

# Pelatihan Teknologi Asap Cair Sekam Padi Sebagai Pestisida Organik Di Desa Rasau Jaya Tiga, Kecamatan Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya

Ida Ayu Suci<sup>1\*</sup>, Agus Suyanto<sup>2</sup>, F. Tamtomo<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Panca Bhakti  
e-mail address: <sup>1</sup>idaayusuci@upb.ac.id <sup>\*</sup>(*coressponding author*)

## Abstrak

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) melibatkan mitra Kelompok Tani Maju di Desa Rasau Jaya Tiga. Terdapat permasalahan yang dihadapinya yaitu produktivitas tanaman padi diketahui masih sangat rendah, kurangnya pengetahuan petani dalam pemanfaatan teknologi pertanian, petani lebih dominan menggunakan pestisida kimia sintetik dibandingkan pemakaian pestisida organik, dan keterbatasan petani dalam memenuhi kebutuhan pestisida kimia sintetik karena harganya yang semakin mahal. Program PKM ini bertujuan untuk membantu petani meningkatkan produksi tanaman padi melalui kegiatan penyuluhan dan pelatihan teknologi asap cair dari sekam padi sebagai pestisida organik serta meningkatkan wawasan para petani untuk memproduksi sendiri asap cair sehingga dapat mendukung perekonomian masyarakat desa. Metode yang dilakukan adalah *Participatory Learning and Action*, semua peserta aktif terlibat dalam diskusi dan praktik pembuatan asap cair. Substansi materi yang diberikan yaitu pengenalan asap cair, manfaat asap cair, diseminasi asap cair, teknologi pembuatan asap cair, dan aplikasi asap cair untuk pestisida organik. Selain itu dilakukan pula pelatihan manajemen produksi untuk menumbuhkan jiwa wirausaha kelompok tani. Hasil kegiatan PKM menunjukkan pengetahuan dan keterampilan peserta mengenai asap cair sebagai pestisida organik meningkat. Adapun teknologi yang dihasilkan adalah teknologi pembuatan alat pirolisis untuk pembuatan asap cair, teknologi pembuatan asap cair dari limbah sekam padi, dan teknologi pemanfaatan asap cair.

**Kata kunci:** asap cair; pestisida organik; sekam padi

## Abstract

*Community Service Projects (PKM) involve the partner of the Tani Maju Group in Rasau Jaya Tiga Village. There are problems faced, specifically the low productivity of rice plants, the lack of knowledge of the farmers in the usage of agricultural technology, the use of synthetic chemical pesticides, and the limitations to fulfill the needs of synthetic chemical pesticides because of the high cost. This PKM program aims to help farmers to increase the rice production through counseling and training on applying liquid smoke technology from rice husks as an organic pesticide as well as developing the insight of farmers to produce their own liquid smoke so that it can support the economy of rural communities. The method used is Participatory Learning and Action, all participants are actively involved in discussions and practices of making liquid smoke. The substance of the material provided is the introduction of liquid smoke, the benefits of liquid smoke, dissemination of liquid smoke, technology for making liquid smoke, and the application of liquid smoke for organic pesticides. In addition, production management training was also conducted to encourage the entrepreneurial view of farmer groups. The results of the PKM activity showed that the knowledge and skills of participants regarding liquid smoke as an organic pesticide developed. The technology produced is the technology of making pyrolysis equipment for the manufacture of liquid smoke, technology of making liquid smoke from rice husk waste, and technology of utilizing liquid smoke.*

**Keywords:** liquid smoke; organic pesticides; rice husk

## I. PENDAHULUAN

Kecamatan Rasau Jaya merupakan sentra produksi padi di Kabupaten Kubu Raya. Salah satu desa sentra produksi padi di Kecamatan Rasau Jaya adalah Desa Rasau Jaya Tiga. Berdasarkan hasil wawancara dengan Ketua Balai Penyuluhan Pertanian Desa pada September 2020, Desa Rasau Jaya Tiga memiliki lahan pasang surut untuk kegiatan pertanian padi cukup luas, yaitu sekitar 340 ha yang dimanfaatkan dari 720 ha total keseluruhan lahan, dengan jumlah kelompok tani sebanyak 18 kelompok tani. Potensi lahan pasang surut yang demikian besar dapat dimanfaatkan untuk menunjang program peningkatan ketahanan pangan yang menjadi program utama sektor pertanian. Desa Rasau Jaya Tiga berbatasan langsung dengan Kota Pontianak sehingga memiliki kemudahan akses baik dari segi transportasi, distribusi, dan pemasaran komoditas tanaman padi.

Namun, dewasa ini produksi padi pada tahun 2015 di Kabupaten Kubu Raya mengalami penurunan sebesar 12,11% dari tahun 2014, dimana produksinya 205.287 ton pada tahun 2014 turun menjadi 180.429 ton ditahun 2015 [1]. Hal ini dipertegas pula dari hasil wawancara dengan Ketua Balai Penyuluhan Pertanian Desa pada September 2020 bahwa produktivitas tanaman padi di Kecamatan Rasau Jaya masih sangat rendah. Rendahnya produktivitas tanaman padi di Kecamatan Rasau Jaya mendorong perlunya usaha peningkatan produksi tanaman padi untuk pemenuhan kebutuhan pangan seiring dengan jumlah penduduk yang terus meningkat. Selama ini, hasil panen yang didapatkan oleh petani sangatlah minim sehingga tidak banyak yang di jual.

Survei pendahuluan dan wawancara yang telah dilakukan dengan masyarakat petani Desa Rasau Jaya Tiga diperoleh informasi bahwa mayoritas penduduk desa bercocok tanam padi dengan teknik budidaya tanaman secara konvensional. Rendahnya produktivitas padi muncul karena kurangnya pengetahuan petani dalam pemanfaatan teknologi pertanian terutama dalam pengendalian serangan

penyakit blas yang disebabkan oleh jamur *Pyricularia grisea*. Petani selama ini lebih dominan menggunakan pestisida kimia dibandingkan pemakaian pestisida organik. Salah satu faktornya karena petani tidak terbiasa membuat sendiri kebutuhan pestisida organiknya. Keterbatasan petani untuk memenuhi kebutuhan pestisida kimia sintetik karena harganya yang semakin mahal juga menjadi dilema bagi petani.

Alternatif solusi adalah memberdayakan potensi sumber daya lokal yang tersedia yaitu memanfaatkan bahan-bahan organik yang ada di lingkungan sekitar sebagai sumber pembuatan pestisida organik untuk menuju sistem pertanian organik. Dengan pemakaian bahan organik akan mengurangi ketergantungan bahan dari luar karena bahan organik umumnya terdapat di lingkungan di sekitar pertanian. Selain itu lingkungan hidup di pertanian organik menjadi lebih bersih. Salah satunya adalah pembuatan asap cair yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida organik dari bahan baku sekam padi [2]. Sekam padi sebagai limbah tanaman pertanian diketahui kaya akan kandungan selulosa dan lignin sehingga sangat berpotensi untuk diolah menjadi asap cair melalui proses pirolisis. Asap cair diketahui dapat diaplikasikan sebagai pengendali hama dan penyakit *blas* pada tanaman padi akibat jamur patogen *Pyricularia grisea* [3].

Program PKM ini bertujuan untuk membantu petani dalam meningkatkan produksi tanaman padi yang dibudidayakan melalui kegiatan penyuluhan, pendidikan, dan pelatihan teknologi asap cair dari sekam padi sebagai pestisida organik. Membentuk atau mengembangkan sekelompok masyarakat agar mandiri secara ekonomi, meningkatkan keterampilan berpikir, dan wawasan para petani mengenai teknologi asap cair yang dapat diproduksi sendiri serta dapat dikomersialkan untuk mendukung perekonomian masyarakat desa. Program PKM ini akan dilaksanakan melalui alih pengetahuan dan

teknologi (keterampilan) dari perguruan tinggi kepada petani khususnya petani padi di Desa Rasau Jaya Tiga.

## II. SUMBER INSPIRASI

Produktivitas tanaman padi diketahui masih sangat rendah padahal potensi lahan pasang surut yang demikian besar dapat dimanfaatkan untuk menunjang program peningkatan ketahanan pangan yang menjadi program utama sektor pertanian. Hal ini disebabkan karena kurangnya pengetahuan petani dalam pemanfaatan teknologi pertanian, petani lebih dominan menggunakan pestisida kimia sintetis dibandingkan pemakaian pestisida organik, dan keterbatasan petani dalam memenuhi kebutuhan pestisida kimia sintetis karena harganya yang semakin mahal. Sekam padi sebagai limbah tanaman pertanian yang banyak dihasilkan dari aktivitas masyarakat petani di Desa Rasau Jaya Tiga diketahui kaya akan kandungan selulosa dan lignin sehingga sangat berpotensi untuk diolah menjadi asap cair melalui proses pirolisis.

Berangkat dari permasalahan tersebut, PKM ini ditujukan untuk membantu petani meningkatkan produksi tanaman padi melalui kegiatan penyuluhan, pendidikan, dan pelatihan teknologi asap cair dari sekam padi sebagai pestisida organik. Membentuk atau mengembangkan sekelompok masyarakat agar mandiri secara ekonomi, meningkatkan keterampilan berpikir, dan wawasan para petani mengenai teknologi asap cair yang dapat diproduksi sendiri serta dapat dikomersialkan untuk mendukung perekonomian masyarakat desa khususnya Kelompok Tani Maju di Desa Rasau Jaya Tiga.

## III. METODE KEGIATAN

### 1. Sasaran Program Kegiatan

Kelompok sasaran dalam kegiatan PKM ini adalah Kelompok Tani Maju di Desa Rasau Jaya Tiga, Kecamatan Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya.

Melalui sasaran ini diharapkan dapat disebarkan kepada anggota masyarakat di desa/kelurahan yang lainnya di Kecamatan Rasau Jaya, sehingga masyarakat dapat memperoleh pengetahuan tentang teknologi pembuatan asap cair dari sekam padi sebagai pestisida organik.

### 2. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan mulai bulan Oktober 2020 hingga Januari 2021. Tempat Pelaksanaan kegiatan di Desa Rasau Jaya Tiga, Kecamatan Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya, Propinsi Kalimantan Barat.

### 3. Tahapan-tahapan Pelaksanaan Program

Pelaksanaan kegiatan PKM, yaitu:

#### 1. Observasi dan Identifikasi

Observasi dan identifikasi dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang menunjang dan faktor yang mungkin dapat menghambat kegiatan untuk diminimalisir sehingga kegiatan dapat dilaksanakan dengan baik. Observasi sangat penting dalam penting untuk mengetahui keadaan eksisting permasalahan masyarakat.

#### 2. Perencanaan Kegiatan

Perencanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat kelompok Tani Maju di Desa Rasau Jaya Tiga dilakukan, yaitu:

- a. Melakukan koordinasi dan sosialisasi kegiatan dengan instansi terkait yaitu Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Kubu Raya, Pemerintahan Kecamatan Rasau Jaya, dan Pemerintahan Desa Rasau Jaya. Sosialisasi dilakukan untuk memperkenalkan program kemitraan masyarakat agar masyarakat dapat berpartisipasi secara aktif.
- b. Melakukan koordinasi dan sosialisasi kepada mitra yaitu kelompok Tani Maju di Desa Rasau Jaya Tiga. Sasaran mengenai kegiatan yang akan dilakukan berupa kesiapan peserta, kesiapan waktu, dan tempat kegiatan pengabdian.
- c. Penyusunan program kegiatan oleh tim pelaksana yaitu materi kegiatan bahan, peralatan, dan metode kegiatan yang akan dilakukan.

## 1. Pelaksanaan Kegiatan

### a. Metode Kegiatan

Dalam pelaksanaan kegiatan, metode yang dilakukan yaitu penyuluhan, pendidikan dan pelatihan, kerja praktek rancang bangun teknologi, dan pendampingan Kelompok Tani Maju. Kegiatan penyuluhan, pendidikan, dan pelatihan bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat kelompok sasaran terutama berkenaan dengan materi kegiatan. Substansi materi pokok berkaitan dengan pengetahuan tentang : pengenalan asap cair, manfaat asap cair, diseminasi asap cair, teknologi pembuatan asap cair, dan aplikasi asap cair untuk pestisida organik. Kegiatan rancang bangun (rakitan) teknologi dimaksudkan untuk difusi IPTEK melalui pembuatan instalansi asap cair dengan menggunakan metode pirolisis yang akan diterapkan guna menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh kelompok mitra sasaran. Pelatihan manajemen produksi dan usaha bertujuan untuk mendorong partisipasi anggota kelompok dalam meningkatkan kinerja organisasinya, menumbuhkan jiwa wirausaha kepada kelompok tani sehingga keberadaan organisasi dapat berdayaguna untuk kesejahteraan anggota kelompok. Pendampingan dimaksudkan untuk memantapkan keterampilan / memudahkan transfer teknologi asap cair sekam padi kepada anggota kelompok peserta kegiatan dalam alih teknologi yang diterapkan sehingga pada akhirnya kelompok sasaran dapat mandiri dalam melaksanakan kegiatannya untuk menghasilkan asap cair yang berkualitas (Gambar 2).

### b. Teknologi Pembuatan Asap Cair

Teknologi pembuatan instalasi asap cair dengan metode pirolisis memerlukan bahan yaitu sekam padi dan air bersih. Alat yang dibutuhkan, yaitu 2 drum bekas, tungku pembakaran, pipa besi, wadah untuk menampung asap cair. Adapun prosedur pembuatan asap cair, yaitu sekam padi dibersihkan terlebih dahulu kemudian dikeringkan. Di samping itu, tutup drum dimodifikasi (Gambar 1) dan dipasang pipa.

Tutup drum dibuat rapat agar asap keluar hanya melalui pipa. Drum yang lainnya diisi air dingin hingga penuh (sebagai kondensor/pendingin). Pipa dihubungkan kedalam drum pendingin (kondensor). Selanjutnya sekam padi dimasukkan kedalam drum pemanasan dan ditutup rapat. Proses pemanasan/pembakaran (*pirolisa*) berlangsung cukup lama dan akan mengeluarkan asap melalui pipa yang terendam di drum kondensor. Asap yang terkondensasi didalam drum berisi air akan mengembun dan mengeluarkan cairan hasil kondensasi (*pendinginan*), cairan yang keluar merupakan campuran heterogen antara asap cair dan tar ditampung pada wadah yang sudah disediakan.

## 2. Penerapan Hasil Kegiatan

Pada tahap ini diharapkan kelompok tani maju menerapkan teknologi proses pembuatan asap cair berbahan baku sekam padi dan pengaplikasiannya sebagai pestisida organik di Desa Rasau Jaya Tiga, Kecamatan Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya.

## 3. Evaluasi Program Kegiatan

Metode pelaksanaan pelatihan pembuatan asap cair menggunakan metode PLA (*Participatory Learning and Action*), semua peserta aktif terlibat dalam diskusi dan praktik pembuatan asap cair. Keberhasilan kegiatan akan terukur dari peningkatan pengetahuan dan keterampilan dari khalayak sasaran dalam mempraktekkan berbagai materi yang telah diberikan minimal dengan bahan yang telah disediakan oleh pelatih dalam program pelatihan ini.

## 4. Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan

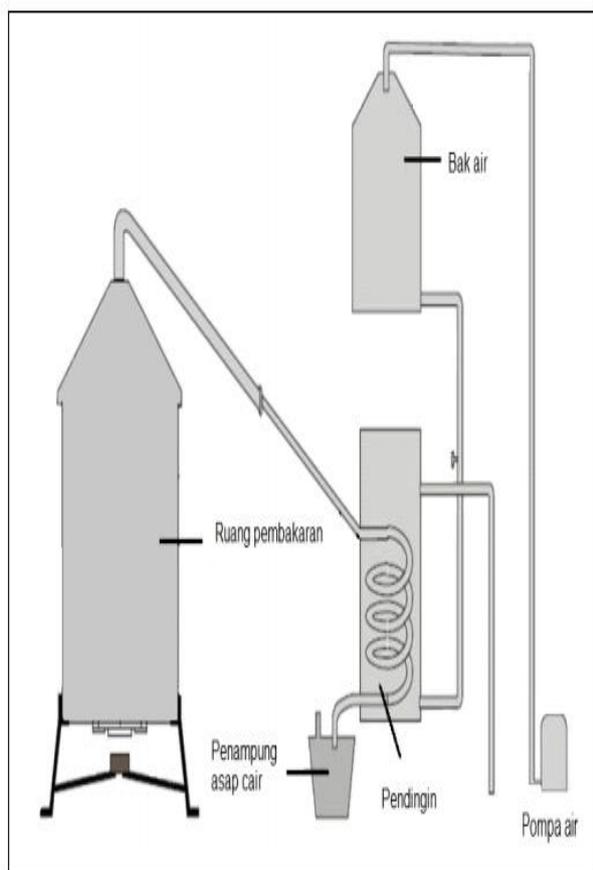
Kelompok Tani Maju dalam kegiatan ini berperan sebagai khalayak sasaran dan fasilitator tempat pelaksanaan kegiatan. Kelompok Tani Maju diharapkan menjadi pelopor dalam keberlanjutan program kegiatan. Kelompok Tani Maju di Desa Rasau Jaya Tiga Kecamatan Rasau Jaya dalam hal ini menyediakan tempat pelaksanaan kegiatan dan menyediakan tempat untuk melaksanakan kegiatan produksi asap cair serta menyediakan fasilitas-fasilitas pendukung lain yang diperlukan dalam kegiatan yang akan dilakukan.

### 5. Monitoring dan Evaluasi Keberlanjutan Program Kegiatan

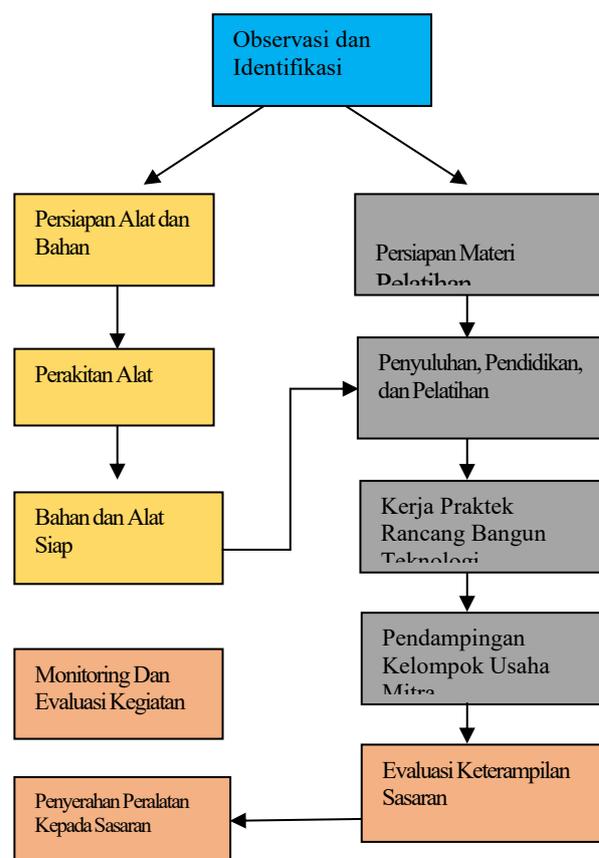
Monitoring dan evaluasi bertujuan untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan serta keberlanjutan program. Monitoring dan evaluasi dilakukan dengan mengidentifikasi faktor-faktor yang mendukung dan menghambat keberlanjutan program kegiatan untuk selanjutnya memberikan solusi alternatif pemecahan masalah terhadap faktor-faktor penghambat dan juga melakukan pembinaan terhadap keberlanjutan program kegiatan sehingga unit kegiatan produksi asap cair dapat terus berjalan dan memberikan manfaat bagi khalayak sasaran kegiatan.

Upaya yang akan dilakukan untuk menjamin keberlanjutan program antara lain yaitu *pertama* proses pendampingan terus dilakukan kepada

kelompok sentra produksi asap cair agar dapat memanfaatkan mesin pembuat asap cair yang telah diserahkan kepada kelompok. Diharapkan produksi dapat kontinu dan menghasilkan produk asap cair yang digunakan oleh petani. Termasuk dalam pendampingan adalah *maintenance* alat pembuat asap cair agar dapat diketahui kekurangan dari alat tersebut dan dapat diperbaiki pada pembuatan versi kedua mesin pembuat asap cair. Pendampingan juga dilanjutkan dengan melakukan uji coba menggunakan bahan baku seperti limbah kayu, tempurung kelapa, atau serasah. *Kedua*, mendesain dan menentukan merek yang menarik untuk kemasan asap cair. *Ketiga*, pendampingan kelompok dalam pengelolaan manajemen kelompok juga terus dilakukan terutama untuk pembukuan dan perhitungan untung rugi usaha pembuatan asap cair sebagai pestisida organik.



Gambar 1. Skema Pembuatan Asap cair



Gambar 2. Bagan Alir Tahapan Kegiatan

#### IV. KARYA UTAMA

##### **Pelaksanaan Penyuluhan, Pendidikan, dan Pelatihan**

Kegiatan PKM diawali dengan mengadakan survei pendahuluan dan wawancara kepada masyarakat petani Desa Rasau Jaya Tiga. Tujuannya adalah untuk mengetahui secara langsung segala permasalahan berhubungan dengan pertanian. Berdasarkan survei pendahuluan dan wawancara, diperoleh informasi bahwa mayoritas penduduk desa bercocok tanam padi dengan teknik budidaya tanaman secara konvensional. Sebagian besar petani mengeluh dengan penurunan produktivitas padi. Permasalahan rendahnya produktivitas padi muncul karena kurangnya pengetahuan petani dalam pemanfaatan teknologi pertanian terutama dalam pengendalian serangan penyakit *blas* yang disebabkan oleh jamur *Pyricularia grisea*. Petani selama ini lebih dominan menggunakan pestisida kimia dibandingkan pemakaian pestisida organik. Salah satu faktornya karena petani tidak terbiasa membuat sendiri kebutuhan pestisida organiknya. Selain itu, keterbatasan petani untuk memenuhi kebutuhan pestisida kimia sintetik yang harganya semakin mahal juga menjadi dilema bagi petani.

Hasil survei pendahuluan dan wawancara ini digunakan sebagai dasar dalam menentukan topik awal dari kegiatan PKM yaitu pengelolaan limbah pertanian sekam padi menjadi asap cair dengan menggunakan metode pirolisis. Selanjutnya dilakukan pemberian informasi secara menyeluruh tentang PKM kepada kelompok tani mitra yakni kelompok Tani Maju di Desa Rasau Jaya Tiga. Hal tersebut bertujuan agar peserta mengetahui rencana program yang akan dilakukan selama pelaksanaan PKM oleh tim pelaksana. Selanjutnya setelah penyampaian rencana program secara menyeluruh dilanjutkan dengan pemberian penyuluhan dan pelatihan sesuai dengan tema PKM. Tujuannya adalah sebagai transfer informasi terkait pengelolaan limbah pertanian menjadi asap cair kepada mitra PKM dan

penjelasan terkait dengan sarana dan prasarana pendukung yang dibutuhkan dalam pembuatan asap cair. Pendekatan diseminasi meliputi pendekatan agroekosistem yang melihat kesesuaian kondisi dan potensi wilayah serta pendekatan pemberdayaan bertujuan menumbuhkan kemandirian masyarakat dalam memanfaatkan sumber daya yang ada di daerah mitra.

Adapun materi yang disampaikan dalam pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan (Gambar 3) meliputi pengenalan asap cair, manfaat asap cair, diseminasi asap cair, teknik perakitan alat pembuatan asap cair sederhana, dan aplikasi asap cair untuk pestisida organik. Selain itu diberikan pula pelatihan manajemen produksi dan usaha dimaksudkan untuk mendorong partisipasi anggota kelompok dalam meningkatkan kinerja organisasinya, menumbuhkan jiwa wirausaha kepada kelompok tani sehingga keberadaan organisasi dapat berdayaguna untuk kesejahteraan anggota kelompok.

##### **Kerja Praktek Rancang Bangun Teknologi Asap Cair**

Tahapan pelatihan terdiri dari pelatihan pembuatan asap cair dengan metode pirolisis (Gambar 4). Pelatihan ini bertujuan untuk memotivasi mitra berpikir kreatif serta inovatif dalam mengelola limbah pertanian menjadi produk yang bermanfaat dan melatih keterampilan mitra dalam membuat asap cair dengan metode pirolisis. Pada kegiatan praktek lapang, dilakukan kegiatan berupa perakitan alat pembuatan asap cair sederhana dan pembuatan asap cair dari sekam padi. Pelaksanaan kerja praktek/rancang bangun teknologi tersebut dilakukan dengan metode PLA. Pada saat melaksanakan kegiatan kerja praktek rancang bangun teknologi asap cair, tampak semua peserta aktif terlibat dalam diskusi dan praktik pembuatan asap cair. Peserta telah mengikuti praktek dengan baik, terlihat dari rancangan alat pembuatan asap cair yang telah peserta kerjakan dengan bimbingan tim.

### **Pembuatan Asap Cair dari Limbah Sekam Padi**

Pembuatan asap cair diawali dengan cara limbah sekam padi dikeringkan diudara yang bertujuan untuk mengurangi kadar airnya kemudian dimasukkan ke dalam alat pirolisis dan rangkaian kondensor dipasang. Asap yang keluar dari alat pirolisis yang dipanaskan akan mengalir ke kolom pendingin melalui pipa penyalur asap, dalam pipa ini terdapat selang yang dihubungkan dengan botol penampung asap, di kolom tersebut menggunakan aerator untuk mengkondensasi asap sehingga mencair. Hasil destilat ditampung dan disimpan di dalam botol.

Pada proses pirolisis (Gambar 5) diperlukan sistem peralatan yang terdiri dari pirolisator, pemanas, pipa penyalur asap, kolom kondensasi, dan penampung asap cair. Asap cair adalah hasil kondensasi dari uap hasil pembakaran (pirolisis) secara langsung atau tidak langsung dari bahan-bahan yang banyak mengandung karbon serta senyawa-senyawa lain seperti selulosa, hemiselulosa, dan lignin [4]. Asap cair memiliki pengaruh positif bagi tanaman yaitu meningkatkan kualitas tanah dan menetralkan keasaman tanah, menangkalkan serangan hama dan patogen tanaman, sebagai stimulan pertumbuhan tanaman pada akar, batang, umbi, daun, bunga, dan buah [5]. Pada teknologi pirolisis terjadi proses dekomposisi thermal bahan organik tanpa atau sedikit oksigen, di mana bahan baku organik akan mengalami pemecahan struktur kimia menjadi fase gas dan meninggalkan karbon sebagai residu. Asap cair yang diperoleh dari teknologi pirolisis ini diperoleh dari pengembunan asap hasil penguraian senyawa-senyawa organik yang terdapat dalam sekam padi sewaktu proses pirolisis.

Hasil penelitian [6] menyatakan bahwa asap cair yang dihasilkan dari sekam padi memiliki senyawa yang lengkap, diantaranya yaitu fenol, karbonil, dan asam. Tiga kandungan unsur dalam asap cair sekam ini bermanfaat sebagai pemicu

pertumbuhan tanaman padi. Sejalan dengan hasil penelitian [7] menunjukkan pemberian asap cair sekam pada berbagai konsentrasi yaitu 0% (kontrol), 0.5%, 1%, 2%, dan 3% (v/v) dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi. Peningkatan terbesar pada tinggi padi, jumlah anakan, jumlah gabah per malai, dan berat 1000 butir dihasilkan oleh perlakuan asap cair sekam 2%.

### **Pendampingan dan Upaya Keberlanjutan Kegiatan**

Kegiatan pendampingan dilakukan untuk memastikan bahwa teknologi yang disampaikan kepada kelompok mitra dapat dilaksanakan dengan baik sehingga hasil yang diperoleh dapat mencapai sasaran. Pemanfaatan limbah sekam padi ke arah yang bernilai ekonomi tinggi diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi kelompok mitra dalam meningkatkan taraf hidup di desa Rasau Jaya Tiga. Untuk itu upaya yang dilakukan untuk menjamin keberlanjutan program pengabdian masyarakat, yaitu:

1. Proses pendampingan terus dilakukan kepada kelompok sentra produksi asap cair. Diharapkan produksi dapat kontinyu dan menghasilkan produk biopestisida yang dapat digunakan oleh petani sesuai dengan harapan dari petani. Termasuk dalam *maintenance* alat pembuat asap cair.
2. Mendesain dan menentukan merek yang menarik untuk kemasan asap cair yang dihasilkan. Wadah penampung yang menjadi kemasan asap cair, telah diserahkan kepada kelompok untuk mendukung produksi perdana.
3. Rencana pembuatan proposal untuk demplot aplikasi biopestisida asap cair dilahan pertanian di Desa Rasau Jaya Tiga.
4. Pendampingan kelompok dalam pengelolaan manajemen kelompok juga terus dilakukan terutama untuk pembukuan dan perhitungan untung rugi usaha pembuatan biopestisida asap cair. Alat pembuat asap cair ini diberikan kepada kelompok sentra produksi *asap cair* yang selama ini menggunakan rumah ketua kelompok sebagai lokasi produksi.



Gambar 3. Penyuluhan dan Pelatihan



Gambar 4. Tim PKM dan Alat



Gambar 5. Anggota Kelompok Tani melakukan Proses Pembuatan Asap Cair



## V. ULASAN KARYA

Indikator keberhasilan kegiatan penyuluhan, pendidikan, dan pelatihan teknologi asap cair dari sekam padi sebagai pestisida organik ditunjukkan dari keterlibatan semua peserta secara aktif dalam diskusi dan praktik pembuatan asap cair. Mitra kelompok tani mendapatkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan tentang teknologi pembuatan asap cair sebagai biopestisida antara lain cara pembuatan asap cair, prinsip kerja alat, dan pengoperasian alat asap cair. Hal ini terlihat dari rancangan alat pembuatan asap cair yang telah peserta kerjakan dengan bimbingan tim pelaksana. Hasil evaluasi terhadap peserta kelompok tani diperoleh informasi bahwa peserta berharap kegiatan terus berlanjut. Adanya keberlangsungan program PKM yaitu pendampingan secara berkelanjutan baik dalam produksi asap cair agar lebih meningkat maupun dari segi pengelolaan manajemen kelompok terutama untuk pembukuan dan perhitungan untung rugi usaha pembuatan biopestisida asap cair.

## VI. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat bahwa kegiatan ini mendapat tanggapan positif dengan ditandai adanya motivasi yang tinggi dari mitra kelompok tani dalam mengolah limbah sekam padi menjadi produk berupa asap cair yang lebih bermanfaat. Mitra kelompok tani mendapatkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan tentang teknologi pembuatan asap cair sebagai biopestisida antara lain cara pembuatan asap cair, prinsip kerja alat, dan pengoperasian alat asap cair. Mitra kelompok tani juga telah mempraktekkan langsung teknologi pembuatan asap cair dan aplikasinya sebagai biopestisida. Bantuan berupa satu unit instalasi alat pembuat asap cair yang telah diberikan kepada kelompok tani membangkitkan motivasi bagi mitra untuk dapat memasarkan hasil produksi asap cair di Desa Rasau Jaya Tiga dan daerah lainnya yang membutuhkan. Pendampingan terus dilakukan kepada kelompok tani yang menjadi sentra produksi asap cair agar dapat memproduksi asap cair secara rutin.

## VII. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Adapun manfaat yang diperoleh dari kegiatan PKM ini yaitu peningkatan pemahaman masyarakat petani terhadap pestisida organik yang ramah lingkungan, lebih ekonomis, dan dapat dipasarkan. Peningkatan keterampilan tentang teknologi pembuatan asap cair sebagai biopestisida yaitu cara pembuatan asap cair, prinsip kerja alat, dan pengoperasian alat asap cair. Selanjutnya berdampak pada adanya rencana tindak lanjut pembuatan proposal untuk demplot aplikasi biopestisida asap cair dilahan pertanian di Desa Rasau Jaya Tiga.

## VIII. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik Kabupaten Kubu Raya. 2016. Statistik Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Kubu Raya. BPS Kabupaten Kubu Raya, Sungai Raya, Kalimantan Barat.
- [2] Iskandar, T., dan Fitri A. 2018. Asap Cair dan Biochar Hasil Proses Pirolisis Sekam Padi dan Biomassa Lainnya sebagai Income Generating Unit di Universitas Tribhuwana Tungadewi. *Jurnal Aplikasi Sains dan Teknologi*, 2(2):81-87.
- [3] Nurlailah, L., dan Syamsiah M. 2018. Aplikasi Asap Cair Suren terhadap Bakteri *Xanthomonas oryzae* Pv. *oryzae* Penyebab Hawar Daun Bakteri pada Padi secara In Vitro. *Agroscience*, 8(2):198-211.
- [4] Tima, L.S. 2016. Pemanfaatan Asap Cair Kulit Biji Mete sebagai Pestisida. *Journal of Chemical Process Engineering*, 1(2):16-22.
- [5] Basri, A.B. 2010. Manfaat Asap Cair untuk Tanaman. *Jurnal Serambi Pertanian*, 4(5):20-22.
- [6] Ariyani, D., Rasy, M., dan Harlianto, D.U.Y.A. 2015. Studi Kajian Kandungan Senyawa pada Asap Cair dari Sekam Padi. *Prosiding Seminar Nasional Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya*, ISBN, 978-602-0951-05-8.
- [7] Istiqomah dan Kusumawati, D.E. 2019. Potensi Asap Cair dari Sekam untuk Meningkatkan

Pertumbuhan dan Produksi Padi (*Oryza sativa* L.). *Buana Sains*, 9(2): 23-30.

## IX. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada LPPM Universitas Panca Bhakti yang telah memfasilitasi kegiatan PKM ini. Ucapan terima kasih juga kepada mitra PKM yaitu Kelompok Tani Maju di Desa Rasau Jaya Tiga, Kecamatan Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya yang telah mendukung kegiatan PKM sehingga dapat terlaksana sesuai harapan.

