansyah & Sugiarto, 2020). Yang tidak kalah penting adalah melibatkan partisipasi aktif masyarakat dalam setiap proses pengembangan dan

implementasi untuk menumbuhkan rasa memiliki (Hakim, 2016). Melalui langkah-langkah strategis ini, Desa Jatiguwi diharapkan dapat memanfaatkan inovasi teknologi untuk meningkatkan kualitas hidup, dan menjadi contoh di sektor pertanian bagi wilayah lainnya yang sejalan dengan tujuan pembangunan pertanian berkelanjutan (Suhartanto & Haryono, 2021).

METODE DAN PELAKSANAAN

Metode

Pada perancangan mekanik mesin *press tembakau*, bahan yang digunakan adalah besi UNP dan plat setebal 5 milimeter. Pemilihan bahan ini bertujuan untuk memastikan ketahanan terhadap tekanan saat proses pengepresan serta mencegah kebocoran udara . Wadah tembakau dilengkapi dengan tiga skat yang berfungsi untuk memastikan tembakau tertekan secara merata dan terjangkau selama proses pengepresan. Selain itu, pintu wadah dilengkapi dengan motor yang terhubung ke *sling* melalui *pulley*, memungkinkan pengaturan bukaan pintu dalam tiga *step* yang dapat dikendalikan melalui tuas. Di sisi kanan dan kiri pintu, terdapat *solenoid door lock* yang berfungsi untuk mengunci pintu wadah *press* pada saat proses pengpresan.



Gambar 1. Desain mesin *press tembakau*

Tabel 1. Komponen dan Fungsi

No	Nama Komponen	Fungsi
1	Besi Assental (AS)	Sebagai penyangga pengepress agar bergerak naik dan turun secara lurus dan stabil tanpa miring.
2	Drat Ulir	Sebagai mekanisme penggerak vertikal untuk bagian penekan, mengubah putaran motor menjadi gerakan linear naik-turun dengan presisi.
3	<i>Pust button Start</i>	Untuk menghidupkan mesin <i>press</i> tembakau
4	Box kotak panel listrik	sebagai pusat kontrol yang mengatur dan mengoperasikan seluruh sistem
5	LCD	sebagai tampilan informasi yang mempermudah operator dalam memantau dan mengontrol proses kerja mesin, seperti menunjukkan status operasional, posisi pengepressan, dan mengatur arus.
6	<i>Emergency stop push button</i>	Sebagai tombol darurat untuk menghentikan seluruh operasi mesin secara cepat dan aman jika terjadi kondisi berbahaya atau kegagalan sistem.
7	<i>Keypad 4x4</i>	Sebagai input kontrol bagi operator untuk memasukkan perintah atau mengatur parameter mesin
8	Tuas	Sebagai pengatur buka dan tutup wadah tembakau
9	<i>Pust button up and down</i>	Untuk menaikan dan menurunkan pengepress tembakau
10	Motor	Sebagai penggerak pembuka wadah tembakau
11	Besi Plat	Sebagai alas pengepressan tembakau
12	<i>Solenoid door lock</i>	Sebagai mekanisme pengunci otomatis yang memastikan pintu atau penutup wadah tetap terkunci selama proses pengepresan berlangsung
13	Wadah Tembakau	Sebagai penampung tembakau yang akan di press
14	Motor	Sebagai penggerak utama pengepressan
15	<i>Gear Box</i>	Untuk mengurangi kecepatan putaran motor sekaligus meningkatkan torsi yang diperlukan untuk menggerakkan drat ulir secara stabil dan presisi.
16	<i>Gear</i>	Untuk mentransmisikan tenaga dari motor ke bagian yang memerlukan pergerakan, seperti membuka dan menutup wadah tembakau.
17	Rantai	Untuk menghubungkan gear ,sehingga memungkinkan pergerakan yang stabil dan terkontrol pada wadah tembakau
18	<i>Pillow block bearing</i>	Sebagai penopang yang stabil, mengarahkan poros dengan tepat, dan menghindari kerusakan atau keausan pada bagian yang bergerak, memastikan operasional wadah tembakau berjalan efisien dan tahan lama.

Tabel 2. Spesifikasi Mekanik

1.	Tinggi keseluruhan mesin <i>press</i>	: 300 Centimeter
2.	Tinggi kerangka mesin <i>press</i>	: 200 Centimeter
3.	Panjang mesin <i>press</i>	: 100 Centimeter
4.	Lebar mesin <i>press</i>	: 116,4 Centimeter

Proses dimulai dengan menyambungkan adaptor ke *stop* kontak listrik. Setelah itu, tembakau dimasukkan ke dalam wadah atau keranjang *press*. Langkah selanjutnya adalah menyesuaikan arus listrik sesuai dengan *level* tekanan yang diinginkan. Setelah arus disesuaikan, pengguna menekan tombol "down" untuk memulai proses pengepresan. Motor akan bekerja hingga mencapai titik arus yang telah ditentukan (*set point*) dan kemudian berhenti secara otomatis. Setelah pengepresan selesai, tombol "up" ditekan untuk mengembalikan motor ke posisi awal. Adapun Tabel perbandingan setiap level Tabel 3. Tekanan yang dimaksud dalam tabel adalah dibandingkan dengan total massa jika diinjak oleh manusia.

Tabel 3. Perbandingan Level Tekanan

Level	Tegangan (V)	Arus (A)	Daya (W)	Kecepatan(m/s)	Force (kg)
1	220	1	220	0,1	220
2	220	1.25	275	0,1	275
3	220	1.5	330	0,1	330
4	220	1.75	385	0,1	385
5	220	2	440	0,1	440

Pelaksanaan Kegiatan

Adapun Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dilakukan dengan melakukan Pelatihan Pemahaman Proses Pengepressan Tembakau dengan Tekanan dan Strategi Pemasaran Produk Tembakau dengan rincian materi:

- Materi 1: Pengertian Hukum Fisika Tentang Tekanan
- Materi 2: Strategi Pemasaran Produk
- Materi 3: Pelatihan Pengoperasian Mesin Press Tembakau

Kegiatan ini dilaksanakan pada 17 Oktober 2025 dengan peserta adalah Petani tembakau yang tergabung dalam KUB Makmur Barokah Sumbercupung Malang. Pemateri kegiatan ini adalah staf pengajar Jurusan Teknik Elektro Polinema, dalam hal ini adalah anggota dari kegiatan dan dibantu oleh mahasiswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

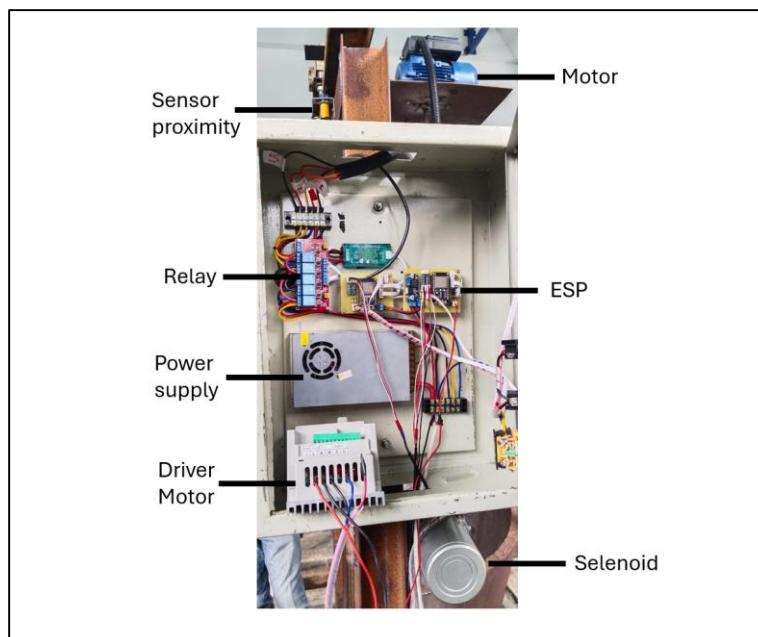


Gambar 2. Hasil Perancangan Mesin Press Tembakau

Tabel 4

No	Nama	Fungsi
1	LCD 20x4	Menampilkan status wadah dan real time arus pengepresan
2	Keypad 4x4	Memasukkan nominal arus yang diinginkan
3	Push Button (Start)	Memulai proses pengepresan
4	Push Button (Stop)	Menghentikan proses pengepresan
5	Start stop Button	Mehidupkan dan mematikan sistem
6	Tuas	Membuka dan menutup pintu wadah
7	Motor Press	Menggerakkan bagian press
8	Motor Wadah	Menggerakkan bagian wadah
9	Magnetic Lock	Mengunci wadah saat tertutup
10	Sensor proximity	Mendeteksi pintu wadah untuk memberhentikan motor pintu wadah

Hasil perancangan ini mewujudkan sebuah mesin press tembakau yang dirancang sebagai solusi teknologi tepat guna bagi para petani di KUB Makmur Barokah, Kecamatan Sumberpucung. Merujuk pada Gambar 2, konstruksi mesin ini sesuai dengan desain yang telah digambarkan pada Gambar 1. Dari gambar tersebut dapat dilihat beberapa bagian utama seperti wadah tembakau, ulir, dan plat pengepress tembakau. Mesin press ini dilengkapi dengan motor yang ditelakkan pada bagian atas mesin sebagai penggerak plat press yang dilengkapi ulir untuk bergerak naik dan turun. Sensor yang digunakan adalah sensor proximity yang mendeteksi posisi level dari plat seperti pada Gambar 3. Wadah tembakau dibuat terbuka dan tertutup agar memungkinkan pengguna untuk mengambil hasil tembakau yang telah dipress oleh mesin



Gambar 3. Rangkaian Panel Kontrol

Pada Gambar 3. terlihat rangkaian pada panel kontrol. Di dalam panel kontrol terdapat beberapa bagian seperti relai, ESP sebagai kontroler, driver motor dan power supply. Power supply berfungsi sebagai catu daya DC untuk peralatan kontroler seperti relay dan ESP. Selain itu, pada alat ini dilengkapi dengan solenoid sebagai pengunci pintu wadah tembakau. Dari hasil pengujian mesin press, didapatkan hasil seperti berikut:

Tabel 5. Hasil Pengujian Mesin Press

Kondisi Press	Waktu	Tinggi Beban
Menyentuk Permukaan daun	02.16 menit	50cm
Keadaan Full Press hingga Terdeteksi Sensor	04.14 menit	25cm
Press naik ke posisi semula	04.20 menit	30cm
Total	10.40 menit	

Hasil Kegiatan

Dari Alat yang sudah dirancang, kemudian tim melakukan kegiatan penyerahan dan pelatihan yang diadakan pada tanggal 17 Oktober 2025. Kegiatan pertama adalah Pelatihan tentang Teori tekanan dan teknologi pengepressan tembakau yang disampaikan oleh Prof. Budhy Setiawan, B.SEET., M.T. seperti ditunjukkan pada Gambar 4. Setelah materi tentang tekanan pada Mesin Press Tembakau, dilanjutkan dengan Materi tentang Strategi Pemasaran yang disampaikan oleh Muhammad Imbarothur Mowaviq, S.T., M.T.



Gambar 4. Penjelasan Teori Tekanan pada Mesin Press dan Strategi Pemasaran

Sebelum dilakukan Penyerahan alat, dilakukan penjelasan mekanisme pengoperasian mesin press tembakau oleh Rohyan Habibie dan Rendranugraha dan dilakukan proses uji coba menggunakan tembakau asli.



Gambar 5. Proses Pengujian Mesin Press Tembakau

Dari hasil uji coba yang dilakukan dapat diketahui bahwa dengan menggunakan mesin press ini, waktu yang dibutuhkan hanya 10.40 menit dalam satu kali pengepressan. Hal ini jauh lebih cepat dibanding menggunakan tenaga manusia yang membutuhkan kurang lebih 30 menit dalam satu kali pengepressan. Selain itu pengepressan juga menunjukkan pengurangan volume yang signifikan seperti ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil Proses Pengepresan

Dalam pelatihan strategi pemasaran berdasarkan dengan kualitas tembakau yang dimiliki oleh petani. Maka, untuk memasarkan tembakau lebih luas dimunculkanlah slogan “JELAS BERKUALITAS” sebagai strategi dalam membangun brand. Hal ini diikuti dengan tiga alasan utama memilih tembakau sumberpucung yaitu tembakau asli, rasa otentik, dan sehat. Logo dari tembakau sumberpucung dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Logo Tembakau Sumberpucung

PENUTUP

Simpulan

Petani tembakau di KUB Makmur Barokah, Sumberpucung, Malang menghadapi kendala dalam proses pengepakan tembakau kering, yang selama ini masih dilakukan secara manual menggunakan tenaga manusia, yakni dengan cara diinjak. Sebagai solusi, tim pelaksana dari Politeknik Negeri Malang merancang dan membuat sebuah mesin press tembakau bertenaga listrik yang dapat menyesuaikan tekanan yang dibutuhkan. Selain itu, tim juga memberikan pelatihan kepada petani yang mencakup ilmu-ilmu dasar fisika tentang tekanan, strategi pemasaran, dan cara pengoperasian mesin. Pemanfaatan mesin press tembakau ini dapat memperbaiki efisiensi produksi tembakau mitra, mempercepat waktu pengepakan, meningkatkan kualitas hasil, dan menambah wawasan petani mengenai inovasi teknologi

Ucapan Terima Kasih

Ucapan Terima kasih diberikan kepada Politeknik Negeri Malang dan KUB Makmur Barokah atas dukungannya dalam kegiatan Pengabdian pada Masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Firmansyah, A., & Sugiarto, H. (2020). Peran Infrastruktur Digital dalam Mendorong Adopsi Teknologi Pertanian di Wilayah Pedesaan. *Jurnal Pembangunan Daerah*, 12(2), 112-125.
- Hakim, L. (2016). Partisipasi Masyarakat dalam Implementasi Program Teknologi Tepat Guna untuk Peningkatan Ekonomi Desa. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 4(1), 45-58.
- Hartati, S., & Setyaningsih, L. (2018). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas dan Produktivitas Tembakau di Jawa Timur. *Jurnal Agroteknologi*, 12(1), 34-45.
- Lubis, R. F., & Sari, D. P. (2020). Pengaruh Tingkat Pendidikan dan Sosialisasi terhadap Minat Petani dalam Mengadopsi Teknologi Pertanian Modern. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 16(2), 88-99.
- Mardikanto, T., & Soebiato, P. (2017). *Pemberdayaan Masyarakat dalam Perspektif Kebijakan Publik*. Alfabeta.
- Pratama, R., Hermawan, W., & Nugraha, A. (2021). Studi Komparasi Efisiensi Metode Pengepresan Tembakau Tradisional dan Mekanis terhadap Kualitas Hasil Pengeringan. *Jurnal Teknologi Pascapanen*, 15(1), 23-31.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th ed.). Free Press.
- Santoso, B. (2019). Efektivitas Pelatihan Keterampilan Mekanisasi Pertanian untuk Meningkatkan Kapasitas Petani di Kabupaten Jember. *Jurnal Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat*, 6(2), 134-147.
- Suhartanto, H., & Haryono, D. (2021). Inovasi Teknologi sebagai Penopang Pembangunan Pertanian Berkelanjutan di Era Industri 4.0. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 39(1), 1-16.
- Wijayanto, D. S., Susanto, A., & Purwanto, E. (2019). Rancang Bangun Sistem Monitoring dan Kontrol Otomatis pada Proses Pengeringan Produk Pertanian Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 8(3), 189-198.