

**PENYULUHAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR MENGGUNAKAN ALAT BIOREAKTOR DI DESA KARYA HARAPAN MUKTI KABUPATEN BUNGO****Edwin Permana<sup>1\*</sup>, Nelson<sup>2</sup>, Ngatijo<sup>3</sup>, Aditya Denny Prabawa<sup>4</sup>, Hamdan Maruli Siregar<sup>5</sup>, Indra Lasma Tarigan<sup>6</sup>, Tri Siswanto<sup>7</sup>**<sup>1,7</sup> Program Studi Kimia Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi<sup>2,3,6</sup> Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi<sup>4</sup> Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi<sup>5</sup> Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi\*E-mail: [edwinpermana86@unja.ac.id](mailto:edwinpermana86@unja.ac.id)*(Artikel Masuk: 02 November 2021 ; Diterima: 28 Desember 2021 ; Terbit: 31 Desember 2021)***Abstract**

The majority of farmers in Karya Harapan Mukti Village are independent rubber and oil palm farmers. Generally, people use chemical fertilizers to increase sap production. The use of chemical fertilizers has a negative impact on the environment and soil. The people of Karya Harapan Mukti Village complained about their low competence in agricultural production, only focusing on chemical fertilizers to increase their agricultural production of oil palm or rubber. Traditionally, some people know the process of making organic fertilizer, known as compost, using a derrigen/bucket so that production is still very limited and less efficient. The aim of this program is to transfer bioreactor technology innovations to produce liquid organic fertilizer based on local microorganisms from rubber seeds, as well as provide training and competence to the community in processing plantation waste to produce liquid organic fertilizer that can be used to improve plantation quality. One technology that wants to be applied as an Appropriate Technological Innovation (TTG) for the community of Karya Harapan Mukti Village is through the application of bioreactor technology, which is expected to be able to introduce the fermentation technology process to the community and can increase the production of MOL-based liquid organic fertilizer as an effort to meet the needs of fertilizers in the community. farmers in Karya Harapan Mukti Village, Bungo Regency

**Keywords:** *Rubber, MOL, Fertilizer, Technology***Abstrak**

Petani di Desa Karya Harapan Mukti mayoritas merupakan petani karet dan sawit secara mandiri. Umumnya masyarakat menggunakan pupuk kimiawi untuk meningkatkan produksi getah. Penggunaan pupuk kimiawi berdampak negative terhadap lingkungan dan tanah. Masyarakat Desa Karya Harapan Mukti mengeluhkan rendahnya kompetensi mereka dalam produksi pertanian, hanya terpaku pada pupuk kimiawi untuk meningkatkan produksi pertanian sawit ataupun karet mereka. Secara tradisional beberapa masyarakat mengetahui proses pembuatan pupuk organik, dikenal dengan pupuk kompos, menggunakan derigen/ember sehingga produksi masih sangat terbatas dan kurang efisien. Tujuan Program ini adalah untuk mentransfer inovasi teknologi bioreaktor untuk menghasilkan pupuk organik cair berbasis mikroorganisme lokal biji karet, serta memberikan pelatihan dan kompetensi kepada masyarakat dalam mengolah limbah perkebunan untuk menghasilkan pupuk organik cair yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas perkebunan. Salah satu teknologi yang ingin diterapkan sebagai Inovasi Teknologi Tepat Guna (TTG) bagi masyarakat Desa Karya Harapan Mukti adalah melalui terapan teknologi bioreaktor ini diharapkan mampu mengintroduksi proses teknologi fermentasi kepada masyarakat serta dapat meningkatkan produksi pupuk organik cair berbasis MOL sebagai upaya memenuhi kebutuhan pupuk di kalangan petani Desa Karya Harapan Mukti Kabupaten Bungo.

**Kata kunci:** *Karet, MOL, Pupuk, Teknologi,*

## A. PENDAHULUAN

Kabupaten Bungo merupakan daerah di Provinsi Jambi yang didominasi oleh aktivitas perkebunan karet adalah. Berdasarkan data BPS Kabupaten Bungo tahun 2016, perkebunan karet di Kabupaten Bungo seluas 98220 ha (Aini *et al*, 2017; Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi, 2014). Desa Karya Harapan Mukti merupakan salah satu desa yang terletak di kabupaten Bungo, kecamatan Perepat Ilir. Jumlah penduduknya 3090 jiwa, dengan 892 kepala keluarga, terdistribusi dalam 26 kabupaten. Berdasarkan Grafik Data Demografi Pekerjaan, mayoritas masyarakat bekerja sebagai petani (30%), tidak bekerja (19.99%), dan pelajar atau mahasiswa (20%). Petani di Desa Karya Harapan Mukti mayoritas merupakan petani karet dan sawit secara mandiri (perkebunan rakyat). Kondisi saat ini harga getah karet anjlok, turun hampir 50% harga semula diangka Rp. 12.000.an menjadi Rp.6.000/Kg. Disamping itu petani di Desa Karya Harapan Mukti juga mengeluhkan kualitas tanah yang kurang baik, sehingga kualitas produksi getah juga rendah. Strategi untuk meningkatkan produksi getah, petani menggunakan pupuk sintesis (kimiawi), padahal hasil penjualan juga murah.

Untuk mengkoordinir distribusi pupuk, penjualan produksi pertanian, dan sebagai wadah koordinasi para petani, serta menjadi tempat bantuan modal bagi petani, di Desa

Karya Harapan Mukti terdapat Koperasi yang menaungi petani yaitu KUD Karya Harapan Mukti di Kecamatan Pelepat Ilir Kabupaten Bungo. Saat ini jumlah anggota koperasi 400 orang dengan memiliki jumlah pendapatan per-tahun Rp.500.000.000,-. Jumlah kelompok tani sebanyak 24 kelompok tani dengan masing-masing luas lahan 2 ha per orang. Dengan jumlah lahan yang luas sangat memungkinkan untuk memberdayakan petani dan anggota koperasi meningkatkan omset produksi untuk meningkatkan penghasilan.

Umumnya produksi primer dari pabrik karet adalah Lateks dan *Crumb rubber* dan produk sekunder adalah kayu karet. Sedangkan produk tersier seperti biji karet hingga kini belum mendapatkan perhatian serius di masyarakat, padahal sebenarnya mempunyai manfaat besar dan memiliki nilai ekonomi tinggi sebagai sumber mikroorganisme probiotik (Badan Pusat Statistik Jakarta Pusat, 2016). Masyarakat di Desa Karya Harapan Mukti kurang mengetahui teknologi pengolahan limbah biji karet dan limbah biomassa lainnya, sehingga hanya sebatas ditumpuk dan dibakar. Berdasarkan data yang dirilis oleh BPS melalui website resmi desa, masyarakat desa Karya Harapan Mukti 36,83% hanya lulus SD, 19,38% tidak/belum sekolah, 13,07% belum tamat SD, 16,60% SLTP, 12,36% SLTA, dan sisanya D1-S1. Sehingga masyarakat mengeluhkan rendahnya

kompetensi mereka dalam produksi pertanian, hanya terpaku pada pupuk kimiawi untuk meningkatkan produksi pertanian sawit ataupun karet mereka (Direktorat Jendral Perkebunan, 2015).

Selama ini para petani di Desa Karya Harapan Mukti Kabupaten Bungo masih bergantung pada pemakaian pupuk kimiawi yang berdampak negative terhadap lingkungan, menyebabkan penurunan kandungan bahan organik tanah, rentannya tanah terhadap erosi, menurunnya permeabilitas tanah, menurunnya populasi mikroba tanah, dan tanah menjadi lebih cepat kering, berstruktur buruk dan berkadar bahan organik tanah rendah. Secara tradisional beberapa masyarakat mengetahui proses pembuatan pupuk organik, dikenal dengan pupuk kompos (Horwitz, 2000). Tetapi teknologi yang digunakan masih sederhana, menggunakan derigen/ember sehingga produksi masih sangat terbatas dan kurang efisien. Sehingga sangat dibutuhkan inovasi teknologi untuk masyarakat bisa memproduksi pupuk secara mandiri, mudah dan murah.

Salah satu teknologi yang ingin diterapkan sebagai Inovasi Teknologi Tepat Guna (TTG) bagi masyarakat Desa Karya Harapan Mukti adalah melalui terapan teknologi bioreaktor ini diharapkan mampu mengintroduksi proses teknologi fermentasi kepada masyarakat serta dapat meningkatkan

produksi pupuk organik cair berbasis MOL sebagai upaya memenuhi kebutuhan pupuk di kalangan petani Desa Karya Harapan Mukti Kabupaten Bungo. Hasil penelitian kami tahun 2019-2020, dan didukung hasil riset lainnya, bahwa limbah biji karet menjadi peluang yang dapat dioptimalkan untuk memproduksi sumber utama bioaktifator/mikroorganisme lokal (MOL) dikenal dengan Pupuk Organik Cair (POC) melalui reaksi fermentasi (Dinas Perkebunan Provinsi Jambi, 2015; Kasmawan, 2018).

Menurut hasil Penelitian, kandungan C organik sebesar 2,48% - 2,88% dan kandungan N Total sebesar 0,447 %. MOL biji karet memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman sawit selama 14 hari dengan kenaikan tinggi batang sebesar 4,2 cm; lebar daun 2,9 cm; dan panjang daun 3,85 cm dibandingkan dengan tanpa MOL (Permana *et al*, 2020). Sehingga ini menjadi salah satu solusi untuk memperbaiki kualitas tanah dan produksi pertanian di Desa Karya Harapan Mukti. Hal inilah yang melatarbelakangi tim untuk melakukan pengabdian melalui penerapan teknologi “Inovasi Teknologi Bioreaktor dalam Produksi Pupuk Organik Cair Berbasis Mikroorganisme Lokal Biji Karet di Desa Karya Harapan Mukti Kabupaten Bungo”. Melalui teknologi yang telah kami temukan dan kembangkan dapat menjadikan pembuatan pupuk yang ada di desa karya

harapan mukti bisa memenuhi kebutuhan didesa tersebut. Melalui program ini diharapkan akan dihasilkan teknologi produksi pupuk organik dari limbah hasil perkebunan dengan memanfaatkan mikroorganisme lokal.

Berdasarkan analisis situasi dan diskusi dengan Ketua KUD Karya Harapan Mukti di Kecamatan Pelepat Iilir Kabupaten Bungo sebagai mitra untuk kegiatan program pengabdian kepada masyarakat ini, dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang dialami oleh mitra adalah:

1. Masyarakat kurang keterampilan dan pengetahuan dalam memanfaatkan biomassa hasil pertanian sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik.
2. Biji karet yang ada di sekitar kebun karet hanya sebagai sampah dan tidak diolah dengan baik.
3. Masyarakat tidak mengetahui bakteri endofit berupa mikroorganisme lokal (MOL) dari Biji karet, yang masih belum dimanfaatkan dengan baik.
4. Masyarakat petani dilokasi mitra belum pernah mendapatkan penyuluhan atau kegiatan pelatihan mengenai pembuatan pupuk organik cair, sehingga *skill* warga belum maksimal.
5. Belum diterapkan teknologi bioreaktor untuk reaksi fermentasi guna menghasilkan pupuk organik cair berbasis

mikroorganisme lokal untuk tanaman sawit dan perkebunan lainnya.

## **B. PELAKSANAAN DAN METODE**

Berdasarkan hasil observasi mendalam tim PKM dengan mitra, maka yang menjadi persoalan prioritas mitra adalah bagaimana memanfaatkan biomassa limbah karet yang dibuang begitu saja. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, tim dan mitra sepakat untuk melakukan pemanfaatan Biji karet dan peningkatan nilai guna limbah tersebut menjadi MOL Biji karet dan Pembuatan alat bioreaktor MOL biji karet sehingga dapat diproduksi dalam skala besar. Sedangkan bentuk partisipasi mitra berupa penyediaan tempat produksi dan tempat pelatihan, sumberdaya manusia yang dilatih, sarana dan prasarana pendukung kegiatan pendampingan dan pelatihan terkait.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Karya Harapan Mukti pada tanggal 7 Agustus 2021. Secara lengkap gambaran pelaksanaan kegiatan pengabdian yang merupakan hasil diskusi dengan kedua mitra seperti terlihat pada Tabel 2.

### *A. Mikroorganisme Lokal (MOL)*

Mikroorganisme Lokal (MOL) adalah cairan hasil fermentasi yang mengandung mikroorganisme hasil produksi sendiri dari bahan alami yang tersedia lingkungan kita. Bahan tersebut merupakan tempat yang cocok untuk hidup dan berkembangnya mikroorganisme yang berguna dalam

mempercepat penghancuran bahan-bahan organik atau sebagai tambahan nutrisi bagi tanaman. Keunggulan penggunaan MOL

yang paling utama adalah murah bahkan tanpa biaya, dengan memanfaatkan bahan-bahan yang ada di sekitar (Palupi, 2015).

Tabel 2. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

| No | Jenis dan Diskripsi Kegiatan untuk Memecahkan Masalah Mitra  | Pelaksana                   | Luaran  |
|----|--|-----------------------------|---|
| 1. | <u>Persiapan:</u><br>Koordinasi. Tim kerja berkoordinasi dengan mitra dalam rangka pelaksanaan kegiatan.<br>Sosialisasi. Dilakukan pada awal kegiatan untuk memberikan informasi kepada mitra TTG mengenai lingkup program yang akan dilaksanakan, waktu pelaksanaan kegiatan, tahapan kegiatan, pendampingan, evaluasi kegiatan dan monitoring.           | Tim pelaksana PKM dan Mitra | Surat perjanjian mitra/ kesediaan mitra dalam perencanaan program TTG                                       |
| 2. | <u>Pelaksanaan kegiatan:</u><br>Pendampingan dan Pelatihan. Kegiatan pendampingan dilakukan sesuai kebutuhan dan dilakukan pada semua tahapan kegiatan, mulai dari jenis-jenis pupuk dan pemanfaatan pupuk organik dan sintetis, Jenis Biomassa Limbah Biji Karet, pembuatan MOL Biji Karet, Produksi MOL dalam skala besar, dan Perawatan Alat Bioreaktor | Tim pelaksana PKM dan Mitra | - Pembuatan MOL Biji Karet<br>- Perancangan Alat Bioreaktor<br>- Perawatan dan Sistem kerja Alat Bioreaktor |
| 3. | <u>Monitoring dan Evaluasi :</u><br>Monitoring/evaluasi dilakukan setiap saat, sejak dimulai kegiatan hingga selesai. Monitoring dan evaluasi dilakukan untuk melihat dampak kegiatan terhadap permasalahan mitra.   | Tim pelaksana PKM dan mitra | Laporan Monitoring dan Evaluasi   |

**B. Mikroorganisme Lokal (MOL)**

Mikroorganisme Lokal (MOL) adalah cairan hasil fermentasi yang mengandung mikroorganisme hasil produksi sendiri dari bahan alami yang tersedia lingkungan kita. Bahan tersebut merupakan tempat yang cocok untuk hidup dan berkembangnya mikroorganisme yang berguna dalam mempercepat penghancuran bahan-bahan organik atau sebagai tambahan nutrisi bagi tanaman. Keunggulan penggunaan MOL yang paling utama adalah murah bahkan

tanpa biaya, dengan memanfaatkan bahan-bahan yang ada di sekitar (Palupi, 2015).

**Pembuatan Desain Alat Bioreaktor**

Alat Bioreaktor dirancang dengan sistem batch. Bioreaktor ini akan menggunakan teknologi berpengaduk, dimana pengadukannya akan dipasang secara sistem kontrol otomatis. Fungsi pengaduk adalah untuk membuat bahan-bahan yang ada di dalam reaktor dapat terdistribusi secara sempurna. Pengadukan diatur secara otomatis pada waktu pagi dan sore hari dengan tenggat

waktu pengadukan selama 30 menit. Alat ini menggunakan proses anaerob, sehingga bioreaktor dibuat secara tertutup. Produk MOL dari bioreaktor akan dikeluarkan dari bagian bawah reaktor menggunakan keran yang dirancang di bagian bottom bioreaktor.

### **Proses Pembuatan Pupuk dari Biji Karet**

Biji karet diambil bagian dagingnya, kemudian dicuci bersih dan direbus selama 1 jam dan dicampurkan dengan abu cangkang sawit untuk meyerap kadar sianida yang ada di biji karet tersebut. Biji Karet yang telah direbus kemudian ditumbuk sampai halus. Kemudian Ragi diblender dan dicampur air sampai halus. Biji Karet yang telah ditumbuk dimasukkan dalam biorektor sebanyak 20 kg, dan ragi sebanyak 20 bungkus yang telah diblender dicampurkan ke bioreaktor. Setelah itu masukkan air cucian beras dan air kelapa dengan 0,5 L/kg bahan baku dan diaduk sampai merata.

Setelah semua bahan tercampur merata, bioreaktor ditutup dan dilakukan fermentasi selama 14 hari. Pengadukan dilakukan secara tertutup dan secara otomatis pada pagi hari dan sore hari sehingga terdistribusi secara sempurna. Setelah 14 hari, Produk MOL telah terbentuk. Produk akan dikeluarkan melalui *bottom* bioreaktor dan ditampung ke dirigen. Produk MOL siap digunakan.

### **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat oleh tim Fakultas Sains dan Teknologi serta Fakultas Pertanian dilaksanakan di desa Karya Harapan Mukti Kabupaten Bungo. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan edukasi kepada masyarakat desa Karya Harapan Mukti Kabupaten Bungo tentang pembuatan pupuk organik cair menggunakan alat bioreaktor. Dengan harapan kegiatan ini bisa menambah ilmu tentang penggunaan pupuk yang baik dan benar. Adapun beberapa kegiatan yang dilaksanakan di desa Karya Harapan Mukti Kabupaten Bungo yaitu Pembuatan alat Bioreaktor, Penyuluhan Pembuatan Pupuk Organik Cair, Praktek Uji coba pemakaian alat bioreaktor.

Sebelumnya tahapan awal pada pengabdian ini sudah dilaksanakan melalui survei untuk mengidentifikasi sasaran secara terperinci meliputi survey tempat serta identifikasi kebutuhan desa Karya Harapan Mukti Kabupaten Bungo. Kemudian tahap selanjutnya adalah melakukan kontrak perjanjian kerjasama antar desa Karya Harapan Mukti Kabupaten Bungo dengan pihak pelaksana program pengabdian agar bisa melakukan kegiatan pengabdian di lingkungan tersebut.

Pertemuan dengan pengurus RT dan KUD membahas tempat, waktu pelaksanaan pelatihan dan melakukan beberapa persiapan kecil. Kegiatan ini cukup memakan jarak waktu yang cukup lama dengan tahapan kegiatan sebelumnya akibat sulitnya menemukan waktu bertemu yang cocok antara tim pelaksana dengan masyarakat yang cukup sibuk. Sebelum proses pelatihan dilaksanakan, pihak tim pengabdian mempersiapkan peralatan penunjang dan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat beberapa peralatan.

## **PERSIAPAN PELAKSANAAN**

### **Pembuatan alat bioreaktor**

Sebelum melaksanakan kegiatan penyuluhan dan pelatihan yang dilaksanakan, maka tim kegiatan pengabdian masyarakat melaksanakan pembuatan alat bioreaktor untuk pupuk organik cair. Pembuatan alat bioreaktor ini memerlukan beberapa alat dan bahan yang harus dipersiapkan. Alat: Gerinda, Bor, Alat bantu pendukung. Bahan: Tong besi, Motor *gearbox* 16 RPM, Hub penghubung, Batang pengaduk, *Push button*, Kabel, Tusuk kontak, Bahan pendukung lainnya.

### **Prinsip kerja**

Alat ini bekerja untuk mengaduk larutan di dalam tong berupa zat cair yang nantinya difermentasi menjadi pupuk cair. Sistem kerjanya yaitu mula-mula tong di buka pada

bagian yang telah disediakan tempat untuk memasukan zat ke dalam tong. Setelah itu masukan zat yang nantinya akan dilarutkan ke dalam tong dengan komposisi yang sesuai, agar fermentasi dapat berjalan dengan lancar. Selanjutnya ditutup kembali bagian penutup pada bagian tong. Kemudian hidupkan mesin pengaduk dengan cara mencolokkan tusuk kontak ke sumber listrik kemudian *push button* di tekan tombol on sehingga mesin bekerja mengaduk larutan. Fungsi dari penggunaan putaran motor yang kecil yaitu agar bakteri dari fermentasi pupuk tidak mati. Diamkan proses pengadukan 30 menit, kemudian matikan mesin pengaduk dengan cara menekan tombol off pada *push button*. Proses fermentasi pupuk cair ini dilakukan dua kali sehari dengan jarak masing-masing 12 jam. Langkah-langkah pengerjaan:

1. Ukur presisi bagian tengah pada tong yang nantinya sebagai peletakan mesin *gear box*.
2. Bor posisi yang telah diberi tanda, dan lakukan hal yang sama dengan bahan pendukung lainnya.
3. Potong tong menjadi  $\frac{3}{4}$  bagian dengan cara menggerindanya
4. Kunci *gear box* diatas tong dengan baut.
5. Pasang dank unci hub dengan *gear box*
6. Pasang dank unci batang pengaduk dengan hub.

7. Instalasi *gear box* dengan *push button* dan tusuk kontak dengan kabel sebagai penghubungnya.



**Gambar 1.** Pembuatan Alat



**Gambar 2.** Finishing Pembuatan Alat

## PELAKSANAAN KEGIATAN

Pada saat pandemi sekarang ini, kami agak terkendala mengumpulkan masyarakat dikarenakan dilarang berkumpul ataupun dengan anggota yang jumlahnya banyak.

Sebelum pelaksanaan kegiatan, kami berjanji kepada RT dan masyarakat untuk tetap mematuhi protokol kesehatan, seperti menjaga jarak, menyediakan masker dan handsanitizier untuk tim dan masyarakat.

Sebelum proses pelatihan dilaksanakan, pihak pelaksana membentuk panitia kecil yang terdiri dari warga dan pihak pelaksana untuk mempermudah koordinasi pada pelaksanaan program pelatihan pembuatan lubang biopori secara terstruktur. Pada tahap ini juga mulai dilakukan pembuatan alat-alat yang akan digunakan dalam pembuatan pupuk organik cair. Pembuatan alat-alat ini dilakukan oleh tim pengabdian sehingga dapat menekan biaya menjadi lebih ekonomis.. Peralatan ini dibuat sebelum melaksanakan penyuluhan dan demonstrasi pada warga sehingga nanti saat penyuluhan alat-alat bisa langsung digunakan.

Dosen dan mahasiswa Universitas Jambi, melakukan pengabdian masyarakat dengan mengangkat tema Penyuluhan Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Alat Bioreaktor, kegiatan dilakukan pada Sabtu 07 agustus 2021. Di hadiri oleh masyarakat, Dosen dan Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi dan Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Kegiatan Pengabdian ini diselenggarakan secara Luring dengan mematuhi protocol Kesehatan COVID-19 yaitu mencuci tangan

sebelum memasuki ruangan, memakai masker dan menjaga Jarak.

### Penyuluhan Pembuatan Pupuk Organik Cair

Kegiatan pelatihan dimulai dengan presentasi oleh tim PPM kepada masyarakat, mengenai pengetahuan tentang pembuatan pupuk organik cair yang terbuat dari sampah-sampah Organik dan cara pengaplikasiannya pada tanaman, dilanjutkan dengan materi tentang cara pemakaian alat bioreaktor. Masyarakat yang hadir dalam pengabdian ini berjumlah 15 orang, terdiri dari kepala desa, ketua Koperasi Unit Desa, staf KUD, para petani dan masyarakat umumnya. Pada saat pelaksanaan, masyarakat sangat antusias mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat. Kegiatan dibuka oleh Bapak Riswanto Ketua KUD, dan Bapak Edwin Permana, ST, MT sebagai perwakilan Universitas Jambi.

Pelaksanaan Kegiatan Pembuatan Pupuk Organik cair dibuat di dalam ruangan aula sesuai dengan prosedur kegiatan yang telah dirancang oleh tim pengabdian. Pelatihan pembuatan pupuk organik cair ini langsung dilakukan di depan masyarakat dan secara langsung mereka sangat interaktif bertanya pada saat pelatihan berlangsung.

Pelatihan ini merupakan pelatihan pembuatan alat pupuk organik cair akan digunakan sebagai pembuatan pupuk organik cair dari biji karet. Kegiatan Praktek Cara

pemakaian alat bioreaktor (standar operational procedure). Pada saat ini, tim pengabdian memberikan contoh cara pemakaian alat bioreaktor.



Gambar 3. Penjelasan prosedur cara kerja alat



Gambar 4. Foto bersama dan serah terima alat

## D. PENUTUP

### Simpulan

Kegiatan penyuluhan ini cukup mendapat apresiasi dan dukungan dari masyarakat di desa Karya Harapan Mukti. Diharapkan kegiatan ini dapat memberikan pengetahuan lebih tentang manfaat dari pembuatan pupuk organik cair dan dapat membantu masyarakat mengurangi pemakaian pupuk kimiawi.

**Saran**

Disarankan agar masyarakat dapat mempraktekkan dan memakai pupuk organik cair tersebut.

**Ucapan Terima Kasih**

Terimakasih Kepada Universitas Jambi atas Pendanaan Pengabdian Masyarakat skim Fakultas Sains dan Teknologi.

Palupi, N.P. 2015. Ragam Laruan Mikroorganisme Lokal Sebagai Dekomposter Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). Ziraah: Majalah Ilmiah Pertanian. 40(2):123-128

Permana, E., Ghazali, A., Tarigan, I.L. 2020. Analisis Kandungan Mikroorganisme Lokal (MOL) Dari Biji Karet Terhadap pH, C Organik Dan N Total. Jurnal Teknologi. 13(1), 69-74.

**E. DAFTAR PUSTAKA**

- Aini, D. N., Sugiyanto, B., Herlinawati. 2017. Application of Local Microorganism Goat Manure on Baluran Variety Soybean (*Glycine max* L. Merrill) Yields. Agriprima, Journal of Applied Agricultural Sciences. 1(1), 35-43.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi, 2014. Perkembangan Pembangunan Provinsi Jambi.
- Badan Pusat Statistik Jakarta Pusat, 2016. Statistik Indonesia Tahun 2016. Jakarta Pusat: Badan Pusat Statistik
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2015. Statistik Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia Tahun 2014 - 2016. Direktorat Jendral Perkebunan, Departemen Pertanian. Jakarta.
- Dinas Perkebunan Provinsi Jambi. 2015. Luas Areal, Produksi dan Produktivitas Tanaman Kelapa Sawit Provinsi Jambi Tahun 2004 sampai Tahun 2014.
- Dinas Perkebunan Propinsi Jambi. 2015. Luas Areal, Produksi dan Produktivitas Tanaman Karet Provinsi Jambi Tahun 2004 sampai Tahun 2014.
- Horwitz, W. 2000. Official Methods of Analysis of AOAC International. 17th edition, Volume I, Agricultural Chemicals, Contaminants, Drugs. AOAC International, Maryland USA.
- Kasmawan, I.G.A. et. al. 2018. Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Teknologi Komposting Sederhana. Buletin Udayana Mengabdi. Vol. 17 No 2.