

Inovasi Bahan Bakar dari Limbah Kayu Berupa Serbuk Kayu menjadi Biomassa Energi Terbarukan (Wood Pellet) di AIKO CRAFT

Muhdar ^{1*}, Mustof ², Eko Afrianto ³

^{1,2,3} Program Studi Manajemen, Institut Teknologi dan Sains Mandala, Jember, Indonesia

Abstrak

Tujuan dari kegiatan yang akan dilakukan adalah Inovasi Pemanfaatan Limbah Kayu dalam bentuk serbuk kayu pada AIKO CRAFT sebagai upaya pemberdayaan masyarakat melalui Limbah Serbuk Kayu untuk dijadikan bahan bakar atau biomassa energi terbarukan (wood pellet). Secara khusus tujuan dari kegiatan ini adalah 1) Pemanfaat limbah kayu dalam bentuk serbuk agar memiliki nilai jual lebih dalam bentuk bahan bakar atau biomassa energi terbarukan. 2) Fasilitasi pelatihan tenaga kerja dalam memproduksi barang dan pelatihan pemasaran dari limbah kayu dalam bentuk serbuk menjadi barang yang mempunyai nilai jual tinggi. 3) Fasilitasi alat untuk menunjang pengolahan limbah agar memiliki nilai tambah. 5) Peningkatan kesejahteraan masyarakat di lingkungan sekitar. 6) Optimalisasi pemasaran hasil produk inovasi dari limbah kayu berupa serbuk kayu dalam bentuk bahan bakar atau biomassa energi terbarukan (wood pellet). Kegiatan yang telah dilaksanakan berupa sosialisasi program yang akan dilaksanakan kepada mitra, pembuatan alat wood pellet, pelatihan marketing, pelatihan produksi dan pendampingan produksi, dan pembuatan artikel ilmiah. Rencana tahap selanjutnya untuk menyelesaikan program ini berupa penjualan produk inovasi, pembuatan video kegiatan dan penyelesaian publikasi artikel ilmiah sesuai dengan luaran wajib.

Kata Kunci: Inovasi; Bahan Bakar; Limbah; Serbuk; Wood Pellet

Korespondensi:

Muhdar
(muhdar@itsm.ac.id)

Submit: 08-10-2025

Revisi: 20-10-2025

Diterima: 18-11-2025

Terbit: 10-12-2025



1. Pendahuluan

Pada umumnya masyarakat memanfaatkan limbah kayu hanya sebatas sebagai bahan baku bakar yang bisa jadi berakibat pencemaran lingkungan. Sedangkan kita ketahui limbah kayu dapat dimanfaatkan untuk dijadikan sesuatu yang memiliki nilai berdaya guna (Bela C, et al, 2022). Di sekitar rumah AIKO CRAFT Kalibaru juga banyak dijumpai pohon jati, trembesi, akasia, mahoni dan lain-lain. Beberapa manfaat kayu yang sering kita jumpai adalah sebagai kayu bakar, bahan bangunan, perabotan, kertas, hiasan rumah tangga dan lain sebagainya (Kurniawan A, 2020) . Karena kayu yang dihasilkan oleh setiap pohon memiliki karakteristik berbeda-beda (Djafar TT, et al,2023). . Setiap spesies pohon yang menghasilkan kayu memiliki sifat-sifat tersendiri. Ciri-ciri kayu yang baik untuk konstruksi bangunan dan perabotan adalah yang memiliki sifat fisik keras (Djafar TT, et al,2023). Misalnya, kayu mahoni dan jati yang memiliki kerapatan sedang hingga tinggi, sehingga tepat untuk digunakan sebagai bahan furniture dan konstruksi bangunan (Rimba Kita,2022).

AIKO CRAFT adalah salah satu usaha kerajinan dari limbah kayu yang terletak di Desa Kalibaru Wetan Kecamatan Kalibaru Banyuwangi yang mana Desa Kalibaru Wetan berada daerah pegunungan yang banyak sekali pepohonan. AIKO CRAFT adalah Usaha Menengah Kecil yang memproduksi beberapa kerajinan alat dapur berupa tatakan Gelas/Coaster, Kursi 3, Meja 3 D, Talenan, Nampan. AIKO CRAFT didirikan pada tahun 2023 dalam bentuk UD dan NIB. 0509240057303 dan kode KBLI 47781 dan 16294. AIKO CRAFT beralamatkan di Dusun Krajan RT. 02 RW. 06 Desa Kalibaruwetan Kecamatan Kalibaru Kabupaten Banyuwangi. Karyawan AIKO CRAFT belum banyak yaitu hanya 15 karyawan. AIKO CRAFT pernah ikut pameran yang diselenggarakan oleh Dinas pariwisata Banyuwangi.



Limbah kayu yang berupa serbuk yang dihasilkan dari proses produksi tersebut sangat banyak yang mengakibatkan dampak negative terhadap lingkungan. AIKO CRAFT akan menyisihkan 10 % dari keuntungan untuk kegiatan sosial. Adapun area pemasaran hasil produksi AIKO CRAFT masih terbatas maka dari itu perlu adanya strategi baru untuk memperluas pasar agar target penjualan bisa tercapai. Aktifitas usaha AIKO CRAFT yang membuat kerajinan kayu akan menyisakan limbah berupa serbuk kayu.



Limbah Berupa Serbuk Kayu

Permasalahan utama yang terjadi pada AIKO CRAFT, adalah 1). Ada keterbatasan tenaga kerja sebab masyarakat sekitar belum mempunyai ketrampilan, 2). Keterbatasan alat dalam pengolahan limbah kayu yang berupa serbuk untuk menjadi produk. 3). Banyaknya limbah kayu yang belum dimanfaatkan sebagai nilai lebih atau nilai tambah, 4). Perlu adanya pelatihan dimasyarakat sekitar tentang ketrampilan dan pengembangan kemahiran dalam kreatifitas pembuatan produk baru yang berasal dari limbah kayu, 5). Pengolahan limbah kayu dalam bentuk serbuk yang belum dikelola secara maksimal, 6). Dalam memasarkan hasil produksinya masih ada kesulitan.

Kegiatan ini bertujuan sebagai upaya pemberdayaan masyarakat adalah Pemanfaat limbah kayu dalam bentuk serbuk kayu agar memiliki nilai jual lebih dalam bentuk produk Wood Pellet yang merupakan bahan bakar alternative terbaru yang lebih ramah lingkungan (Bioenergy), Sebagai sarana pelatihan tenaga kerja kepada masyarakat dalam memproduksi barang dari kerajinan bahan baku kayu dan limbah serbuk kayu, Mengadakan pelatihan Digital Marketing agar dalam memasarkan produksinya lebih luas, Meningkatkan perekonomian masyarakat sekitar dan menciptakan peluang kerja, Meningkatkan volume penjualan produk yang dihasilkan dengan memperluas pasar.

2. Metode

Metode yang dilakukan pada mitra untuk mengatasi permasalahan ada 5 metode yaitu 1). Sosialisasi, 2). Pelatihan manajemen produksi dan pemasaran, 3). Penerapan teknologi, 4). Pendampingan dan evaluasi, 5). Keberlanjutan program. Metode pendekatan dan penerapan teknologi dan inovasi yang ditawarkan untuk menyelesaikan persoalan mitra yang telah disepakati bersama, kesesuaian volume pekerjaan, kesesuaian skala prioritas dan partisipasi mitra dalam pelaksanaan program, evaluasi pelaksanaan program dan keberlanjutan program di lapangan dan peran dan tugas dari masing-masing anggota tim sesuai dengan kompetensinya dan penugasan mahasiswa. Tahapan-tahapan di atas secara kongkrit dan lengkap untuk mengatasi permasalahan sesuai tahapan berikut. Untuk mitra yang produktif secara ekonomi, maka metode pelaksanaan kegiatan terkait dengan tahapan ada 3 aspek kegiatan yang ditangani pada mitra, seperti Permasalahan dalam bidang produksi, Permasalahan dalam bidang manajemen, dan Permasalahan dalam bidang pemasaran.

3. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan ini dilaksanakan mulai bulan September sampai dengan Desember 2025. Kegiatan ini bekerjasama dengan AIKO CRAFT Kalibaru Banyuwang dan masyarakat sekitarnya untuk mencari solusi yang menjadi masalah berkaitan dengan limbah serbuk kayu supaya tidak mengganggu lingkungan sekitarnya. Kesepakatan yang dihasilkan akan digunakan untuk merencanakan produksi yang berkelanjutan.

Perencanaan yang dilakukan pada bulan September, tim pemberdayaan masyarakat melakukan evaluasi kondisi secara menyeluruh kepada AIKO CRAFT mengenai pengelolaan limbah kayu berupa serbuk kayu yang belum dimanfaatkan. Evaluasi ini meliputi pengumpulan serta pemeriksaan data tentang jumlah limbah serbuk kayu dan teknik pengelolaan yang telah diterapkan. Tim juga mengidentifikasi kemungkinan risiko lingkungan serta kesempatan ekonomi dari pemanfaatan limbah ini. Temuan dari evaluasi tersebut menunjukkan bahwa terdapat peluang yang signifikan untuk mengolah limbah kayu berupa serbuk kayu menjadi produk bernilai tinggi yaitu dijadikan bahan bakar atau biomassa energi terbarukan (wood pellet) .



Hasil Produksi AIKO CRAFT



Aktivitas Proses Pembuatan Kerajinan dari Limbah Kayu

2. Pembahasan

Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa melalui perencanaan yang teliti, pelaksanaan yang sistematis, dan penilaian yang menyeluruh, AIKO CRAFT mampu menyusun rencana pengelolaan limbah kayu dalam bentuk serbuk dengan cara yang efektif dan efisien. Pada fase perencanaan, analisis situasi yang menyeluruh mengeksplorasi jumlah dan sumber utama limbah serta potensi untuk pemanfaatan. Dari hasil evaluasi tim menghasilkan rencana aksi yang spesifik dengan penekanan pada penggunaan teknologi berupa mesin pembuatan biomassa energi terbarukan (wood pellet) .Penilaian di bulan Maret menunjukkan keberhasilan dalam menyusun perencanaan yang cermat, dengan program untuk mengurangi limbah kayu berupa serbuk dan menciptakan produk bernilai tinggi yang bisa dipasarkan.

Dampak dari kegiatan ini sangat penting untuk AIKO CRAFT. Pengelolaan limbah kayu berupa serbuk kayu secara efisien tidak hanya mengurangi efek negatif terhadap lingkungan, tetapi juga menciptakan peluang ekonomi baru bagi perusahaan. Dengan menciptakan produk inovatif dari limbah serbuk kayu berupa biomassa energi terbarukan (wood pellet) perusahaan dapat memperbaiki efisiensi operasional dan menekan biaya bahan baku. Di samping itu, keberhasilan inisiatif ini dapat meningkatkan citra perusahaan sebagai entitas yang peduli terhadap keberlanjutan lingkungan, yang pada akhirnya akan menarik lebih banyak

pelanggan dan investor yang memperhatikan praktik bisnis yang berkelanjutan. Keberhasilan strategi ini juga menempatkan perusahaan sebagai pelopor dalam industri pengelolaan limbah yang inovatif dan bertanggung jawab.

Untuk menjamin kelangsungan dan peningkatan hasil yang telah diraih, langkah-langkah tindak lanjut yang diperlukan mencakup beberapa tindakan kunci. Pertama, AIKO CRAFT harus membangun praktik pengelolaan limbah secara konkret dalam kegiatan sehari-hari dan memastikan bahwa karyawan mendapatkan pelatihan serta pemberdayaan yang terus menerus di bidang ini. Kedua, perusahaan perlu melakukan pemantauan dan penilaian secara berkelanjutan terhadap kinerja program pengelolaan limbah, memanfaatkan data yang diperoleh untuk menemukan bagian yang perlu diperbaiki dan menjalankan solusi yang relevan. Ketiga, perusahaan harus mencari kerja sama dengan pihak luar seperti lembaga penelitian, pemerintah, dan organisasi lingkungan untuk memperluas inovasi serta mendukung pengembangan teknologi baru dalam pengelolaan limbah. Melalui langkah-langkah tindak lanjut ini, AIKO CRAFT bisa memastikan bahwa usaha pengelolaan limbah yang berkelanjutan menjadi elemen vital dalam strategi bisnis jangka panjangnya.

4. Kesimpulan

Hasil dari upaya pendampingan dalam merencanakan pengelolaan limbah kayu berbentuk serbuk di AIKO CRAFT menunjukkan hasil yang sangat memuaskan. Dengan melakukan analisis situasi secara menyeluruh, mengadakan diskusi terarah bersama para pemangku kepentingan, dan melakukan evaluasi menyeluruh, perusahaan berhasil memanfaatkan limbah kayu menjadi produk bernilai tinggi, seperti pembuatan biomassa energi terbarukan (wood pellet). Inisiatif tersebut tidak hanya meminimalisir efek buruk pada lingkungan, tetapi juga menciptakan peluang ekonomi yang baru serta meningkatkan efisiensi dalam operasi perusahaan. Hasil ini mencerminkan betapa pentingnya perencanaan yang hati-hati, pelaksanaan yang terorganisir, dan evaluasi yang berkelanjutan dalam pengelolaan limbah industri.

Meskipun hasil dari kegiatan ini menghadirkan berbagai kelebihan, terdapat beberapa batasan yang harus diakui. Pertama, penerapan teknologi baru dalam membuat biomassa energi terbarukan (wood pellet) memerlukan investasi awal yang cukup besar dalam hal alat dan pelatihan untuk karyawan. Kedua, keberhasilan program ini sangat bergantung pada dukungan serta keterlibatan aktif dari seluruh karyawan dan pemangku kepentingan, yang dapat menjadi tantangan di dalam lingkungan bisnis yang terus berubah. Selain itu, penilaian yang dilakukan dalam waktu tiga bulan mungkin tidak mencukupi untuk mengevaluasi dampak jangka panjang dari program ini, sehingga perlu dilakukan pengawasan yang terus-menerus.

Untuk mengatasi batasan-batasan tersebut dan memastikan keberlangsungan dari program pengelolaan limbah, beberapa rekomendasi bisa diajukan. AIKO CRAFT harus memberikan alokasi sumber daya yang sesuai untuk investasi dalam teknologi serta pelatihan karyawan, juga menciptakan sistem insentif guna mendorong partisipasi aktif. Perusahaan perlu mengembangkan budaya keberlanjutan yang kokoh dengan melibatkan semua pemangku kepentingan dalam proses perencanaan dan pelaksanaan. Disarankan untuk melakukan pengawasan dan penilaian secara berkala untuk menilai kemajuan dan menemukan area yang perlu diperbaiki. Selain itu, perusahaan dapat menjajaki kolaborasi dengan lembaga penelitian dan organisasi lingkungan untuk terus memperbarui inovasi dalam pengelolaan limbah. Melalui langkah-langkah ini, AIKO CRAFT dapat memastikan bahwa program pengelolaan limbah kayu berupa serbuk kayu yang berkelanjutan menjadi komponen dari strategi bisnis mereka yang menekankan keberlanjutan.

Daftar Pustaka

- Bela C, et al. Rancangan Dan Simulasi Mesin Pencetak Pelet Kayu [Internet]. 2020. Available from: <http://repository.polman-babel.ac.id/id/eprint/123/1/RANCANGAN%20DAN%20SIMULASI%20MESIN%20PENCETAK%20PELET.pdf>
- Cahya NA. Kerajinan Limbah Kayu yang Unik dan Keren [Internet]. 2022. Available from: <https://www.pinhome.id/blog/kerajinandari-limbah-kayu/>
- Djafar TT, et al. Sistem Informasi Jenis Kayu Untuk Kerajinan Mebel Berbasis Web [Internet]. 2023. Available from: <https://e-journal.unkhair.ac.id/index.php/jati/article/view/49/35>
- Fajrie M, et al. Pemanfaatan Limbah Kayu Menjadi Kerajinan Fungsional dan Bernilai Estetik di Desa Bugel [Internet]. 2022. Available from: <https://ejournal.unisnu.ac.id/JDC/article/viewFile/2500/pdf>
- Haryanto R, et al. Digital Marketing sebagai Strategi Pemasaran Di Era Society 5.0: Sebuah Literatur Review [Internet]. 2024. Available from: <https://jurnal.stieaas.ac.id/index.php/jie/article/view/13093/pdf>

- Kurniawan A. 8 Jenis Kayu yang Ada di Indonesia, Ketahui Manfaat dan Kelebihannya [Internet]. 2020. Available from: <https://www.merdeka.com/jabar/8-jeniskayu-yang-ada-di-indonesia-ketahuimanfaat-dan-kelebihannya-kln.html>
- Khairunnisa CM. Pemasaran Digital sebagai Strategi Pemasaran: Conceptual Paper [Internet]. 2022. Available from: <https://jurnal.stiekma.ac.id/index.php/JAMIN/article/viewFile/109/92>
- Rimba Kita. Mengenal Kayu, Bagian, Jenis, Sifat dan Manfaat [Internet]. 2022. Available from: <https://rimbakita.com/kayu/rz3>
- Savitri R, Rachmat G. Pemanfaatan Limbah Kayu sebagai Produk Cenderamata bagi Keluarga [Internet]. 2021. Available from: <https://media.neliti.com/media/publications/519202-none-c40a8976.pdf>
- Sulistyaningrum DE, et al. Pelatihan Pembuatan Kerajinan Limbah Kayu Gergaji untuk Meningkatkan Pendapatan Karang Taruna Desa [Internet]. 2023. Available from: <https://eprints.unmer.ac.id/id/eprint/3394/1/Pelatihan%20pembuatan%20kerajinan.pdf>
- Sidabutar R, et al. Teknologi Konversi Limbah Kayu Sebagai Bahan Bakar Wood Pellet pada Prototipe Tungku Fuel Wood Bagi Masyarakat Desa Tadukan Raga, Deli Serdang [Internet]. 2024. Available from: <https://drive.google.com/file/d/10EtGLh62jkpRD7LpUMDQBuNsuhZ6fy/view?usp=sharing>