



Pemberdayaan Kelompok Tani Teman Abadi Tentang Usaha Tani Berbasis *Zero-Waste-Agriculture* di Kelurahan Mudung Laut

Diah Listyarini^{1*}, Heri Junedi², Endriani³, Sunarti⁴

^{1, 2, 3, 4} Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi, Indonesia

*Corresponding author: diah.listyarini@unja.ac.id

Received 05-06-2025

Revised 10-06-2025

Published 20-06-2025

ABSTRAK

Usaha tani komoditi hortikultura di Kelurahan Mudung laut, Kecamatan Pelayangan merupakan mata pencaharian utama kelompok tani di daerah tersebut. Usaha tani dijalankan dengan metode konvensional dan belum adanya pengolahan limbah yang baik sehingga berpotensi mencemari lingkungan dikemudian hari. Tujuan pelaksanaan kegiatan PPM ini adalah melakukan pemberdayaan kelompok tani tentang usaha tani berbasis *zero waste agriculture*. Kegiatan PPM meliputi: 1) sosialisasi usaha tani berbasis *zero waste agriculture*, kompos, biochar dan briket; 2) demosntrasi dan pendampingan pembuatan kompos, biochar dan briket; 3) aplikasi biochar dan kompos ke lahan petani; 4) melakukan evaluasi kegiatan. Hasil dari kegiatan inimenunjukkan bahwa pengetahuan dan keterampilan petani khususnya kelompok tani Teman Abadi bertambah dengan diberikannya teori dan praktek tentang *zero waste agriculture* dengan harapan petani dapat memanfaatkan limbah pertaniannya untuk meningkatkan produktivitas usaha taninya. Hal ini ditandai dengan hasil evaluasi yang menunjukkan bahwa 82,78% anggota kelompok tani telah memahami konsep konsep usaha tani berbasis *zero waste agriculture*, dan 86,94% aggota kelompok tani sudah dapat mengolah limbah pertanian dan ternaknya menjadi kompos, biochar dan briket.

Kata kunci: Biochar, Briket, Kompos, Limbah

ABSTRACT

Horticultural farming in Mudung Laut Village, Pelayangan Subdistrict, is the main livelihood of farmer groups in the area. Farming is carried out using conventional methods, and there is no proper waste management system in place, which has the potential to pollute the environment in the future. The objective of this PPM activity is to empower farming groups in zero-waste agriculture-based farming practices. The PPM activities include: 1) socialization of zero-waste agriculture-based farming practices, composting, biochar, and briquette production; 2) demonstrations and guidance on composting, biochar, and briquette production; 3) application of biochar and compost to farmers' fields; 4) evaluation of the activities. The results of this activity indicate that the knowledge and skills of farmers, particularly those in the Teman Abadi farming group, have increased through the provision of theory and practical experience in zero-waste agriculture, with the hope that farmers can utilize their agricultural waste to enhance the productivity of their farming operations. This is indicated by the evaluation results, which show that 82.78% of farmer group members have understood the concept of zero-waste agriculture-based farming, and 86.94% of farmer group members are already able to process agricultural and livestock waste into compost, biochar, and briquettes.

Keywords: Biochar, Briquettes, Compost, Waste



PENDAHULUAN

Kelurahan Mudung Laut merupakan salah satu wilayah pertanian perkotaan di Kota Jambi. Pemerintah Provinsi Jambi melalui Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Provinsi Jambi pada tahun 2018 menetapkan kelurahan Mudung Laut sebagai salah Satu Desa/Kelurahan Pertanian Organik Provinsi Jambi. Mayoritas penduduk di wilayah ini berprofesi sebagai petani dan peternak. Komoditi pertanian yang dominan diusahakan oleh petani di wilayah ini adalah padi sawah dan hortikultura (Gambar 1). Disamping menjalankan usaha pertaniannya, petani juga mengembangbiakkan hewan ternak seperti sapi, kambing dan bebek.



Gambar 1. Lahan pertanian masyarakat di kelurahan mudung laut

Mitra dari kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat (PPM) ini adalah kelompok tani Teman Abadi. Kelompok tani merupakan salah satu kelompok tani yang aktif di kelurahan Mudung Laut. Kelompok tani ini sudah terbentuk dari tahun 1975. Kelompok tani ini sudah memasuki generasi ketigadan masih berlanjut hingga saat ini dengan jumlah anggota sebanyak 25 orang. Kelompok tani ini sebagian besar membudidayakan tanam padi sawah dan hortikultura (kacang tanah, sayuran, terong dan timun). Keunggulan dari usaha tani di wilayah ini adalah kegiatan budidaya dilakukan bersama dengan usaha ternak sapi dan bebek. Saat ini jumlah sapi yang diternak oleh mitra mencapai 15 ekor dan bebek sebanyak 60 ekor (Gambar 2).



Gambar 2. Hewan ternak milik kelompok tani teman abadi

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa daerah tersebut (khususnya kelompok tani Teman Abadi berpotensi untuk menerapkan sistem pertanian yang terintegrasi tanaman-ternak. Sistem pertanian terintegrasi antara tanaman-ternak dicirikan oleh

adanya keterkaitan yang saling menguntungkan antara tanaman-ternak melalui pembagian lahan dan pemanfaatan limbah dari masing-masing komponen. Kondisi ini menjadi pemicu dalam mendorong pertumbuhan pendapatan masyarakat tani dan pertumbuhan ekonomi wilayah yang berkelanjutan (Utami & Rangkuti, 2021). kelompok tani dan belum menerapkan teknologi tepat guna terutama dalam pengolahan limbahnya. Limbah pertanian umumnya ditumpuk dan dibakar, sementara limbah dari usaha ternak (feses yang bercampur air kencing) sapi dan bebek hanya dikumpulkan dan diendapkan kemudian ditebarkan ke sawah atau lahan pertanian tanpa dilakukan pengolahan lebih lanjut (Gambar 3). Tumpukan limbah tanaman dan ternak tersebut menimbulkan aroma yang tidak sedap dan berpotensi melepaskan gas metan di udara yang menimbulkan pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan pada manusia (Nusantoro & Awaludin, 2020). Kondisi tersebut disebabkan karena keterbatasan pengetahuan dan keterampilan petani pada teknologi tepat guna pengelolaan limbah.



Gambar 3. Limbah sekam padi dan kotoran sapi yang ditumpuk

Disisi lain, mitra saat ini masih menggunakan pupuk anorganik yang diaplikasikan dengan dosis yang melebihi dosis anjuran mengakibatkan masalah salah satunya adalah penurunan kualitas tanah dan degradasi lahan (Laili, 2022). Berkenaan dengan kondisi diatas, lahan pertanian membutuhkan input bahan organik melalui pupuk organik yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman sekaligus memperbaiki kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman. Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari sisa tanaman, limbah ternak atau limbah organik lainnya yang melalui proses tertentu dan diperkaya dengan mineral maupun mikroba yang bermanfaat untuk meningkatkan bahan organik tanah dan hara bagi tanaman (Hartatik et al., 2015).

Berdasarkan uraian situasi dan permasalahan tersebut, kegiatan pemberdayaan tentang usaha tani berbasis *Zero Waste Agriculture* (ZWA) pada kelompok tani Teman Abadi di Kelurahan Mudung Laut, Kota Jambi. ZWA pada dasarnya merupakan bentuk usaha pertanian berkelanjutan dalam meningkatkan pendapatan masyarakat khususnya di Kelurahan Mudung Laut. Konsep pertanian ZWA berfokus pada sistem yang memadukan pertanian dan ternak, termasuk siklus penguraian dan penggunaan limbah pertanian untuk pakan ternak, pestisida organik

ataupun pupuk organik dan mengurangi penggunaan senyawa kimia dalam usaha tani, Sistem pertanian ini merupakan salah satu penerapan prinsip 3R yaitu *reduce*, *reuse*, dan *recycle* (Febrianto et al., 2024). Melalui kegiatan PPM ini akan dilakukan transfer teknologi tepat guna dalam pengelolaan limbah dari usaha tani (tanaman dan ternak) menjadi produk yang bernilai ekonomis seperti pupuk kompos dan biochar; juga sebagai sumber energy terbaharukan (briket sekam padi). Pelaksanaan kegiatan PPM ini diharapkan mampu membantu mitra dalam mengelola usaha taninya menggunakan konsep ZWA serta menghasilkan produk olahan limbah tersebut dan dapat meningkatkan pendapatan petani. Kegiatan PPM ini bertujuan untuk mengembangkan usaha tani berbasis *zero waste agriculture* melalui penerapan teknologi tepat guna. Dan melalui pelaksanaan kegiatan PPM diharapkan mampu meningkatkan kesejahteraan petani dalam rangka mewujudkan *green economy*.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan PPM ini dilaksanakan di Kelurahan Mudung Laut, Kecamatan Pelayangan Kota Jambi yang difokuskan pada lahan milik kelompok tani Teman Abadi. Kegiatan ini diikuti oleh 15 orang anggota kelompok tani Teman Abadi. Metode yang digunakan berupa sosialisasi, pelatihan dan pendampingan serta evaluasi.

- a. Sosialisasi. Sosialisasi bertujuan agar seseorang dapat mengenal, mengetahui serta menyesuaikan dirinya terhadap nilai atau pengetahuan tertentu di dalam masyarakat (Hasanah, 2022). Sosialisasi ini dilakukan untuk memberikan pemahaman kepada anggota kelompok tani tentang usaha tani berbasis *zero waste agriculture*, kompos, biochar dan briket;
- b. Pelatihan dan pendampingan. Pelatihan merupakan suatu proses yang terdiri dari serangkaian kegiatan atau tindakan yang dilaksanakan dalam bentuk pembinaan dan pendidikan (Efendi, 2017). Pelatihan dan pendampingan yang dilaksanakan pada kegiatan ini adalah praktek pembuatan produk olahan limbah pertanian dan peternakan menjadi produk bernilai ekonomis yaitu kompos, biochar dan briket;
- c. Evaluasi. Evaluasi merupakan proses penaksiran terhadap kemajuan, pertumbuhan atau perkembangan pada pelaksanaan suatu rangkaian kegiatan (Basyah, 2019). Evaluasi dilakukan untuk melihat ketercapaian luaran dari masing-masing kegiatan yang telah dilaksanakan.

HASIL KEGIATAN

Survei Orientasi

Kegiatan pertama yang tim lakukan sebelum melakukan kegiatan PPM adalah survei orientasi dilakukan di Kelompok Tani Teman Abadi yang berlokasi RT 09 di Kelurahan Mudung Laut, Kecamatan Pelayangan Kota Jambi. Survei orientasi dilakukan dengan mengunjungi Bapak Abriyanto selaku ketua kelompok tani. Adapun kegiatan ini bertujuan untuk menyampaikan sekaligus pengenalan program dari kegiatan PPM yang akan dilakukan di kelompok tani tersebut.



Gambar 4. Survei orientasi dengan ketua kelompok tani

Tim PPM memperoleh informasi tentang potensi dan aktivitas kelompok tani tersebut. Kelompok tani tersebut beranggotakan 15 orang yang umumnya menggarap sawah. Sawah yang digarap oleh kelompok tani merupakan sawah milik pribadi yang masih menggunakan pupuk an-organik sebagai pupuk utama dalam membudidayakan padinya. Selain itu anggota kelompok tani tersebut juga bekerja sebagai peternak sapi. Masing-masing anggota kelompok tani memiliki 5-10 ekor sapi pedaging. Melalui kegiatan survei ini tim PPM juga mengurus perizinan dan penyusunan jadwal kegiatan serta media yang akan digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.



Gambar 5. Sawah milik kelompok tani teman abadi

Pihak mitra (Kelompok Tani Teman Abadi) mendukung kegiatan sepenuhnya pelaksanaan kegiatan ini. Hasil yang dicapai dari kegiatan ini adalah penentuan waktu pelaksanaan kegiatan yang telah disepakati bersama beserta lokasi tempat pelaksanaan kegiatan yang rencananya akan dilaksanakan di Kantor Penyuluhan Pertanian di Kelurahan Mudung Laut, Kecamatan Pelayangan Kota Jambi. Sementara lokasi pembuatan kompos dan biochar rencananya akan dilaksanakan di rumah kompos milik Kelompok Tani Teman Abadi yang lokasinya tidak jauh dari kantor penyuluhan tersebut. Sementara itu, tim dan mitra sepakat dengan teknis pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yang direncanakan dimulai dengan kegiatan sosialisasi, demonstrasi pembuatan kompos, biochar dan briket.

Pelatihan tentang Usaha Tani Berbasis Zero Waste Agriculture

Kegiatan sosialisasi dan pembekalan tentang usaha tani berbasis *zero waste agriculture* dilaksanakan di kantor Penyuluh Pertanian Kelurahan Mudung Laut. Kegiatan sosialisasi dan pengenalan ini disertai dengan sesi diskusi yang berlangsung selama $\pm 1,5$ jam dan dihadiri oleh 15 orang yang sebagian besar merupakan anggota Kelompok Tani Teman Abadi. Penyampaian materi terbagi menjadi beberapa sesi kegiatan yaitu: (1) Pengenalan tentang Usaha Tani Berbasis *Zero Waste Agriculture* dan manfaatnya; (2) Pengenalan kompos dan biochar; (3) Langkah kerja pembuatan kompos dan biochar. Setelah sesi penyampaian materi, selanjutnya dilakukan diskusi bersama anggota kelompok tani tentang aplikasi biochar dan kompos. Diskusi ini bertujuan untuk mengetahui antusias dan sejauhmana pemahaman anggota kelompok tani terkait materi yang disampaikan oleh tim PPM. Respon dari anggota kelompok tani terkait pelaksanaan kegiatan ini adalah baik dan antusias.



Gambar 6. Kegiatan pembekalan dan sosialisasi

Demonstrasi Pembuatan Kompos

Kompos merupakan pupuk organik yang berasal dari bahan organik yang telah mengalami proses dekomposisi oleh mikroorganisme pengurai (Mardwita et al., 2019). Bahan baku yang digunakan untuk membuat kompos adalah kotoran sapi dan hijauan berupa gulma yaitu kirinyuh dan tanaman jenis legume-leguman. Bahan baku ini banyak terdapat di wilayah tersebut dan tidak dimanfaatkan oleh kelompok tani maupun warga sekitar dengan optimal. Pemilihan bahan tersebut juga dikarenakan kandungan N pada hijauan tersebut tergolong relatif tinggi sehingga dapat dimanfaatkan untuk tanaman. Sebelum dicampur kanmenjadi satu, terlebih dahulu hijauan lebih dulu dipisahkan dari batang atau ranting yang keras dan kemudian dicincang menjadi ukuran yang sedikit lebih kecil sehingga mempercepat proses pelapukan hijauan tersebut menjadi kompos. Begitu juga dengan kotoran sapinya. Kotoran sapi yang digunakan merupakan kotoran sapi yang sudah tidak berbau dan sedikit mengandung air (Gambar 8).



Gambar 7. Persiapan pembuatan kompos

Langkah selanjutnya adalah membuat larutan bioaktivator. Larutan bioaktivator ini berisi EM4 yang ditambah dengan gula merah. Tujuan penambahan EM4 adalah membantu dalam penguraian rantai panjang penyusun tanaman gulma menjadi molekul sederhana (Hastuti et al., 2021). Gula merah terlebih dahulu dilarutkan dengan air lalu kemudian EM4 sesuai dosis dimasukkan kedalam larutan gula tadi diaduk hingga rata dan siap disiramkan ke campuran hijauan dan kotoran sapi secara berlapis (selapis-lapis) dan kemudian ditabruri sedikit kapur pertanian dan kemudian disiram dengan larutan bioaktivator.



Gambar 8. Proses pembuatan kompos

Demonstrasi Pembuatan Biochar

Biochar merupakan bahan pembenah tanah berupa padatan karbon yang dihasilkan melalui proses pirolisis biomassa limbah pertanian, kayu, dan limbah lainnya pada suhu tinggi dan kondisi oksigen yang rendah (Evizal & Prasmatiwi, 2023). Kegiatan pembuatan biochar berlangsung dengan metode demonstrasi dengan tujuan untuk memperagakan proses pembuatan biochar secara langsung sehingga diharapkan peserta paham terhadap proses tersebut dengan cepat (Kusminah, 2018). Sekam padi digunakan sebagai bahan baku biocar. Bahan ini dipilih karena sekam merupakan limbah pertanian yang banyak tersedia serta belum dikelola dengan baik oleh kelompok tani tersebut. Langkah pertama dalam pembuatan biochar ini adalah menyusun sekam pada kawat pembakar dan mulai menghidupkan api untuk kegiatan

pembakaran. Selanjutnya, setelah api sudah menyala pada tungku pembakaran, sekam tersebut diaduk hingga merata sehingga terbentuk arang dengan pembakaran sempurna dan untuk menghindari terjadinya pembakaran sekam yang terlalu lama (Gambar 9).



Gambar 9. Proses pembuatan biochar

Pendampingan Proses Pengomposan

Kegiatan selanjutnya setelah pembuatan kompos adalah pendampingan pematangan kompos. Tujuan kegiatan pendampingan yaitu agar kelompok tani mengetahui tahapan kegiatan yang telah disampaikan, dalam hal ini adalah proses pematangan kompos (Ariawan et al., 2025). Kegiatan pendampingan ini dilakukan dalam periode seminggu sekali hingga kompos siap panen. Tujuan dari proses pengadukan kompos antara lain : 1) Membantu dalam pemerataan dalam proses pelapukan bahan organik, sehingga diharapkan kompos matang secara merata; dan 2) Memberikan suplay udara untuk aktivitas mikroorganisme dalam proses dekomposisi bahan organik di dalam kompos. Beberapa komponen yang diamati dalam proses ini adalah: suhu kompos, tekstur kompos, aroma kompos dan kandungan air pada kompos.

Langkah awal sebelum melakukan pemanenan kompos, hal utama yang perlu dilakukan adalah pengecekan kematangan kompos. Kompos yang akan dipanen harus memiliki kriteria panen kompos sesuai dengan SNI 19-7030-2004 tentang Spesifikasi Kompos Dari Sampah Organik Domestik. Kompos yang dihasilkan pada kegiatan pengabdian ini sebanyak 80 kg. Secara umum, kriteria kompos yang matang dan dipanen antara lain : 1) suhu kompos rendah ($<30\text{ }^{\circ}\text{C}$); 2) Kompos bewarna cokelat tua; 3) Kenampakan seperti tanah dengan bahan organik, bahan organik umumnya sudah terdekomposisi dan yang tidak terdekomposisi jumlahnya terbatas; 4) Tidak berbau, kompos mempunyai bau seperti tanah humus.



Gambar 10. Pendampingan Proses Pengomposan

Aplikasi Kompos dan Biochar di Lapangan

Sebelum diaplikasikan, terlebih dahulu dibuat demplot percobaan. Demplot atau demonstration plot merupakan salah satu metode penyuluhan yang dilakukan kepada petani melalui pembuatan lahan percontohan agar petani dapat melihat dan membuktikan terhadap objek yang didemostrasikan. Tujuan lain dari pembuatan demplot ini adalah untuk mengedukasi petani dalam aplikasi biochar dan kompos ke tanaman yang sedang dibudidayakan. Demplot dibuat pada lahan milik pak Zainuddin (anggota kelompok tani Teman Abadi). Lahan ini rencananya akan ditanami beberapa jenis sayuran yaitu: kacang panjang, sawi dan timun. Selanjutnya, kegiatan pengaplikasian kompos dan biochar ini diikuti oleh beberapa petani yang merupakan anggota dari kelompok tani Teman Abadi dan dipimpin langsung oleh Pak Abriyanto, selaku ketua Kelompok Tani. Adapun dosis pupuk kompos dan biochar yang diberikan ke dalam demplot masing-masing 10 ton/ha dengan petakan/bedengan yang berbeda.



Gambar 11. Aplikasi Biochar dan Kompos di Demplot Percobaan

Melalui kegiatan ini, tim PPM mengedukasi anggota kelompok tani tentang kompos yang dapat menjadi alternatif pupuk organik sebagai sumber bahan organik dan sumber hara sehingga mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Thesiwati, 2018). Pemberian biochar ke tanah dapat meningkatkan kesuburan tanah

melalui peningkatan porositas tanah, ketersediaan hara, kapasitas tukar kation tanah dan karbon organik tanah (Ngadisih et al., 2024).

Pembuatan Briket Sekam Padi

Briket merupakan salah satu alternatif sumber energi terbarukan yang berasal dari bahan organik padat dan mengandung kalor yang tinggi (Iswara et al., 2024). Briket tidak hanya berkontribusi terhadap pengurangan limbah dan mengurangi polusi yang dihasilkan melalui pembakaran terbuka, namun juga menyediakan bahan bakar berbiaya rendah yang dapat menggantikan bahan bakar fosil (Ropiudin et al., 2023). Selain itu, briket juga memiliki kandungan sulfur dan nitrogen yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan batu bara, sehingga proses pembakarannya lebih ramah lingkungan dan mengurangi risiko polusi udara. Hal ini menjadikan bioarang sebagai alternatif yang lebih bersih dan berkelanjutan untuk energi (Kasmaniar et al., 2023).

Tahapan kegiatan selanjutnya dari rangkaian kegiatan pengabdian ini adalah membuat briket yang terbuat dari sekam padi. Sekam padi memiliki potensi untuk dikembangkan di Indonesia khususnya di Provinsi Jambi dan Kecamatan Pelayangan. Karena wilayah ini merupakan salah satu wilayah penghasil beras di Kota Jambi. Kegiatan pembuatan briket terbagi menjadi beberapa tahap kegiatan yaitu:

- a. Tahap pencampuran bahan briket. Sekam padi adalah biomassa yang dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan briket (Allo et al., 2018) Tahap awal dalam pembuatan briket sekam padi adalah membuat arang sekam padi. Arang sekam padi yang digunakan adalah arang sekam yang diperoleh dari proses pembuatan biochar. Arang sekam tersebut selanjutnya diajak guna memperoleh ukuran yang sama. Selanjutnya menyiapkan campuran berupa larutan kental yang berasal dari tepung tapioka yang terlebih dahulu dimasak dengan air hingga berbentuk seperti lem. Tepung tersebut berfungsi sebagai perekat sekam padi sehingga mudah untuk dicetak. Langkah selanjutnya adalah melakukan pencampuran sekam padi dan larutan tepung kental menjadi satu. Perbandingan yang digunakan antara sekam padi dan tepung tapioka adalah 1:5



Gambar 12. Proses pencampuran bahan briket

- b. *Tahap pencetakan.* Bahan briket yang sudah tercampur merata selanjutnya dicetak dengan cetakan yang terbuat dari kayu berbentuk persegi panjang (balok). Pada

sekali proses cetak menghasilkan 25 buah briket. Pada cetakan terdapat alat press guna memadatkan bahan briket untuk membuang udara yang masih terdapat didalam bahan tersebut.



Gambar 13. Proses pencetakan briket

- c. *Tahap pengeringan.* Briket yang sudah dicetak, selanjutnya dijemur dibawah matahari selama kurang lebih 5 -6 hari. Apabila penjemuran terlalu singkat mengakibatkan briket sulit terbakar dan memiliki kandungan air yang tinggi. Sedangkan jika briket dijemur terlalu lama juga mengakibatkan retakan kecil hingga pecah pada permukaan briket. Oleh karena itu, penjemuran harus dilakukan dengan tepat untuk menghasilkan briket yang berkualitas baik.

Evaluasi

Evaluasi merupakan tahap akhir dari suatu kegiatan dan bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan pelaksanaan suatu kegiatan (Laili, 2022). Evaluasi kegiatan yang dilakukan untuk mengukur sejauh mana pemahaman anggota kelompok tani terhadap materi yang disampaikan. Metode evaluasi yang digunakan pada kegiatan PPM ini adalah metode kuoesioner. Koesioner ini didiisi langsung oleh anggota kelompok tani setelah membuat briket sekam padi. Persepsi awal anggota kelompok tani belum memahami tentang konsep usaha tani berbasis *zero waste agriculture*, dan mengolah limbah pertanian dan ternaknya menjadi kompos, biochar dan briket. Hasil kuesioner awal menunjukkan hanya 43,75% yang memahami tentang *zero waste agriculture* dan 47,5% yang mengetahui tentang pembuatan kompos, biochar dan briket (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Kuesioner Sebelum dan Sesudah Kegiatan

No.	Materi	Sebelum	Sesudah
1	Memahami tentang konsep usaha tani berbasis <i>zero waste agriculture</i>	43,75%	82,78%
2	Mengolah limbah pertanian dan ternaknya menjadi kompos, biochar dan briket	47,75%	86,94%

*Sumber : Hasil analisis (2025)

Hasil persepsi setelah mengikuti rangkaian kegiatan PPM ini menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan pemahaman anggota kelompok tani terhadap

konsep konsep usaha tani berbasis *zero waste agriculture* dan mengolah limbah pertanian dan ternaknya menjadi kompos, biochar dan briket. Tabel 1 menunjukkan bahwa 82,78% anggota kelompok tani telah memahami konsep konsep usaha tani berbasis *zero waste agriculture*, dan 86,94% anggota kelompok tani sudah dapat mengolah limbah pertanian dan ternaknya menjadi kompos, biochar dan briket.

Pelaksanaan kegiatan ini didorong oleh beberapa faktor, salah satunya adalah meningkatnya kesadaran anggota kelompok tani tentang pentingnya menjalankan usaha tani berbasis *zero waste agriculture* melalui pengolahan limbah yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Dukungan dari pemerintah dalam bentuk pelatihan, penyediaan alat dan kebijakan insentif juga dapat menjadi pemicu signifikan. Selain itu, nilai ekonomi dari produk-produk olahan limbah seperti kompos, biochar dan briket dapat digunakan sebagai alternatif pupuk organik dan energi terbarukan memberi motivasi tambahan bagi petani (Nasution et al., 2025). Namun demikian, terdapat sejumlah faktor penghambat yang kerap menjadikan tantangan dalam implementasi kegiatan ini yaitu belum optimalnya dukungan kebijakan lokal dan keterbatasan pasar untuk produk hasil olahan limbah usaha ini. Oleh karena itu diperlukan kolaborasi multi pihak (pemerintah-akademik-swasta) dalam menguatkan program ini melalui pendanaan, pelatihan dan akses pasar (Hafid & Arifuddin, 2023).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan PPM dapat disimpulkan bahwa kegiatan PPM ini berjalan dengan baik dan mendapat tanggapan positif dari anggota kelompok tani. Kegiatan ini menambah wawasan dan keterampilan petani (kelompok tani) dalam menerapkan usaha tani berbasis *zero waste agriculture* dalam memanfaatkan limbah pertanian dan peternakan menjadi pupuk dan bahan ameliorant tanah yang diharapkan dapat mendukung pelaksanaan pertanian berkelanjutan. Hal ini ditandai dengan hasil evaluasi yang menunjukkan bahwa 82,78% anggota kelompok tani telah memahami konsep konsep usaha tani berbasis *zero waste agriculture*, dan 86,94% anggota kelompok tani sudah dapat mengolah limbah pertanian dan ternaknya menjadi kompos, biochar dan briket.

Sebagai tindak lanjut dari pelaksanaan kegiatan PPM ini, disarankan agar kegiatan serupa dapat dilakukan secara berkelanjutan dan terintegrasi dengan pendampingan lanjutan. Pendampingan ini dapat berupa pelatihan lanjutan, penyediaan alat sederhana pengolahan limbah serta fasilitas akses pasar untuk produk kompos, biochar dan briket olahan petani. Selain itu, kolaborasi dengan pemerintah daerah, lembaga penelitian, dan pelaku usaha perlu diperkuat agar transfer teknologi, inovasi, serta model usaha tani berkelanjutan dapat terus berkembang dan memberikan manfaat ekonomi dan ekologis jangka panjang bagi kelompok tani.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim PPM mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Pertanian Universitas Jambi dan LPPM Universitas Jambi atas dukungan pendanaan yang telah diberikan

untuk pelaksanaan kegiatan PPM ini, serta masyarakat kelurahan Mudung Laut, khususnya Kelompok Tani Teman Abadi yang telah berkenan menjadi mitra yang memfasilitasi dan mendukung kegiatan PPM ini sehingga terlaksana dengan lancar dan sukses.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariawan, A., Syamsir, S., Hulukati, S. A., & Ngabito, F. M. (2025). Penguatan Kemandirian Ekonomi Masyarakat Berbasis Potensi Limbah Sabut Kelapa di Desa Tolongio (Strengthening Community Economic Independence Based on Coconut Fiber Waste Potential in Tolongio Village). *Yumary: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 529–537.
- Basyah, M. M. (2019). Konsep Penyusunan Dan Pelaksanaan Evaluasi Dalam Proses Belajar Mengajar Menurut Suharsimi Arikunto. *Jurnal At-Tarbiyyah: Jurnal Ilmu Pendidikan Islam*, 5(1), 36–49.
- Efendi, Y. K. (2017). Pelaksanaan Program Pendidikan Pelatihan Di Dinas Tenaga Kerja Transmigrasi Dan Kependudukan Pemerintah Propinsi Jawa Timur. *Khazanah Pendidikan*, 10(2), 1–18.
- Evizal, R., & Prasmatiwi, F. E. (2023). Biochar: Pemanfaatan dan aplikasi praktis. *Jurnal Agrotropika*, 22(1), 1–12.
- Febrianto, N., Putri, A. R. I., Nurwahyuni, E., Helmi, M., Akhiroh, P., Susilawati, T., Yekti, A. P. A., Huda, A. N., Hartono, B., & Winarto, P. (2024). Pemberdayaan Peternak Sapi Potong melalui Kegiatan Penyuluhan Inovasi Zero Waste Farming di Desa Plandirejo, Kecamatan Plumpang, Kabupaten Tuban. *JDISTIRA-Jurnal Pengabdian Inovasi Dan Teknologi Kepada Masyarakat*, 4(2), 336–347.
- Hafid, A. N., & Arifuddin, L. Z. (2023). Pembuatan Briket Sebagai Upaya Pemanfaatan Limbah Pertanian Bonggol Jagung di Desa Jompie. *Jurnal Hasil-Hasil Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(2), 256–262.
- Hartatik, W., Husnain, H., & Widowati, L. R. (2015). Peranan pupuk organik dalam peningkatan produktivitas tanah dan tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 9(2), 140352.
- Hasanah, R. (2022). Sosialisasi Peningkatan Implementasi Pendidikan Karakter Melalui Program Wali Murid Peduli Di SDN Gunungsari 04 Kecamatan Bumiaji Kota Batu. *Jurnal Pendidikan Taman Widya Humaniora*, 1(3), 538–560.
- Hastuti, S., Martini, T., Purnawan, C., Masykur, A., & Wibowo, A. H. (2021). Pembuatan kompos sampah dapur dan taman dengan bantuan aktivator EM4. *Proceeding of Chemistry Conferences*, 6, 18–21.
- Iswara, M. A. I., Mustain, A., Mufid, M., & Prayitno, P. (2024). Studi Literatur Karakteristik Briket Dengan Perbedaan Rasio Campuran Arang Tempurung Kelapa Dan Biomassa Lainnya. *DISTILAT: Jurnal Teknologi Separasi*, 10(1), 56–69.
- Kasmaniar, K., Yana, S., Nelly, N., Fitriliana, F., Susanti, S., Hanum, F., & Rahmatullah, A. (2023). Pengembangan energi terbarukan biomassa dari sumber pertanian, perkebunan dan hasil hutan: kajian pengembangan dan kendalanya. *Jurnal*

Serambi Engineering, 8(1), 4957–4964.

- Kusminah, I. L. (2018). Penyuluhan 4r (Reduce, Reuse, Recycle, Replace) dan kegunaan bank sampah sebagai langkah menciptakan lingkungan yang bersih dan ekonomis di Desa Mojowuku Kab. Gresik. *JPM17: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(01), 22–28.
- Laili, M. (2022). Pemanfaatan Pupuk Organik Dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (Glycine Max). *Agrosasepa-Jurnal Fakultas Pertanian*, 1(1), 16–20.
- Mardwita, M., Yusmartini, E. S., Melani, A., Atikah, A., & Ariani, D. (2019). Pembuatan kompos dari sampah organik menjadi pupuk cair dan pupuk padat menggunakan komposter. *Suluh Abdi*, 1(2).
- Nasution, N. A., Pakpahan, A., Sltompul, T. A., Aprianto, R., Sirait, J. B., & Rahman, R. A. (2025). Implementation of the Superior Waste Concept for Rice Husk: Managing Rice Husk Waste Into Biochar and Charcoal Briquettes as Economic Products. *Asian Journal of Community Services (AJCS)*, 4(1), 25–34. <https://doi.org/https://doi.org/10.55927/ajcs.v4i1.13619>
- Ngadisih, N., Tanjung, J. C., & Lestari, P. (2024). Review Artikel: Peranan Aplikasi Biochar sebagai Agen Perbaikan Kualitas Tanah untuk Meningkatkan Produktivitas Pertanian. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 12(1), 263–273.
- Nusantoro, S., & Awaludin, A. (2020). Pemanfaatan Limbah Ternak Sebagai Sumber Energi Terbarukan (Renewable Energy) Dalam Upaya Menuju Masyarakat Mandiri Energi. *NaCosVi: Polije Proceedings Series*, 4(1), 161–165.
- Ropiudin, R., Dwiasi, D. W., Sudarmaji, A., & Syska, K. (2023). Pelatihan Pembuatan Biobriket sebagai Sumber Energi Pengolahan Gula Kelapa Kristal pada UMKM Gula Kelapa Kristal Desa Sunyalangu Kabupaten Banyumas. *Nanggroe: Jurnal Pengabdian Cendikia*, 2(7), 10–19.
- Thesiwati, A. S. (2018). Peranan kompos sebagai bahan organik yang ramah lingkungan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Dewantara*, 1(1), 27–33.
- Utami, S., & Rangkuti, K. (2021). Sistem pertanian terpadu tanaman ternak untuk peningkatan produktivitas lahan: A Review Integrated agriculture systems for land productivity improvement: A Review. *AGRILAND Jurnal Ilmu Pertanian*, 9(1), 1–6.