



Penerapan IPTEK Mesin Pencacah Pelepah Sawit Untuk Kompos Dalam Upaya Peningkatan Perekonomian Masyarakat Desa Tri Mulya Kecamatan Mukok Kabupaten Sanggau

Daryono^{1*}, Supandi², Dina Martin³, Jiki Hikmahtullah⁴, Ridho Dwi Syahrial⁵

Politeknik Negeri Pontianak, Indonesia

Email: daryono.ref@gmail.com

Abstrak

Permasalahan yang dihadapi di Desa Tri Mulya, Kecamatan Mukok, Kabupaten Sanggau adalah ketidakefisienan dalam pengolahan pelepah sawit, dengan banyaknya pelepah yang tidak diolah menjadi pupuk kompos. Untuk mengatasi masalah ini, mesin pencacah pelepah sawit diperkenalkan untuk membantu masyarakat dalam mengolah limbah pertanian tersebut. Selain itu, pelatihan manajemen perawatan dan perbaikan mesin pengolahan limbah pelepah sawit juga diberikan. Penelitian ini juga melibatkan kegiatan pendampingan dan pembinaan untuk meningkatkan motivasi, keterampilan, dan pengetahuan tentang penerapan teknologi tepat guna yang berkontribusi pada peningkatan kesehatan dan ekonomi masyarakat. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan masyarakat lokal dalam merawat dan memperbaiki mesin pengolahan pelepah sawit serta memastikan keberlanjutan teknologi yang diperkenalkan. Metode yang digunakan adalah pendekatan pengabdian kepada masyarakat yang melibatkan pelatihan langsung, demonstrasi pengoperasian mesin, dan pendampingan berkelanjutan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengenalan mesin pencacah pelepah sawit memberikan kontribusi signifikan dalam mengurangi limbah dan meningkatkan perekonomian lokal. Penelitian ini juga meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengelola dan merawat peralatan pengolahan. Penelitian ini menyoroti pentingnya adopsi teknologi berkelanjutan di daerah pedesaan dan peran pengembangan keterampilan dalam memperbaiki kondisi lingkungan dan ekonomi.

Kata kunci: mesin pencacah, pelepah sawit, IPTEK, Kompos.

Abstract

The issue faced in Tri Mulya Village, Mukok District, Sanggau Regency is the inefficiency in processing oil palm fronds, with many fronds left unprocessed and not turned into compost. To address this, a palm frond shredding machine was introduced to assist the local community in processing these agricultural waste products. Additionally, training on the management of equipment maintenance and repair for palm frond waste processing machines was provided. The research also focused on mentoring and guidance activities aimed at improving motivation, skills, and knowledge of appropriate technology application, contributing to better health and economic outcomes for the community. The objectives of this study were to enhance the local community's ability to maintain and repair palm frond processing machines and to ensure the sustainability of the introduced technology. The research employed a community service approach, involving hands-on training, machine operation demonstrations, and continuous mentorship. The findings indicate that the introduction of the palm frond shredder significantly contributed to reducing waste and improving the local economy. It also enhanced the community's skills in managing and maintaining processing equipment. The research highlights the importance of sustainable technology adoption in rural areas and the role of skill development in improving both environmental and economic conditions.

Keywords: chopping machine, palm oil midrib, IPTEK, Compost

PENDAHULUAN

Desa Tri Mulya berada di Kecamatan Mukok, Kabupaten Sanggau, Kalimantan Barat. Sebagian besar warga Desa Tri Mulya bermata pencaharian sebagai petani. Mereka membudidayakan jenis tanaman musiman maupun perkebunan, kelapa sawit yang menjadi komoditas unggulan Desa Tri Mulyai (EKI MARYANI, n.d.).

Informasi mengenai pertumbuhan sawit di Desa Tri Mulya, Kecamatan Mukok, Kabupaten Sanggau, Kalimantan Barat, bisa dilihat di tabel statistik luas tanaman kelapa sawit menurut kecamatan di Badan Pusat Statistik Kabupaten Sanggau (BPS, 2024). Menurut (Arriyani et al., 2020) dalam penelitiannya Tanaman kelapa sawit menghasilkan 30-40 pelepah sawit per tahun atau 2,4 ton per hektar per tahun pada fase tanaman belum menghasilkan dan 18-24 pelepah sawit per tahun atau 52 ton per hektar per tahun pada fase tanaman menghasilkan.

Tabel 1. Luas Tanaman Kelapa Sawit Menurut Kecamatan (Hektar)

Kecamatan	2021	2022	2023
Toba	14.862	25.172	27.067
Meliau	42.462	51.000	54.804
Kapuas	34.130	49.850	52.702
Mukok	21.959	18.134	18.766
Jangkang	7.094	6.487	6.597
Bonti	8.502	10.509	11.315
Parindu	36.425	41.919	42.972
Tayan Hilir	30.824	31.349	32.668
Balai	5.266	4.553	5.374
Tayan Hulu	50.939	27.252	28.466
Kembayan	19.651	18.262	20.779
Beduai	6.056	5.974	7.267
Noyan	5.452	12.644	12.810
Sekayam	22.150	21.459	21.807
Entikong	4.354	2.700	3.427
SANGGAU	310.126	327.264	346.821

Seiring berkembangnya teknologi di zaman sekarang, bimbingan teknis atau pelatihan merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan masyarakat khususnya yang tinggal di daerah pedesaan yang keterbatasan pengetahuan (Ahadiyah, 2024; Cholikh, 2021; Daud, 2021; Farhatun Nisaul Ahadiyah, 2023; Muhammad Rusli et al., 2020). Oleh karena itu, perlu dilakukan bimbingan teknis atau pelatihan untuk mengajak masyarakat agar bisa mengolah limbah pelepah kelapa sawit untuk dijadikan sesuatu yang bermanfaat dan bernilai jual seperti pupuk kompos (Daryono & Alkas, 2017) (Robiansyah, 2019; Pristiansyah, Hasdiansah, & Sugiyarto, 2021; Widjaja & Utomo, 2012) dengan menggunakan Mesin Pencacah Pelepah kelapa sawit yang telah tersedia (Pranata, Purba, & Sitorus, 2024; Alpandari & Prakoso, 2021), sehingga limbah pelepah sawit tidak mencemari lingkungan sekita dan mengurangi limbah tersebut (Robiansyah, 2019; Pristiansyah, Hasdiansah, & Sugiyarto, 2021; Widjaja & Utomo, 2012). Selain bisa

menghemat pengeluaran, pupuk kompos hasil olahan dari limbah pelepah kelapa sawit tersebut bisa dijual untuk menambah pendapatan.

Mesin pencacah pelepah sawit yang telah diproduksi tentunya sangat bermanfaat bagi masyarakat khususnya di daerah-daerah yang mayoritas memiliki perkebunan kelapa sawit. Mesin pencacah pelepah sawit ini dibuat menggunakan motor bakar sebagai penggerak utama serta dirancang seminim mungkin untuk proses perawatannya (Hasdiansah et al., 2021). Dengan adanya mesin ini, diharapkan masyarakat bisa mengolah limbah yang semula dibiarkan begitu saja menjadi suatu produk yang memiliki nilai guna dan nilai jual. Beberapa tindakan di atas adalah salah satu pemanfaatan teknologi tepat guna yaitu Mesin Pencacah Pelepah Sawit.

Penelitian pertama oleh Daryono & Alkas, (2017) menyoroti pentingnya teknologi tepat guna dalam mengelola limbah pertanian di daerah pedesaan, namun tidak menekankan pada penerapan spesifik dalam pengolahan limbah kelapa sawit. Fokus penelitian ini adalah pada penerapan teknologi ramah lingkungan untuk mengatasi masalah limbah pertanian. Meskipun demikian, tidak ada pembahasan mendalam mengenai keterbatasan masyarakat desa dalam mengakses dan mengoperasikan teknologi tersebut. Hal ini menunjukkan gap dalam penelitian yang mengarah pada perlunya pelatihan dan pendampingan langsung bagi masyarakat agar teknologi yang diperkenalkan dapat diterima dan diimplementasikan dengan baik.

Penelitian kedua oleh Robiansyah, (2019) juga membahas penggunaan mesin pencacah limbah sawit sebagai solusi untuk mengurangi limbah dan meningkatkan produktivitas pertanian. Namun, penelitian ini kurang membahas tentang keberlanjutan penerapan teknologi tersebut dalam jangka panjang, terutama mengenai kemampuan masyarakat desa dalam merawat dan memperbaiki mesin tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini mengisi gap dengan memberikan pelatihan kepada masyarakat, bukan hanya sekadar mengimplementasikan teknologi, namun juga mengajarkan mereka untuk mengelola dan merawat mesin pencacah pelepah sawit agar lebih berkelanjutan dan efektif.

Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah pengelolaan limbah pelepah sawit di Desa Tri Mulya dengan mengimplementasikan mesin pencacah pelepah sawit dan memberikan pelatihan tentang perawatan dan perbaikan mesin. Manfaat dari penelitian ini adalah meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengelola limbah sawit menjadi pupuk kompos yang bernilai jual, mengurangi pencemaran lingkungan, dan memperbaiki ekonomi masyarakat desa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mengeksplorasi dan memahami transfer pengetahuan dan keterampilan terkait pengolahan limbah pelepah sawit di Desa Tri Mulya. Penelitian ini akan berfokus pada penerapan teknologi praktis, khususnya mesin pencacah pelepah sawit, serta potensinya untuk menghasilkan pupuk kompos dan mengurangi limbah. Populasi dalam penelitian

ini adalah seluruh petani dan masyarakat Desa Tri Mulya yang terlibat atau terdampak oleh budidaya kelapa sawit. Sampel penelitian ini terdiri dari sebagian petani dan masyarakat yang aktif berpartisipasi dalam pelatihan dan workshop.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling, di mana peserta dipilih berdasarkan relevansinya dengan tujuan penelitian. Hanya mereka yang terlibat langsung dalam budidaya kelapa sawit dan penggunaan mesin pencacah yang akan dipilih, untuk memastikan data yang diperoleh mencerminkan dampak nyata dari kegiatan yang dilakukan. Instrumen penelitian akan terdiri dari kuesioner terstruktur untuk penilaian sebelum dan sesudah pelatihan, wawancara semi-struktural untuk mendapatkan jawaban yang lebih mendalam, serta observasi langsung terhadap kegiatan pelatihan dan workshop. Untuk memastikan validitas dan reliabilitas, uji coba kuesioner akan dilakukan pada sekelompok kecil peserta untuk menyempurnakan pertanyaan agar lebih jelas dan akurat. Reliabilitas akan diuji menggunakan koefisien alpha Cronbach untuk menilai konsistensi internal.

Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi, wawancara, dan pembagian kuesioner. Wawancara akan dilakukan dengan peserta untuk mengumpulkan data kualitatif mengenai pengalaman mereka dengan pelatihan dan mesin pencacah pelepah sawit. Observasi akan memungkinkan peneliti menilai seberapa efektif peserta menerapkan pengetahuan yang diperoleh dari pelatihan selama workshop praktis. Kuesioner akan dibagikan sebelum dan setelah workshop untuk mengukur perubahan pengetahuan dan keterampilan. Prosedur pengumpulan data akan dilakukan dalam tiga tahapan: sebelum pelatihan, segera setelah pelatihan, dan beberapa minggu setelahnya untuk menilai dampak jangka panjang. Software yang digunakan untuk analisis data meliputi SPSS untuk analisis statistik dan NVivo untuk pengkodean dan analisis data kualitatif. Teknik analisis data yang digunakan akan mencakup statistik deskriptif untuk data kuantitatif dan analisis tematik untuk data kualitatif guna mengidentifikasi pola, wawasan, dan tema yang muncul dari umpan balik dan respon peserta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan diseminasi yang dilaksanakan di Desa Tri Mulya, Kecamatan Mukok, Kabupaten Sanggau, bertujuan untuk memperkenalkan teknologi mesin pencacah pelepah kelapa sawit kepada masyarakat yang mayoritas berprofesi sebagai petani kelapa sawit. Sebagian besar masyarakat di Desa Tri Mulya bergantung pada hasil perkebunan kelapa sawit sebagai sumber pendapatan utama mereka. Dengan begitu, pengelolaan limbah pelepah sawit menjadi hal yang penting untuk meningkatkan efisiensi serta menjaga kebersihan lingkungan. Mesin pencacah pelepah kelapa sawit yang diperkenalkan berhasil berfungsi sesuai dengan fungsinya, yaitu mencacah pelepah sawit menjadi bahan yang lebih mudah untuk diproses lebih lanjut. Mesin ini dirancang untuk mengolah pelepah sawit yang akan diolah menjadi produk bernilai seperti pupuk kompos, briket, atau biopellet.

Sebelum pelepah sawit dimasukkan ke dalam mesin, pelepah harus terlebih dahulu

dikeringkan dan dipotong-potong. Setelah itu, proses pencacahan dilakukan, menghasilkan serbuk halus dengan kapasitas produksi mesin mencapai 250 kg per jam. Mesin ini menggunakan sistem disk, di mana pisau yang terpasang pada disk berputar bersama dengan disk yang digerakkan oleh mesin penggerak melalui transmisi daya menggunakan V-belt dan pulley. Penggunaan mesin pencacah pelepah kelapa sawit diharapkan dapat membantu mengurangi pembakaran pelepah yang menjadi kebiasaan petani, yang selama ini dapat merusak kualitas udara sekitar dan mencemari lingkungan. Dengan menggunakan mesin ini, pelepah sawit yang sebelumnya tidak terkelola dengan baik kini dapat dimanfaatkan menjadi produk yang bermanfaat.

Hasil penelitian ini selaras dengan studi oleh Maryani (2024), yang menyatakan bahwa pengelolaan limbah sawit dengan teknologi tepat guna, seperti mesin pencacah, dapat mengurangi kerusakan lingkungan akibat pembakaran terbuka dan memanfaatkan limbah untuk meningkatkan perekonomian petani. Selain itu, penelitian oleh BPS (2024) juga menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah sawit untuk produksi kompos atau biopellet dapat membuka peluang pasar baru bagi petani, mengingat permintaan pupuk organik dan energi terbarukan yang semakin meningkat. Oleh karena itu, mesin pencacah pelepah kelapa sawit tidak hanya memberikan dampak positif bagi lingkungan, tetapi juga meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat Desa Tri Mulya. Produk yang dihasilkan, seperti kompos, briket, dan biopellet, tidak hanya bermanfaat untuk pertanian lokal, tetapi juga memiliki potensi untuk dijual, meningkatkan pendapatan masyarakat desa.

Lebih lanjut, meskipun mesin pencacah ini memberikan banyak manfaat, tantangan yang dihadapi adalah dalam hal keberlanjutan operasional mesin dan pemeliharaan yang memadai. Hal ini sesuai dengan temuan penelitian oleh Arriyani, Idiar, Subkhan, dan Krishnaningsih (2020), yang menekankan pentingnya pelatihan kepada petani mengenai perawatan dan pengoperasian mesin untuk memastikan keberlanjutan penggunaan teknologi. Oleh karena itu, selain pemberian mesin, pelatihan teknis dan pendampingan berkelanjutan juga diperlukan agar masyarakat dapat mengoperasikan dan merawat mesin dengan baik. Sejalan dengan temuan ini, penelitian yang dilakukan oleh Daryono & Alkas, (2017) juga menyarankan bahwa pengenalan teknologi kepada masyarakat harus diimbangi dengan pendidikan dan pelatihan agar dapat menghasilkan manfaat maksimal dalam jangka panjang. Dengan demikian, keberhasilan pengelolaan limbah sawit dan peningkatan pendapatan petani dapat tercapai secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Secara kesimpulan, mesin pencacah pelepah sawit yang diperkenalkan di Desa Tri Mulya terbukti menjadi solusi efektif dalam pengelolaan limbah pelepah sawit. Dengan mengurangi jumlah limbah yang dibakar oleh petani, mesin ini membantu mengurangi pencemaran udara yang disebabkan oleh praktik pembakaran terbuka. Pelepah sawit yang dicacah, yang kemudian dapat diproses menjadi produk seperti pupuk kompos, briket, atau biopellet, memberikan manfaat baik secara lingkungan maupun ekonomi. Teknologi ini tidak hanya mengatasi tantangan pengelolaan limbah, tetapi juga membuka peluang

baru bagi petani untuk menghasilkan pendapatan tambahan melalui penjualan produk sampingan tersebut. Penelitian lanjutan dapat difokuskan pada pengoptimalan desain mesin untuk efisiensi yang lebih baik, mengeksplorasi manfaat lingkungan jangka panjang dari pemanfaatan pelepah sawit sebagai sumber daya terbarukan, dan melakukan penilaian dampak ekonomi yang lebih luas bagi petani di berbagai daerah. Selain itu, penelitian mengenai kelayakan mengintegrasikan teknologi ini ke dalam praktik pertanian lainnya dapat memperluas manfaatnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahadiyah, F. N. (2024). Perkembangan Teknologi Infomasi Terhadap Peningkatan Bisnis Online. *INTERDISIPLIN: Journal of Qualitative and Quantitative Research*, 1(1), 41–49.
- Alpandari, H., & Prakoso, T. (2021). TINDAKAN PENGEMBALIAN LIMBAH PABRIK KELAPA SAWIT SEBAGAI UPAYA MEMAKSIMALKAN ZERO WASTE. *AGRISINTECH Journal of Agribusiness and Agrotechnology*, 2(No 2), 48–58. <https://doi.org/https://doi.org/10.31938/agrisintech.v2i2.349>
- Arriyani, Y. F., Idiar, Subkhan, & Krishnaningsih, S. D. (2020). PERFORMANCE MESIN PENCACAH PELEPAH KELAPA SAWIT DENGAN SISTEM ROTARY. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, XX(X).
- BPS. (2024). *Luas Tanaman Kelapa Sawit Menurut Kecamatan (Hektar)*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Sanggau. <https://sanggaukab.bps.go.id/id/statistics-table/2/OTkjMg%3D%3D/luas-tanaman-kelapa-sawit-menurut-kecamatan.html>
- Cholik, C. A. (2021). Perkembangan teknologi informasi komunikasi/ICT dalam berbagai bidang. *Jurnal Fakultas Teknik Kuningan*, 2(2), 39–46.
- Daryono, & Alkas. (2017). Pemanfaatan Limbah Pelepah Dan Daun Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis jacq*) Sebagai Pupuk Kompos. *Jurnal Hutan Tropis*, 5(2), 188–195.
- Daud, R. F. (2021). Dampak Perkembangan Teknologi Komunikasi Terhadap Bahasa Indonesia. *Jurnal Interaksi: Jurnal Ilmu Komunikasi*, 5(2), 252–269.
- EKI MARYANI. (n.d.). *Desa Tri Mulya*. Sidompu.Id. Retrieved September 10, 2024, from <https://sidompu.id/stats/desa/mukok-tri-mulya>
- Farhatun Nisaul Ahadiyah. (2023). Perkembangan Teknologi Infomasi Terhadap Peningkatan Bisnis Online. *INTERDISIPLIN: Journal of Qualitative and Quantitative Research*, 1(1), 41–49. <https://doi.org/10.61166/interdisiplin.v1i1.5>
- Hasdiansah, Pristiansyah, & Indra. (2021). Iptek Bagi Masyarakat Pemanfaatan Turbojet Drive Produk 3d Printing Untuk Perahu Nelayan Sungai Desa Sempan-Bangka. *Dulang Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 14–20.
- Muhammad Rusli, M. T., Hermawan, D., & Supuwingsih, N. N. (2020). *Memahami E-learning: Konsep, Teknologi, dan Arah Perkembangan*. penerbit andi.
- Pranata, A., Purba, P., & Sitorus, T. M. (2024). Perancangan dan Penerapan Mesin Pencacah Pelepah Kelapa Sawit Sebagai Upaya Value Added Berbasis Zero Waste. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 9–15. <https://doi.org/10.30596/ihsan.v>
- Pristiansyah, Hasdiansah, & Sugiyarto. (2021). IPTEK BAGI MASYARAKAT MESIN PENCACAH PELEPAH DAN DAUN KELAPA SAWIT UNTUK PAKAN SAPI DI DESA SEMPAN. *DULANG Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(01), 1–7.
- Robiansyah. (2019). Perancangan Mesin Pencacah Pelepah Sawit Untuk Pakan Ternak Sapi. *Jurnal Teknik Mesin*, 1(1), 1–10.
- Widjaja, & Utomo. (2012). Pemanfaatan limbah kelapa sawit solid sebagai pakan tambahan ternak ruminansia di Kalimantan Tengah. *Seminar Nasional Peternakan Dan Veteriner*.