

Perancangan Desain Mesin Press Baglog Manual Dengan 2 Lubang Untuk Meningkatkan Produksi Baglog Jamur Di Desa Makarti, Kabupaten Morowali

Hendi Lilih Wijayanto¹, Nur Anisa², Angga Tegar Setiawan³, Yudi Siswanto⁴

^{1,2,3,4} Politeknik Industri Logam Morowali

E-mail: hendilw@gmail.com

Article History:

Received: 09 Februari 2026

Revised: 30 April 2026

Accepted: 09 Mei 2026

Keywords: Machine,
Press, baglog,
Morowali, Industry.

Abstract: Artikel pengabdian kepada masyarakat ini menyajikan rancang bangun dan potensi implementasi mesin press baglog jamur manual dengan dua lubang yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan kapasitas produksi baglog jamur di Desa Makarti, Kabupaten Morowali. Berangkat dari tantangan produksi baglog secara manual yang memakan waktu dan tenaga, inovasi teknologi ini diusulkan sebagai solusi tepat guna bagi petani jamur lokal. Studi ini juga mengeksplorasi manfaat ekonomi dan sosial dari adopsi teknologi ini, berkontribusi pada pengembangan masyarakat pedesaan melalui peningkatan produktivitas budidaya jamur. Implementasi proyek ini direncanakan berlangsung pada bulan Agustus-Desember 2025.

PENDAHULUAN

Budidaya jamur telah lama dikenal sebagai sektor pertanian yang menjanjikan, tidak hanya sebagai sumber pangan bergizi tetapi juga sebagai penggerak ekonomi di banyak komunitas pedesaan (Bandara et al., 2021). Jamur tiram, khususnya, memiliki permintaan pasar yang stabil dan dapat dibudidayakan dengan memanfaatkan limbah pertanian, menjadikannya pilihan yang berkelanjutan (Ekun et al., 2023). Namun, proses produksi baglog—media tumbuh jamur—seringkali menjadi bottleneck dalam rantai produksi karena sifatnya yang padat karya dan seringkali masih dilakukan secara manual. Proses manual tidak hanya memakan waktu tetapi juga terbatas dalam kapasitas produksi harian, menghambat potensi pertumbuhan usaha budidaya jamur di tingkat lokal.

Melihat potensi tersebut, program pengabdian kepada masyarakat ini berfokus pada pengembangan dan implementasi teknologi tepat guna berupa mesin press baglog manual dengan dua lubang. Inovasi ini diharapkan dapat menjawab kebutuhan mendesak para petani jamur di Desa Makarti, Kabupaten Morowali, untuk meningkatkan efisiensi dan volume produksi baglog mereka. Desa Makarti, dengan karakteristik geografis dan potensi sumber daya manusianya, merupakan lokasi ideal untuk uji coba dan pengembangan model ini. Dengan meningkatkan produksi baglog, diharapkan dapat terjadi peningkatan pendapatan petani, penciptaan lapangan kerja, dan penguatan ketahanan pangan lokal.

Tujuan utama dari proyek ini adalah merancang, membangun, dan menguji fungsionalitas mesin press baglog manual dua lubang, serta mendampingi masyarakat dalam penggunaannya.

Artikel ini akan membahas latar belakang permasalahan, tinjauan pustaka mengenai mesin press baglog dan pengabdian masyarakat terkait jamur, metodologi perancangan dan implementasi, serta potensi dampak yang diharapkan

METODE

Proyek pengabdian kepada masyarakat ini akan mengikuti serangkaian tahapan sistematis untuk memastikan keberhasilan rancang bangun dan implementasi mesin press baglog manual dua lubang di Desa Makarti, Kabupaten Morowali.

2. 1. Analisis Situasi dan Kebutuhan

Tahap awal melibatkan survei langsung ke Desa Makarti untuk mengidentifikasi kondisi aktual petani jamur, volume produksi baglog saat ini, metode yang digunakan, serta tantangan yang dihadapi. Wawancara dengan petani dan observasi lapangan akan dilakukan untuk mendapatkan data primer mengenai kebutuhan spesifik mereka terhadap mesin press baglog. Ini termasuk estimasi kapasitas yang diinginkan, ketersediaan bahan baku, dan sumber daya lokal yang dapat dimanfaatkan.

2. 2. Perancangan dan Desain Mesin Press Baglog Manual Dua Lubang

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, proses perancangan mesin akan dimulai. Desain akan difokuskan pada prinsip manual dengan dua lubang untuk mengoptimalkan output dan efisiensi tenaga. Elemen-elemen penting dalam perancangan meliputi:

Struktur Rangka: Menggunakan material yang kuat dan tahan karat, seperti besi baja, untuk menjamin durabilitas dan keamanan operasional. Perhitungan kekuatan material akan dipertimbangkan (Ramadhan, 2025). **Mekanisme Pressing:** Desain tuas atau ulir ganda yang mudah dioperasikan secara manual untuk menekan substrat baglog secara bersamaan di dua lubang. Mekanisme ini harus mempertimbangkan ergonomi untuk mengurangi beban kerja operator. **Ukuran dan Dimensi:** Disesuaikan dengan ukuran baglog standar dan ruang yang tersedia di lokasi petani. **Material Substrat:** Desain harus mempertimbangkan kemampuan untuk menekan berbagai jenis substrat yang umum digunakan untuk jamur tiram, seperti serbuk gergaji atau campuran limbah pertanian lainnya (Rashid et al., 2024). **Perangkat Lunak CAD:** Penggunaan perangkat lunak desain berbantuan komputer seperti SolidWorks dapat membantu dalam pembuatan konsep 3D dan simulasi desain (Ramadhan, 2025). **Simulasi dan Perhitungan:** Perhitungan elemen mesin, seperti gaya tekan yang dibutuhkan, torsi, dan faktor keamanan struktur, akan dilakukan untuk memastikan mesin aman dan efektif (Ramadhan, 2025).

HASIL DAN PEMBAHASAN

3. 1. Perencanaan Desain

Pada tahap perencanaan desain mesin press baglog jamur tiram, aspek - aspek utama yang perlu diperhatikan meliputi fungsi alat, sistem kerja, pemilihan material, serta aspek keselamatan. Perencanaan desain dilakukan dengan mempertimbangkan kebutuhan gaya tekan yang relatif kecil, yaitu sekitar 20-30 kg, sehingga desain difokuskan pada efisiensi struktur dan kemudahan manufaktur (Islahudin, 2025). Mesin dirancang untuk mendukung proses pemadatan baglog secara konsisten dengan sistem penggerak bermotor yang diintegrasikan dengan mekanisme penekan yang sederhana.

Dalam tahap perencanaan ini, pemilihan material menjadi aspek penting untuk memastikan kekuatan yang memadai tanpa menghasilkan desain yang berlebihan. Oleh karena itu, material baja karbon rendah seperti ASTM A36 atau ST 37 dipilih karena memiliki kekuatan mekanik yang lebih dari cukup untuk menahan beban kerja, mudah dikerjakan, serta ekonomis. Selain

itu, perencanaan desain mengacu pada prinsip Design for Manufacturing and Assembly (DFMA) agar mesin mudah diproduksi, dirakit, dan dirawat. Aspek keselamatan dan kenyamanan pengguna juga diperhatikan dengan merancang struktur yang stabil serta sistem kerja yang aman. Desain yang dihasilkan diharapkan mampu memenuhi kebutuhan fungsional sekaligus siap direalisasikan pada tahap manufaktur.

3. 2.Dasar Proses

Dasar proses perancangan mesin press baglog jamur tiram dua tuas berpedoman pada kebutuhan proses pemadatan media tanam yang efektif, seragam, dan mudah dioperasikan. Proses pemadatan baglog bertujuan untuk membentuk media tanam yang memiliki tingkat kepadatan yang sesuai sehingga mampu mendukung pertumbuhan miselium jamur secara optimal. Oleh karena itu, perancangan mesin dilakukan dengan mempertimbangkan alur kerja pemadatan baglog mulai dari pemasukan media ke dalam tabung press, proses penekanan, hingga pelepasan baglog setelah proses pemadatan selesai.

Proses kerja mesin press baglog dirancang menggunakan sistem dua tuas yang dikombinasikan dengan penggerak bermotor untuk menghasilkan gaya tekan yang stabil dan berulang. Sistem ini memungkinkan gaya tekan diteruskan secara efektif ke media baglog melalui mekanisme penekan sehingga diperoleh hasil pemadatan yang lebih seragam dibandingkan dengan proses manual. Dasar proses ini menjadi acuan utama dalam perancangan mekanisme, pemilihan komponen, serta penyusunan desain mesin press baglog jamur tiram dua tuas pada tahap selanjutnya.

3.2.1 Spesifikasi Produk

Mesin press baglog jamur tiram dua tuas yang dirancang pada penelitian ini memiliki spesifikasi produk yang disesuaikan dengan kebutuhan petani jamur skala kecil serta mempertimbangkan kemudahan pengoperasian dan efisiensi proses pemadatan. Spesifikasi produk mesin press baglog jamur tiram dua tuas dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Spesifikasi Produk Mesin Press Baglog Jamur Tiram Dua Tuas

No	Spesifikasi Produk	Keterangan
1	Kapasitas Pemadatan	$\pm 50\text{--}75$ baglog/jam
2	Daya / Energi	Motor listrik ± 1 HP
3	Dimensi Keseluruhan	P = 80 cm, L = 30 cm, T = 120 cm
4	Konstruksi Rangka	ASTM A36
5	Tabung Press	Plat baja
6	Sistem Penekan	Sistem dua tuas
7	Sistem Transmisi	Puli dan V-belt

3.2.2 Sasaran Produk

Mesin press baglog jamur tiram dua tuas yang dirancang pada penelitian ini memiliki sasaran produk yang disesuaikan dengan kebutuhan petani jamur skala kecil, baik dari segi fungsi, keandalan, maupun keselamatan kerja. Sasaran produk mesin press baglog jamur tiram dua tuas dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Sasaran Produk Mesin Press Baglog Jamur Tiram Dua Tuas

Sasaran Produk	Kriteria
Kedayagunaan Mesin Press Baglog	- Bentuk mesin ringkas dan sederhana. - Mudah dioperasikan oleh satu orang operator.
Keandalan Mesin Press Baglog	Sistem penekan mampu menghasilkan

Sasaran Produk	Kriteria
	tekanan yang stabil dan berulang.
	• Komponen utama memiliki kekuatan yang memadai untuk penggunaan jangka panjang.
Keamanan Mesin Press Baglog	• Bagian mekanisme penekan terlindungi dengan baik.
	• Risiko kontak langsung operator dengan bagian bergerak dapat diminimalkan.
Perawatan Mesin Press Baglog	• Desain mesin memudahkan proses perawatan dan pembersihan.
	• Komponen mudah dilepas dan dipasang kembali.
Umur Mesin	• ± 10 tahun (berdasarkan asumsi penggunaan normal).
Dampak Lingkungan	• Menggunakan motor listrik sehingga menghasilkan emisi rendah (<i>low emission</i>).

3.2.3 Kebutuhan Pengguna (*User Needs*)

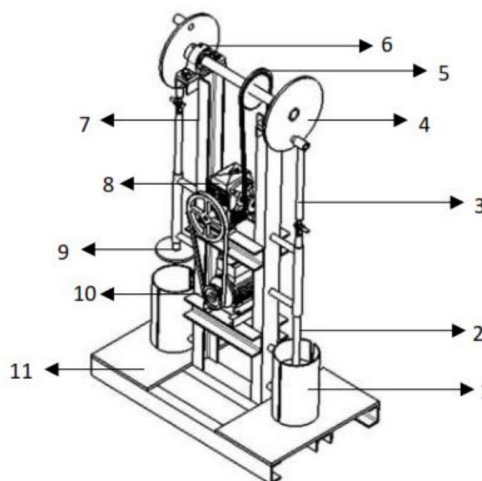
Kebutuhan pengguna terhadap mesin press baglog jamur tiram dua tuas dirumuskan berdasarkan aktivitas pemadatan baglog yang masih dilakukan secara manual dan membutuhkan tenaga serta waktu yang relatif besar. Kebutuhan pengguna mesin press baglog jamur tiram dua tuas dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kebutuhan Pengguna Mesin Press Baglog Jamur Tiram Dua Tuas

Kategori Kebutuhan	Deskripsi
Physiological Needs	Membantu proses pemadatan baglog jamur tiram agar lebih ringan dan tidak membutuhkan tenaga fisik yang besar.
Social Needs	Mampu mendukung proses pemadatan baglog dalam jumlah yang lebih banyak dan berkelanjutan.
Psychological Needs	Memberikan rasa aman dan nyaman kepada pengguna selama proses pengoperasian mesin.
Technical Needs	Mampu memadatkan media baglog secara merata dan konsisten sesuai kebutuhan budidaya jamur tiram.
Time Needs & Resource Exchange	Menghemat waktu dan tenaga kerja sehingga proses produksi baglog menjadi lebih efisien.

3. 3. Perencanaan Komponen Utama

Desain mesin press baglog jamur tiram pada penelitian ini dibuat menggunakan perangkat lunak SolidWorks 2022. Tampilan keseluruhan desain mesin press baglog ditunjukkan pada Gambar 2.1.



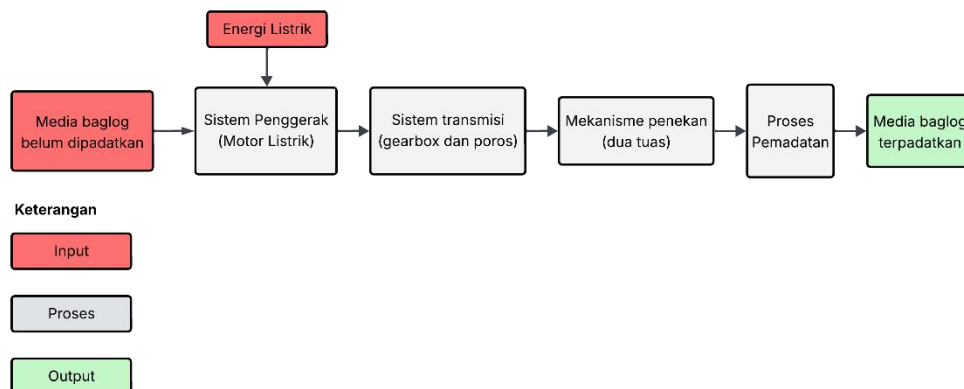
Gambar 3.1 Desain Mesin Press Baglog

Keterangan gambar:

1. Silinder sebagai tabung press baglog
2. Batang penumbuk bawah
3. Batang penumbuk atas
4. Piringan penggerak
5. Roda gigi
6. Bantalan
7. Besi kanal U sebagai rangka utama
8. Gearbox
9. Cincin penekan
10. Motor listrik
11. Dudukan mesin press

3. 4. Diagram Blok Sistem

Setelah diketahui pengeksprasian overall fungsi, selanjutnya overall fungsi mesin press baglog jamur tiram dua tuas diuraikan ke dalam subfungsi yang lebih spesifik. Proses pemadatan baglog dilakukan melalui mekanisme penekanan yang dihasilkan oleh sistem penggerak motor listrik, transmisi, dan sistem tuas, sehingga media baglog dapat dipadatkan secara merata.



Gambar 3.2 Diagram Blok Sistem

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang dapat diambil diantaranya Dengan adanya perancangan mesin press baglog jamur tiram dua tuas, proses pemadatan baglog yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat dilakukan dengan lebih efisien sehingga mampu menghemat waktu dan tenaga kerja. Mesin press baglog jamur tiram dua tuas menggunakan motor listrik sebagai sumber daya utama penggerak mesin. Sistem transmisi yang digunakan berupa gearbox dengan rasio tertentu sehingga mampu menghasilkan torsi yang cukup untuk proses pemadatan baglog. Mekanisme penekan menggunakan sistem dua tuas yang dirancang untuk menghasilkan tekanan yang stabil dan merata. Desain mesin dibuat dengan bentuk yang ringkas dan sederhana sehingga mudah dioperasikan oleh petani jamur skala kecil.

DAFTAR REFERENSI

- Akyazi, T., Goti, A., & Báyon, F. (2024). The Effects of Industry 4.0 on Steel Workforce: Identifying the Current and Future Skills Requirements of the Steel Sector and Developing a Sectorial Database. *Topics in Mining, Metallurgy and Materials Engineering, Part F2279*, 183–201. https://doi.org/10.1007/978-3-031-35479-3_12/TABLES/4
- Astakhov, V. P. (2011). Drilling. *Modern Machining Technology*, 79–212. <https://doi.org/10.1533/9780857094940.79>
- Choon Wei, L., & Pei Yew, M. (2024). THE OVEREDUCATION DILEMMA: GRADUATE SKILL MISMATCH IN MALAYSIA'S LABOUR MARKET. *International Journal of Business, Economics and Law*, 33, 1.
- Focacci, C. N., & Perez, C. (2022). The importance of education and training policies in supporting technological revolutions: A comparative and historical analysis of UK, US, Germany, and Sweden (1830–1970). *Technology in Society*, 70, 102000. <https://doi.org/10.1016/J.TECHSOC.2022.102000>
- Hussain, M., Zhang, T., & Seema, M. (2023). Adoption of big data analytics for energy pipeline condition assessment - A systematic review. *International Journal of Pressure Vessels and Piping*, 206, 105061. <https://doi.org/10.1016/J.IJPVP.2023.105061>
- Irfan, M., Khan, S. Z., Hassan, N., Hassan, M., Habib, M., Khan, S., & Khan, H. H. (2021). Role of Project Planning and Project Manager Competencies on Public Sector Project Success. *Sustainability* 2021, Vol. 13, Page 1421, 13(3), 1421. <https://doi.org/10.3390/SU13031421>

-
- McHenry, R., Krishnan, S., & Tuck, L. (2024). Knowledge, skills, and attributes needed for developing a hydrogen engineering workforce: A systematic review of literature on hydrogen engineering education. *International Journal of Hydrogen Energy*, 72, 380–387. <https://doi.org/10.1016/J.IJHYDENE.2024.05.380>
- Miller, M. J., Woehr, D. J., & Hudspeth, N. (2002). The Meaning and Measurement of Work Ethic: Construction and Initial Validation of a Multidimensional Inventory. *Journal of Vocational Behavior*, 60(3), 451–489. <https://doi.org/10.1006/JVBE.2001.1838>
- Perifanis, N. A., & Kitsios, F. (2023). Investigating the Influence of Artificial Intelligence on Business Value in the Digital Era of Strategy: A Literature Review. *Information 2023*, Vol. 14, Page 85, 14(2), 85. <https://doi.org/10.3390/INFO14020085>
- Riley, J. M., Beal, J. A., & Ponte, P. R. (2021). The Exemplary Practice Life of the Nurse. *Journal of Professional Nursing*, 37(5), 1018. <https://doi.org/10.1016/J.PROFNURS.2021.07.003>
- Tambe, P. P., & Kulkarni, M. S. (2022). A reliability based integrated model of maintenance planning with quality control and production decision for improving operational performance. *Reliability Engineering & System Safety*, 226, 108681. <https://doi.org/10.1016/J.RESS.2022.108681>
- Zhang, D., Soh, K. G., Chan, Y. M., Feng, X., Bashir, M., & Xiao, W. (2024). Effect of functional training on fundamental motor skills among children: A systematic review. *Heliyon*, 10(23), e39531. <https://doi.org/10.1016/J.HELİYON.2024.E39531>