

## Optimalisasi Limbah Gabah Dalam Penguatan Ketahanan Pangan Adaptif Iklim di Desa Pelabuhan Dalam Kabupaten Ogan Ilir

Merna Ayu Sulastri<sup>1</sup>, Dian Amalina<sup>\*2</sup>, Dini Damayanthi<sup>3</sup>, Azqia Wardani<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Departemen Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indonesia

\*e-mail: dian.amalina@fp.unsri.ac.id<sup>2</sup>

### Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan mengoptimalkan pemanfaatan limbah gabah (sekam padi) sebagai media tanam organik guna memperkuat ketahanan pangan rumah tangga berbasis adaptasi perubahan iklim di Desa Pelabuhan Dalam, Ogan Ilir. Wilayah ini merupakan lumbung padi dengan potensi limbah sekam melimpah, namun rawan terhadap banjir dan kekeringan. Metode pelaksanaan dibagi menjadi tiga fase utama: (1) Edukasi dan Pelatihan Dalam Kelas (In-Class Training) yang berfokus pada kemandirian pangan, peran wanita tani, dan potensi ekonomi budidaya pekarangan; (2) Praktik Partisipatif pembuatan media tanam organik melalui proses pembakaran tidak sempurna sekam (menjadi arang sekam) dilanjutkan fermentasi menggunakan EM4, serta penanaman bibit hortikultura (cabai, terong, tomat) dalam polybag; dan (3) Evaluasi Partisipatif menggunakan pre-test, post-test, FGD, dan observasi lapangan untuk mengukur perubahan pengetahuan, perilaku, dan dampak ekonomi. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan pada pemahaman masyarakat, yang sebelumnya hanya mengetahui potensi sekam kini memahami secara praktis dan konseptual pentingnya pengolahan dan fermentasi limbah untuk menciptakan media tanam yang subur. Masyarakat juga menyadari bahwa budidaya di pekarangan rumah telah berhasil mencapai kemandirian pangan minimal, yaitu memenuhi konsumsi harian dan mengurangi pengeluaran rumah tangga. Meskipun dihadapkan pada kendala keberlanjutan pasokan sekam karena tingginya penjualan GKP ke pabrik, program berhasil memberikan solusi alternatif.

**Kata kunci:** Adaptasi Iklim, Hortikultura, Ketahanan Pangan, Limbah Gabah, EM4.

### Abstract

This community service activity aims to optimize the use of grain waste (rice husks) as an organic planting medium to strengthen household food security based on climate change adaptation in Pelabuhan Dalam Village, Ogan Ilir. This area is a rice barn with abundant husk waste potential, but it is prone to flooding and drought. The implementation method is divided into three main phases: (1) In-Class Education and Training which focuses on food independence, the role of women farmers, and the economic potential of yard cultivation; (2) Participatory Practice of making organic planting media through the process of imperfect burning of husks (into husk charcoal) followed by fermentation using EM4, as well as planting horticultural seedlings (chili, eggplant, tomatoes) in polybags; and (3) Participatory Evaluation using pre-test, post-test, FGD, and field observation to measure changes in knowledge, behavior, and economic impact. The results of the evaluation showed a significant increase in the understanding of the public, who previously only knew the potential of husks now understand practically and conceptually the importance of waste treatment and fermentation to create a fertile planting medium. The community also realizes that cultivation in the yard of the house has succeeded in achieving minimum food independence, namely meeting daily consumption and reducing household expenses. Despite the constraints of sustaining the supply of husks due to the high sales of GKP to factories, the program has succeeded in providing alternative solutions. The conclusion of the activity was that the transfer of knowledge and technology in the treatment of grain waste succeeded in increasing the capacity of farmers and strengthening household food security through the adoption of climate-adaptive cultivation practices. The policy recommendation is to encourage the diversification of raw materials for planting media using household organic waste, supported by village policies for the provision of EM4 and gathering points/closed containers for communal fermentation of organic waste to ensure the sustainability of the program.

**Keywords:** Climate Adaptation, EM4, Food Security, Grain Waste, Horticulture.

## 1. PENDAHULUAN

Lahan rawa lebak merupakan ekosistem pertanian penting yang memiliki potensi besar untuk mendukung ketahanan pangan lokal, namun masih menghadapi berbagai tantangan ekologis yang kompleks [1]. Fluktuasi tinggi muka air, perubahan pola curah hujan, serta meningkatnya variabilitas iklim mengakibatkan produktivitas pertanian menjadi tidak stabil dan rentan terhadap gagal panen [2]. Meskipun demikian, petani rawa lebak memiliki pengetahuan lokal yang kaya dalam mengelola dinamika hidrologis tersebut, seperti menentukan pola tanam berdasarkan fase genangan dan memahami karakteristik tanah berbasis pengalaman turun-temurun [3]. Sayangnya, kekuatan pengetahuan lokal ini belum sepenuhnya terintegrasi dengan inovasi teknologi pertanian modern. Hambatan lain seperti rendahnya regenerasi petani muda, terbatasnya akses pembiayaan, kualitas infrastruktur yang belum merata [4] serta ketergantungan pada bantuan eksternal semakin membatasi kapasitas adaptasi petani terhadap perubahan iklim.

Salah satu sumber daya lokal yang keberadaannya sangat melimpah namun belum dimanfaatkan secara maksimal adalah limbah gabah atau sekam padi [5]. Limbah ini biasanya hanya dibakar atau ditumpuk tanpa nilai tambah, padahal karakter fisiknya seperti porositas tinggi, kemampuan menjaga kelembapan, serta struktur yang stabil sangat ideal untuk dikembangkan sebagai media tanam organik [6]. Pemanfaatan limbah gabah berpotensi menciptakan efisiensi dalam penggunaan sumber daya lokal, mengurangi ketergantungan pada input eksternal, meningkatkan keberlanjutan sistem produksi, serta mendukung adaptasi perubahan iklim melalui pendekatan berbasis circular agriculture [7].

Beberapa hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan limbah pertanian sebagai media tanam organik sedang berkembang pesat dalam praktik pertanian berkelanjutan [8]. Berbagai studi internasional menyoroti bahwa sekam padi mampu meningkatkan aerasi tanah [9], memperbaiki drainase, meningkatkan aktivitas mikroorganisme, serta mengoptimalkan pertumbuhan tanaman hortikultura maupun pangan [10]. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut dilakukan pada lahan sawah irigasi, lahan kering, atau sistem budidaya modern seperti hidroponik. Kajian yang secara khusus meneliti pemanfaatan limbah gabah di ekosistem rawa lebak masih sangat terbatas, terutama karena kondisi hidrologis rawa lebak yang unik tidak dapat disamakan dengan ekosistem pertanian lainnya. Penelitian-penelitian sebelumnya juga belum banyak mengintegrasikan pemanfaatan limbah gabah dengan pengetahuan lokal petani atau mengkaji kontribusinya terhadap ketahanan pangan adaptif iklim, sehingga terdapat kesenjangan yang perlu diisi.

Adapun kebaharuan dalam Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini, pertama, PKM ini secara spesifik mengeksplorasi pemanfaatan limbah gabah sebagai media tanam organik dalam konteks ekosistem rawa lebak yang sangat jarang dibahas dalam literatur. Kedua, Program PKM ini mengintegrasikan pendekatan teknis pemanfaatan limbah dengan pengetahuan lokal petani, sehingga menghasilkan model adaptasi yang tidak hanya inovatif tetapi juga kontekstual dan mudah diterapkan. Ketiga, penelitian ini menerapkan prinsip circular agriculture di rawa lebak dengan mengubah limbah padi menjadi input produktif untuk sistem pangan lokal, yang belum banyak dilakukan sebelumnya. Keempat, penelitian ini menghubungkan penggunaan media tanam berbahan limbah gabah dengan penguatan ketahanan pangan adaptif iklim secara komprehensif, sehingga memberikan kontribusi ilmiah pada pengembangan strategi ketahanan pangan berbasis sumber daya lokal dan nature-based solution.

Dengan demikian, Program PKM ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penting tidak hanya pada aspek teknis pemanfaatan limbah pertanian, tetapi juga pada penguatan ketahanan pangan komunitas rawa lebak melalui strategi adaptasi perubahan iklim yang inovatif, berkelanjutan, dan berbasis kearifan lokal.

## 2. METODE

### 2.1. Lokasi, Waktu, dan Partisipan Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Desa Pelabuhan Dalam, Kecamatan Pemulutan, Kabupaten Ogan Ilir. Pelaksanaan kegiatan dilakukan pada bulan September hingga November. Adapun partisipan dalam kegiatan pengabdian ini adalah petani padi di Desa Pelabuhan Dalam yang sebagian besar menggantungkan mata pencaharian pada usaha budidaya padi di lahan rawa lebak. Desa ini memiliki 15 kelompok tani yang aktif, dan mereka merupakan unit sosial utama dalam pengambilan keputusan pertanian. Sebagian besar petani masih menerapkan praktik budidaya konvensional, mulai dari pemilihan benih hingga pengelolaan air, tanpa dukungan teknologi adaptif iklim.

### 2.2. Bahan dan Alat

#### 2.2.1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam kegiatan pembuatan pupuk organik dan media tanam organik adalah sebagai berikut:

1. Sekam padi sebagai bahan utama pembuatan pupuk organik dan media tanam.
2. Tanah lokal sebagai campuran media tanam.
3. Kotoran ternak sebagai sumber nitrogen pada proses pengomposan.
4. Larutan mikroorganisme efektif (EM4) proses fermentasi bahan organik.
5. Limbah pertanian lainnya sebagai bahan tambahan dalam pembuatan kompos.

#### 2.2.2. Alat

Adapun alat yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi:

1. Tong bekas untuk proses karbonisasi sekam padi menjadi biochar.
2. Wadah atau tempat pengomposan serta fermentasi bahan organik.
3. Alat pencampur seperti cangkul atau sekop untuk meratakan bahan media tanam.

### 2.3. Model dan Metode Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan model pemberdayaan partisipatif (Participatory Community Empowerment Model) yang menekankan keterlibatan aktif masyarakat, khususnya kelompok tani, dalam seluruh tahapan kegiatan mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Metode kegiatan dilaksanakan melalui kombinasi pelatihan, demonstrasi lapangan (demplot), pendampingan intensif, dan digitalisasi informasi pertanian berbasis iklim.

Pada tahap pertama, dilakukan needs assessment melalui wawancara dan diskusi dengan perangkat desa, penyuluh pertanian, dan kelompok tani untuk mengidentifikasi kebutuhan, kapasitas, dan hambatan yang dihadapi petani dalam mengelola limbah gabah serta tantangan perubahan iklim. Hasil asesmen menjadi dasar untuk menyusun materi pelatihan dan menentukan teknologi yang paling sesuai dengan kondisi agroekosistem rawa lebak.

Tahap kedua adalah pelatihan teknis (capacity building) mengenai pengolahan limbah gabah menjadi media tanam organik. Pelatihan meliputi teori dasar tentang sifat fisik dan kimia sekam, dedak kasar, serta serbuk gabah pecah sebagai bahan organik; teknik pengomposan dan fermentasi menggunakan aktivator mikroorganisme lokal; pembuatan biochar sekam melalui proses karbonisasi; serta formulasi media tanam organik untuk hortikultura pekarangan. Metode pelatihan difokuskan pada learning by doing agar peserta memahami proses secara langsung dan mampu mempraktikkannya tanpa ketergantungan pada pihak luar.

Tahap ketiga adalah demonstrasi plot (demplot) yang menjadi pusat pembelajaran nyata bagi masyarakat. Pada tahap ini, limbah gabah yang telah diolah diuji sebagai media tanam hortikultura pekarangan seperti cabai, tomat, terung, dan sayuran daun. Pengamatan dilakukan meliputi kemampuan retensi air media, pertumbuhan vegetatif tanaman, produktivitas, serta ketahanan tanaman terhadap cekaman iklim. Demplot ini berfungsi sebagai bukti empiris bahwa

teknologi berbasis limbah gabah dapat menjadi strategi adaptasi perubahan iklim yang efektif dan murah bagi petani.

Tahap keempat adalah pendampingan lapangan (field mentoring) yang dilakukan secara berkala untuk memastikan masyarakat mampu menerapkan teknologi secara mandiri. Pendampingan mencakup monitoring proses pengomposan, pengecekan kualitas media tanam, konsultasi pemupukan organik, serta pendampingan kelembagaan kelompok tani dalam manajemen produksi dan distribusi produk hortikultura. Pendekatan ini memastikan kesinambungan adopsi teknologi dan mendorong terbentuknya kemandirian kelompok.

Metode terakhir adalah evaluasi partisipatif, di mana masyarakat dilibatkan untuk menilai keberhasilan program, tingkat pemahaman, perubahan perilaku, dan manfaat ekonomi yang dirasakan. Evaluasi dilakukan melalui diskusi kelompok terfokus (FGD), kuesioner, dan observasi lapangan. Model evaluasi partisipatif ini tidak hanya mengukur efektivitas kegiatan, tetapi juga menjadi dasar untuk penyusunan rencana lanjutan dan rekomendasi pengembangan program di desa lain. Melalui model pemberdayaan partisipatif dan metode pelaksanaan yang komprehensif, kegiatan ini diharapkan mampu menciptakan inovasi yang berkelanjutan, meningkatkan ketahanan pangan rumah tangga, serta memperkuat kapasitas adaptasi petani terhadap perubahan iklim di Desa Pelabuhan Dalam.

#### **2.4. Rancangan dan Evaluasi**

Rancangan kegiatan pengabdian ini dirancang secara sistematis dengan mengintegrasikan pendekatan teknologi, pemberdayaan masyarakat, serta adaptasi perubahan iklim. Pada tahap perancangan, tim pelaksana menyusun alur kegiatan berdasarkan hasil needs assessment yang dilakukan pada kelompok tani dan perangkat desa. Penentuan rancangan kegiatan mengacu pada kebutuhan utama masyarakat Desa Pelabuhan Dalam, yaitu rendahnya pemanfaatan limbah gabah, terbatasnya akses teknologi pengolahan bahan organik, dan perlunya strategi adaptasi terhadap perubahan iklim yang memengaruhi produktivitas pertanian. Rancangan kegiatan meliputi penyusunan modul pelatihan teknis, rancangan demplot media tanam organik dari limbah gabah, penyediaan alat pengolahan (seperti drum karbonisasi, peralatan fermentasi, dan alat pencacah), serta penyusunan pedoman monitoring yang mudah dipahami oleh masyarakat. Rancangan ini memadukan aspek teknis, sosial, dan kelembagaan untuk memastikan kegiatan dapat diimplementasikan secara berkelanjutan.

Pendekatan implementasi dirancang berjenjang melalui pelatihan teori, praktik langsung, demonstrasi lapangan, serta pendampingan intensif. Pada tahap pelatihan, rancangan kegiatan menitikberatkan pada learning by doing agar seluruh peserta dapat memahami dan menguasai teknik pengolahan limbah gabah menjadi media tanam organik, termasuk proses fermentasi, pengomposan, dan pembuatan biochar. Rancangan demplot difokuskan pada pengujian efektivitas media tanam berbahan limbah gabah terhadap tanaman hortikultura pekarangan. Melalui rancangan demplot ini, masyarakat dapat melihat secara langsung perbandingan pertumbuhan tanaman, kualitas media tanam, dan dampaknya terhadap efisiensi penggunaan air sebuah aspek krusial dalam adaptasi perubahan iklim. Selain itu, rancangan pendampingan kelembagaan bertujuan memastikan kelompok tani mampu mengelola produksi media tanam secara mandiri serta mengembangkan model usaha berbasis limbah pertanian.

Evaluasi kegiatan dilakukan secara menyeluruh dan berkesinambungan melalui dua pendekatan, yaitu evaluasi proses (process evaluation) dan evaluasi hasil (outcome evaluation). Evaluasi proses dilakukan selama pelaksanaan kegiatan, mencakup tingkat partisipasi peserta dalam pelatihan, kelancaran pelaksanaan demplot, kesesuaian pelaksanaan dengan rencana kerja, serta tingkat pemahaman masyarakat terhadap materi yang diberikan. Evaluasi dilakukan melalui observasi langsung, pencatatan kehadiran, wawancara singkat, dan checklist capaian kegiatan.

Selanjutnya, evaluasi hasil dilakukan untuk menilai dampak kegiatan terhadap peningkatan kapasitas masyarakat dan ketahanan pangan rumah tangga. Evaluasi hasil mengukur perubahan perilaku petani dalam mengelola limbah pertanian, peningkatan kemampuan mengolah sekam menjadi media tanam organik, serta tingkat adopsi teknologi oleh

kelompok tani. Evaluasi ini juga menilai efektivitas media tanam berbahan limbah gabah terhadap penurunan penggunaan pupuk kimia, peningkatan kualitas tanaman hortikultura, serta peningkatan produktivitas pekarangan. Selain itu, evaluasi dilakukan terhadap potensi ekonomi, seperti penghematan biaya sarana produksi dan peluang usaha mikro berbasis media tanam organik. Evaluasi ini dilengkapi dengan instrumen kuesioner, dokumentasi kegiatan, serta analisis hasil pertumbuhan tanaman pada demplot. Tahap evaluasi diakhiri dengan penyusunan laporan evaluatif dan rekomendasi tindak lanjut yang disepakati bersama kelompok tani dan pemerintah desa. Hasil evaluasi ini digunakan sebagai dasar untuk menentukan keberlanjutan program, termasuk kemungkinan pembentukan unit usaha pengolahan limbah gabah, integrasi kalender tanam berbasis iklim dalam kegiatan kelompok tani, serta perluasan model ke desa-desa lain di Kecamatan Pemulutan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Profil Mitra

Desa Pelabuhan Dalam merupakan wilayah dengan tipologi lahan dataran rendah rawa lebak. Wilayah ini dialiri oleh sungai, yang menjadikannya subur untuk kegiatan pertanian. Hal ini juga lah yang menjadikan mayoritas penduduk desa berprofesi sebagai petani padi. Namun, sebagian besar petani di Desa Pelabuhan Dalam masih menerapkan praktik pertanian konvensional tanpa pemanfaatan teknologi modern atau pendekatan Climate Smart Agriculture (CSA) baik dalam praktik pertanian maupun dalam pengolahan pasca panen, padahal pendekatan ini terbukti efektif dalam meningkatkan resiliensi pertanian terhadap perubahan iklim, meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya, serta memperkuat ekonomi petani. Untuk itu kegiatan dilakukan dengan memanfaatkan limbah gabah padi yang menumpuk untuk diolah menjadi media tanam organik dengan memanfaatkan pekarangan rumah untuk budidaya tanaman hortikultura yang hasilnya dapat memenuhi konsumsi harian rumah tangga.

#### 3.2. Koordinasi dan Persiapan

Sebelum merencanakan kegiatan, tahapan awal yang harus dilakukan adalah koordinasi dengan perangkat desa khususnya dalam hal ini Kepala Desa Pelabuhan Dalam, Penyuluh Pertanian dan perwakilan kelompok tani di Desa Pelabuhan Dalam. Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan, kapasitas, dan hambatan yang dihadapi petani dalam mengelola limbah gabah serta tantangan perubahan iklim. Hasil koordinasi ini menjadi dasar untuk menyusun materi pelatihan dan menentukan teknologi yang paling sesuai dan dapat dengan mudah di adopsi oleh masyarakat. Selain mengidentifikasi kebutuhan dan kapasitas masyarakat, koordinasi ini bertujuan untuk menyusun rencana kegiatan yang akan dilaksanakan kedepannya. Hal ini perlu dilakukan mengingat petani memiliki jadwal tetap ke sawah, sehingga melalui koordinasi ini dapat disepakati waktu yang bisa petani luangkan di sela kegiatan bertani untuk dapat menghadiri setiap kegiatan yang telah direncanakan.



Gambar 1. Koordinasi dan persiapan dengan penerima manfaat(mitra)

Materi pelatihan disusun berdasarkan analisis kebutuhan petani yang diwujudkan melalui diskusi interaktif dengan mitra. Hal ini dilakukan untuk mengetahui lebih dalam

bagaimana kondisi petani padi rawa lebak dan ketersediaan bahan baku sesuai dengan materi pelatihan yang diusung. Berdasarkan koordinasi ini, di ketahui bahwa tidak setiap lahan pertanian warga menghasilkan limbah sekam padi, karena sebagian petani ada yang menjualkan hasil sawahnya dalam bentuk Gabah Kering Panen (GKP) ke pabrik pengolahan setempat, sehingga Tim PKM dapat menyesuaikan materi yang diberikan pada saat pelatihan teknis (*in-class training*) terkait dengan sumberdaya yang dimiliki oleh petani. Dengan demikian materi pelatihan benar-benar sesuai kebutuhan mitra, sehingga pelatihan dapat berjalan efektif dan efisien.

### 3.3. Penguatan Kapasitas Petani (*In-class Training*)

Penguatan kapasitas petani, khususnya wanita tani, melalui program pendidikan dan praktik budidaya tanaman hortikultura di pekarangan rumah ini, merupakan strategi krusial untuk mencapai kemandirian pangan di tingkat rumah tangga sekaligus meningkatkan kesejahteraan ekonomi. Materi ini berfokus pada pemberian pemahaman dan keterampilan praktis mengenai cara menanam tanaman pangan untuk konsumsi harian, seperti cabai, terong, dan tomat, yang memiliki nilai gizi tinggi dan selalu dibutuhkan. Dengan memanfaatkan lahan pekarangan yang seringkali terabaikan, petani dapat memastikan ketersediaan pasokan sayuran segar, mengurangi ketergantungan pada pasar luar, dan meminimalkan biaya pengeluaran harian. Konsep ini sangat relevan sebagai bentuk adaptasi berbasis ekosistem terhadap tantangan global seperti fluktuasi harga pangan dan dampak perubahan iklim. Selain itu, budidaya pekarangan tidak memerlukan modal besar dan dapat diintegrasikan dengan sistem pertanian organik atau dalam hal ini menggunakan limbah gabah sebagai media tanam, yang pada akhirnya mendukung pertanian berkelanjutan.



Gambar 2. Penguatan Kapasitas Tentang Pemanfaatan Pekarang Rumah untuk ketahanan Pangan

Di samping manfaat kemandirian pangan, program ini juga secara strategis menyajikan pemahaman yang jelas tentang potensi keuntungan ekonomi rumah tangga. Ketika kebutuhan pangan harian sudah terpenuhi dari pekarangan sendiri, dana yang semula dialokasikan untuk membeli sayuran dapat dialihkan untuk keperluan lain atau ditabung, yang merupakan skema keuntungan secara tidak langsung (penghematan). Lebih jauh lagi, surplus hasil panen yang tidak dikonsumsi dapat dijual ke pasar lokal atau melalui sistem kemitraan kecil. Hal ini mendorong peran aktif ibu rumah tangga dalam mendiversifikasi sumber pendapatan keluarga. Sebuah studi menemukan bahwa budidaya tanaman pekarangan memiliki potensi signifikan dalam meningkatkan pendapatan, terutama jika dipasarkan secara berkelompok atau diolah menjadi produk bernilai tambah [11]. Dengan demikian, penguatan kapasitas melalui edukasi yang terstruktur tentang budidaya hortikultura pekarangan ini tidak hanya berfungsi sebagai jaring pengaman ketahanan pangan, tetapi juga sebagai motor penggerak ekonomi mikro rumah tangga yang tangguh.

### 3.4. Demonstrasi Plot (Demplot)

#### 3.4.1. Pembakaran Sekam dan Fermentasi dengan EM4

Tahap awal dalam memanfaatkan limbah gabah adalah mengubahnya menjadi media tanam yang optimal, diawali dengan proses pembakaran tidak sempurna sekam padi untuk

menghasilkan arang sekam. Secara praktis, sekam padi ditumpuk di dalam drum atau wadah logam dan dibakar dari bawah, tetapi api harus dikontrol agar pembakaran tidak berlangsung tuntas; tujuannya adalah menghasilkan arang yang ringan dan porous, bukan abu. Arang sekam ini berfungsi untuk meningkatkan aerasi dan daya ikat air pada media tanam. Selanjutnya, arang sekam ini diolah melalui proses fermentasi menggunakan Effective Microorganism 4 (EM4). Sekam yang sudah menjadi arang didinginkan, kemudian disiram dengan larutan aktivator yang terdiri dari EM4, air, dan gula (sebagai sumber energi mikroorganisme) dengan perbandingan 1:1:5. Larutan ini memastikan mikroorganisme baik dalam EM4 dapat bekerja mengurai senyawa organik kompleks dalam sekam, memperkaya nutrisi, dan menekan pertumbuhan patogen. Sekam yang telah dilumuri larutan ditutup rapat dalam wadah kedap udara selama 7 hingga 14 hari. Proses fermentasi ini merupakan kunci untuk menciptakan media tanam yang subur, kaya mikroba, dan siap mendukung pertumbuhan bibit tanaman yang sehat, sesuai dengan prinsip pertanian organik berkelanjutan [12].



Gambar 3. Proses Pembakaran Sekam dan Pemberian EM 4

### 3.4.2. Pencampuran Sekam Hasil Fermentasi dengan Tanah

Setelah proses fermentasi selesai, ditandai dengan tidak adanya bau busuk dan munculnya aroma fermentasi yang khas, tahap selanjutnya adalah mencampurkan arang sekam hasil fermentasi dengan tanah subur untuk menciptakan media tanam yang seimbang. Rasio pencampuran yang umum dan efektif digunakan adalah 1 bagian sekam fermentasi berbanding 1 atau 2 bagian tanah [13]. Secara praktis, kedua komponen ini dicampurkan secara merata di area datar, pastikan tidak ada gumpalan tanah yang besar. Tanah berperan sebagai matriks utama yang menyediakan unsur hara makro dan mikro, sementara arang sekam fermentasi berfungsi sebagai bahan organik tambahan yang memperbaiki struktur fisik, kimia, dan biologi tanah. Arang sekam meningkatkan drainase sehingga media tidak mudah tergenang, sekaligus meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah, yang berarti media lebih mampu menahan dan melepaskan unsur hara esensial kepada tanaman secara bertahap. Campuran media ini menghasilkan lingkungan tumbuh yang ideal, mencegah pemadatan tanah, dan mendukung perkembangan akar yang kuat, sehingga sangat cocok untuk budidaya di lahan terbatas atau di dalam wadah tanam seperti polybag.



Gambar 4. Pencampuran Sekam Hasil Fermentasi dengan Tanah

### 3.4.3. Penanaman Bibit Hortikultura pada Polybag

Tahap terakhir yang merupakan implementasi langsung dari kemandirian pangan adalah memindahkan media tanam yang telah dicampur ke dalam polybag dan menanam bibit hortikultura. Ukuran polybag yang dipilih disesuaikan dengan jenis tanaman, misalnya polybag ukuran sedang (diameter 30-40 cm) cocok untuk tanaman seperti terong dan tomat, sementara ukuran yang lebih kecil mungkin cukup untuk cabai. Secara praktis, polybag diisi dengan media tanam hingga hampir penuh (sisakan 2-3 cm dari bibir atas), kemudian dibuat lubang tanam di tengahnya. Bibit tanaman (seperti bibit tomat, cabai, atau terong yang sudah memiliki 4-6 daun sejati) dikeluarkan dari wadah semai dengan hati-hati agar akarnya tidak rusak, lalu dimasukkan ke dalam lubang tanam dan ditimbun sedikit. Penanaman dalam polybag ini merupakan metode budidaya yang sangat efektif untuk adaptasi perubahan iklim, khususnya di daerah rawa atau dataran rendah yang rentan banjir dan kekeringan, seperti Ogan Ilir. Polybag memastikan tanaman terhindar dari genangan air langsung saat banjir, dan memudahkan pemindahan ke tempat yang lebih aman. Selain itu, sistem ini memudahkan pengendalian nutrisi dan air, mendukung petani, khususnya ibu rumah tangga, untuk mencapai kemandirian pangan harian dari pekarangan rumah.



Gambar 5. Penanaman Bibit Hortikultura pada Polybag

### 3.5. Evaluasi

Aspek utama yang dievaluasi dalam kegiatan partisipatif ini adalah dampak praktis dan ekonomi yang dirasakan langsung oleh rumah tangga. Masyarakat dilibatkan untuk menilai secara kritis manfaat ekonomi yang dirasakan, baik dalam bentuk penghematan biaya pengeluaran harian untuk membeli sayuran, maupun pendapatan tambahan dari penjualan surplus hasil panen. Observasi lapangan menjadi alat verifikasi untuk menilai keberlangsungan aktivitas budidaya di pekarangan dan kondisi aktual tanaman yang dibudidayakan. Melalui keterlibatan aktif ini, masyarakat tidak hanya merasa memiliki program, tetapi juga belajar mengukur dampak intervensi, yang pada akhirnya meningkatkan keberlanjutan program secara mandiri. Evaluasi yang terbuka dan transparan seperti ini juga memberikan umpan balik berharga bagi tim pengabdian untuk merumuskan rekomendasi perbaikan dan pengembangan program lanjutan yang lebih sesuai dengan kebutuhan dan konteks lokal.



Gambar 6. FGD dan pengisian *post test*

Evaluasi yang dilaksanakan melalui pre-test dan post-test menunjukkan lonjakan signifikan pada pemahaman masyarakat, terutama mengenai topik pengolahan limbah sekam padi sebagai media tanam. Sebelum program, masyarakat rata-rata hanya memiliki pengetahuan pasif, yaitu sekadar pernah mendengar tentang potensi pemanfaatan limbah sekam padi. Namun, melalui pelatihan langsung, pemahaman tersebut bertransformasi menjadi pengetahuan praktis dan konseptual. Petani kini tidak hanya tahu cara praktis membuat arang sekam dan melakukan fermentasi dengan EM4, tetapi juga mendapatkan wawasan mendalam mengenai alasan ilmiah di balik proses pengolahan tersebut. Mereka menyadari bahwa sekam padi harus diolah atau difermentasikan terlebih dahulu untuk menetralkan pH, mengurangi senyawa toksik (seperti fenol), dan memperkaya media tanam dengan mikroorganisme baik yang esensial untuk kesehatan akar dan penyerapan nutrisi tanaman, karena sebelumnya petani biasa langsung mencampurkan sekam padi sebagai media tanam tanpa mengolahnya terlebih dahulu. Peningkatan pemahaman ini merefleksikan keberhasilan metode pengabdian yang menggabungkan teori (*in-class training*) dan praktik langsung, menghasilkan perubahan kognitif dari sekadar tahu menjadi mampu dan mengerti, yang merupakan fondasi penting bagi adaptasi teknologi pertanian berkelanjutan di tingkat lokal.

Tabel 1. Hasil pre-test dan post-test peserta pelatihan

Nama Peserta	Pengolahan Limbah Sekam Padi			Praktik Budidaya Hortikultura di Pekarangan rumah		
	Pre-Test	Post Test	Nilai	Pre-Test	Post-Test	Nilai
SN	60	90	30	40	90	50
JN	50	80	30	30	90	20
GN	40	85	45	50	80	30
NC	40	85	35	40	95	45
AM	50	90	40	20	80	60
HS	50	90	40	50	80	30
SW	60	95	35	40	80	40
RL	30	80	50	40	85	45
ZR	50	80	30	60	80	20
YZ	60	95	35	30	90	60
SA	50	95	45	50	95	45
DI	40	80	40	50	90	40
SI	60	95	35	30	90	60
NM	50	90	40	50	85	35
HTs	40	85	45	40	90	50
Rata-rata			38,3			42

Pada topik kedua, yaitu manfaat ekonomi dari praktik budidaya hortikultura di pekarangan rumah, evaluasi menunjukkan adanya pergeseran kesadaran yang kuat mengenai pentingnya kemandirian pangan di tengah fluktuasi ekonomi dan risiko perubahan iklim. Meskipun kegiatan ini merupakan tahap awal sehingga masyarakat belum mendapatkan surplus hasil panen yang dapat dijual, mereka dengan jelas menyadari bahwa praktik budidaya tomat, cabai, dan terong di *polybag* di pekarangan rumah telah berhasil mencapai tujuan minimal, yaitu dapat memenuhi kebutuhan konsumsi harian rumah tangga. Kesadaran ini menciptakan dampak ekonomi yang nyata dalam bentuk pengurangan pengeluaran belanja dapur secara signifikan. Dana yang sebelumnya dialokasikan untuk membeli komoditas hortikultura kini dapat dialihkan untuk kebutuhan lain, yang secara efektif meningkatkan daya beli dan ketahanan finansial rumah tangga. Transformasi perilaku ini menunjukkan bahwa masyarakat telah memahami korelasi langsung antara aktivitas pertanian skala kecil di pekarangan dengan stabilitas ekonomi mikro mereka, meletakkan dasar bagi potensi pengembangan budidaya menjadi sumber pendapatan tambahan di masa depan melalui peningkatan volume produksi dan manajemen panen yang lebih terstruktur.

Dalam pelaksanaan program, tim menghadapi beberapa kendala praktis dan struktural. Secara praktis, tidak semua bibit hortikultura yang ditanam oleh petani berhasil tumbuh optimal dan menghasilkan, kemungkinan disebabkan oleh adaptasi bibit atau kurangnya pengalaman awal dalam perawatan intensif. Secara struktural, keberlanjutan pasokan bahan baku menjadi tantangan karena desakan ekonomi membuat masyarakat lebih memilih menjual Gabah Kering Panen (GKP) langsung ke pabrik, sehingga limbah sekam padi sebagai bahan baku utama media tanam berkurang drastis di tingkat desa. Dampak dari kendala ini adalah risiko terhentinya praktik budidaya pekarangan jika petani tidak memiliki alternatif media tanam. Sebagai upaya keberlanjutan jangka panjang, Tim PKM memberikan solusi inovatif. Petani dibekali satu botol cairan EM4 dan edukasi tambahan bahwa bahan baku media tanam organik dapat disubstitusi menggunakan sampah organik rumah tangga. Tim menghimbau masyarakat untuk memulai perubahan perilaku dengan memilah sampah menjadi organik dan non-organik, mengumpulkan sampah organik di wadah tertutup, dan memanfaatkan EM4 yang diberikan untuk fermentasi. Strategi ini tidak hanya mengamankan pasokan media tanam, tetapi juga mentransformasi masalah sampah rumah tangga menjadi solusi budidaya, mendorong praktik pengelolaan lingkungan yang lebih berkelanjutan.

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini berhasil menjawab tujuannya, yaitu mengoptimalkan limbah gabah sebagai media tanam organik dan meningkatkan kapasitas petani dalam beradaptasi terhadap perubahan iklim. Berdasarkan hasil *pre-post test* telah terjadi peningkatan signifikan pada pengetahuan praktis dan konseptual masyarakat, di mana petani kini memahami pentingnya mengolah (memfermentasi) sekam padi sebelum digunakan. Secara praktis, budidaya hortikultura di polybag berhasil memenuhi tujuan minimal program, yaitu mencapai kemandirian pangan harian di tingkat rumah tangga (mengurangi pengeluaran konsumsi), meskipun belum menghasilkan surplus jual. Metode penanaman dalam polybag juga terbukti menjadi model adaptasi iklim yang efektif terhadap risiko banjir dan kekeringan.

Rekomendasi kebijakan untuk keberlanjutan program adalah Diversifikasi Bahan Baku Media Tanam. Pemerintah Desa atau pihak terkait perlu mengimplementasikan kebijakan yang mendorong pengelolaan sampah organik rumah tangga (seperti sisa makanan, daun, dll.) sebagai substitusi sekam yang akan difermentasi menggunakan EM4. Tim PKM telah memberikan bekal awal berupa cairan EM4 dan edukasi pemilahan sampah. Kebijakan desa harus mendukung pengadaan EM4 secara kolektif dan menyediakan titik kumpul/wadah tertutup untuk fermentasi komunal, sehingga program budidaya pekarangan tetap dapat berjalan secara berkelanjutan dan mandiri tanpa bergantung pada limbah sekam yang tidak terjamin ketersediaannya.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan PkM ini didanai oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Sriwijaya berdasarkan Surat Keputusan Rektor nomor 0014/UN9/SK.LPPM.PM/2025. Tim PkM mengucapkan terimakasih kepada LPPM Universitas Sriwijaya, Balai Penyuluh Pertanian Kecamatan Pemulutan. Pemerintah dan Masyarakat Desa Pelabuhan Dalam Kecamatan Pemulutan Kabupaten Ogan Ilir dan semua pihak yang berpartisipasi demi terlaksananya PkM ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. B. Sari and M. Yamin, "Social capital of rice farmers in various typologies of rice lands in south Sumatra," *World J. Adv. Res. Rev.*, vol. 23, no. 1, pp. 2274–2281, 2024.
- [2] D. R. Hakim, A. Rahmiwati, and R. Flora, "Menjelajahi Dinamika Pangan di Era Perubahan

- Iklm Terhadap Dampak di Indonesia dan Proyeksi Masa Depan: A Systematic Review,” *Ranah Res. J. Multidiscip. Res. Dev.*, vol. 7, no. 3, pp. 1703–1720, 2025.
- [3] T. Notohadiprawiro, A. Maas, M. Amron, Y. Sulaeman, and V. Karolioneritas, *Tantangan Pengembangan Sumberdaya Lahan Rawa Dan Gambut*. Deepublish, 2022.
- [4] E. Wulandari and E. Kurniati, “Karakteristik pertanian di Indonesia: Antara tradisi, tantangan struktural, dan peluang transformasi,” *J. Ekon. Pertan. dan Agribisnis*, vol. 2, no. 1, pp. 57–72, 2025.
- [5] I. G. B. Susana, I. K. P. Putra, I. G. A. K. C. Adhi, and W. Aryadi, “ANALISIS POTENSI BIOMASSA SEKAM PADI DI PULAU LOMBOK, INDONESIA SEBAGAI SUMBER ENERGI TERBARUKAN: ANALYSIS OF RICE HUSK BIOMASS POTENTIAL IN LOMBOK ISLAND, INDONESIA AS A RENEWABLE ENERGY SOURCE,” *Energy, Mater. Prod. Des.*, vol. 4, no. 1, pp. 260–265, 2025.
- [6] M. Wijaya M, “Eksplorasi Limbah Biomassa dan Aplikasinya,” 2021, *Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar*.
- [7] M. U. Zuhroh *et al.*, *Sistem Pertanian Terpadu*. Azzia Karya Bersama, 2025.
- [8] M. W. Zendrato *et al.*, “Kajian Penggunaan Pupuk Organik Dan Dampaknya Terhadap Pertanian Berkelanjutan,” *J. Ilmu Pertan. dan Perikan.*, vol. 1, no. 2, pp. 113–119, 2024.
- [9] A. Tafonao, “Pengaruh Pemberian Sekam Padi Bakar Pada Kelembapan Tanah,” *J. Ilmu Pertan. dan Perikan.*, vol. 2, no. 1, pp. 67–73, 2025.
- [10] E. Lase, “Pengaruh Pemberian Kompos Pada Kelembapan Tanah,” *J. Ilmu Pertan. dan Perikan.*, vol. 2, no. 1, pp. 80–85, 2025.
- [11] A. P. Timung, E. Latuan, A. Bali, and Y. Maro, “ANALISIS PENINGKATAN PENDAPATAN KONTRIBUSI WANITA BAGI PENDAPATAN RUMAH TANGGA DALAM MEMANFAATKAN LAHAN PEKARANGAN DI DESA LEWALU KECAMATAN ALOR BARAT LAUT,” *Partner*, vol. 28, no. 2, pp. 280–291, 2023.
- [12] N. N. Rahayu, D. Firnia, S. Ritawati, and A. H. Sodiq, “Pengaruh media tanam dan poc limbah sayuran terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.),” *J. AgroSainTa Widyaiswara Mandiri Membangun Bangsa*, vol. 8, no. 02, pp. 53–64, 2024.
- [13] H. Hasnidar, M. Y. Nurdin, K. Khaidir, and M. Nazaruddin, “Studi Hasil dan Kualitas Tiga Varietas Terung (*Solanum melongena* L.) Pada Beberapa Jenis Media Tanam,” *J. Ilm. Mhs. Agroekoteknologi*, vol. 1, no. 1, pp. 6–9, 2022.