



## **Sosialisasi Biopori dan Pupuk Organik Cair untuk Pengembangan Pertanian Ramah Lingkungan di Desa Rambah Utama**

**M. Mardhiansyah<sup>1</sup>, Pebriandi<sup>2</sup>, Isma zuliatri<sup>3</sup>, hafifah antini khalbi<sup>4</sup>, raihan diranda<sup>5</sup>, juan chrestopher manasse sinaga<sup>6</sup>, serlia regina amuselen<sup>7</sup>, desnia fitri rahmayanti<sup>8</sup>, cintya yayang nur Ananda<sup>9</sup>, bintang Sanjaya sihombing<sup>10</sup>**

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</sup> Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email: [raihandiranda@gmail.com](mailto:raihandiranda@gmail.com)

### **Abstract**

*Community service through Real Work Lectures (KKN) aims to increase the awareness and skills of the Rambah Utama Village community in the field of agriculture and sustainable management of organic and inorganic waste. The work program carried out includes socialization about making biopore holes and making liquid organic fertilizer. The socialization of biopori and the manufacture of organic liquid fertilizer in Rambah Utama Village aims to support the development of environmentally friendly agriculture. Biopori is a method of making infiltration holes which functions to overcome the problem of waterlogging and increase soil fertility by utilizing organic waste. On the other hand, organic liquid fertilizer is produced from the fermentation of natural ingredients which play an important role in fertilizing the soil without damaging the ecosystem. This activity involves farmer groups in training and direct practice to improve their understanding and skills. By implementing biopori and organic liquid fertilizer, it is hoped that a more sustainable and efficient agricultural pattern can be created, reduce dependence on chemical fertilizers, and increase agricultural land productivity. It is hoped that this activity can encourage people to implement environmentally friendly agricultural practices by utilizing organic and inorganic waste. The results of this activity show an increase in the knowledge and skills of village residents in utilizing household waste to increase agricultural productivity and maintain environmental balance.*

**Keywords:** Biopore, Community Service, Environmentally Friendly Agriculture, Liquid Organic Fertilizer

### **Abstrak**

Pengabdian kepada masyarakat melalui Kuliah Kerja Nyata (KKN) bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat Desa Rambah Utama dalam bidang pertanian dan pengelolaan sampah organik dan anorganik secara berkelanjutan. Program kerja yang dilakukan antara lain sosialisasi pembuatan lubang biopori dan pembuatan pupuk organik cair. Sosialisasi biopori dan pembuatan pupuk cair organik di Desa Rambah Utama bertujuan untuk mendukung pengembangan pertanian ramah lingkungan. Biopori merupakan metode pembuatan lubang resapan yang berfungsi mengatasi masalah genangan air dan meningkatkan kesuburan tanah dengan memanfaatkan sampah organik. Di sisi lain, pupuk cair organik dihasilkan dari fermentasi bahan-bahan alami yang berperan penting dalam menyuburkan tanah tanpa merusak ekosistem. Kegiatan ini melibatkan kelompok tani dalam pelatihan dan praktik langsung untuk meningkatkan pemahaman serta keterampilan mereka. Dengan penerapan biopori dan pupuk cair organik, diharapkan dapat tercipta pola pertanian yang lebih berkelanjutan dan efisien, mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia, serta meningkatkan produktivitas lahan pertanian. Kegiatan ini diharapkan dapat mendorong masyarakat untuk menerapkan praktik pertanian ramah lingkungan dengan memanfaatkan sampah organik dan anorganik. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan warga desa dalam memanfaatkan limbah rumah tangga untuk meningkatkan produktivitas pertanian dan menjaga keseimbangan lingkungan.

**Kata Kunci:** biopori, pertanian ramah lingkungan, pengabdian masyarakat, pupuk organik cair

## A. PENDAHULUAN

Mahasiswa adalah peserta didik pada jenjang Perguruan Tinggi. Pengertian mahasiswa dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mahasiswa adalah siswa yang belajar pada Perguruan Tinggi (Depdiknas, 2012). Perguruan Tinggi merupakan lembaga pendidikan yang secara formal diserahi tugas dan tanggung jawab mempersiapkan mahasiswa sesuai dengan tujuan pendidikan tinggi. Tujuan pendidikan tinggi dapat tercapai apabila Tridharma Perguruan Tinggi dapat terlaksana, yaitu mampu menyelenggarakan pendidikan, melakukan penelitian dan melakukan pengabdian pada masyarakat, (UU RI Nomor 12 tahun 2012). Pengabdian masyarakat merupakan salah satu Tridharma Perguruan Tinggi. Hal ini dapat terlaksana melalui salah satu program Universitas Riau (UR) yaitu, Kuliah Kerja Nyata (KUKERTA).

Program KKN UR merupakan bagian dari penyelenggaraan perguruan tinggi dimana Universitas menempatkan mahasiswa di luar kampus agar mahasiswa bisa menjalani hidup bersama masyarakat untuk membantu dan mendampingi masyarakat. Mahasiswa diharapkan mampu menggali potensi sumber daya manusia dan sumber daya alam yang ada untuk mengatasi permasalahan masyarakat. Hal ini sejalan dengan pernyataan Cahyono (2019) bahwa mahasiswa memiliki 4 (empat) peran penting mahasiswa yang merupakan harapan dari masyarakat yakni peran sebagai agent of change, social control, iron stock dan moral force.

Salah satu lokasi pelaksanaan program KUKERTA Universitas Riau adalah Desa Rambah Utama, yang merupakan wilayah dengan potensi pertanian yang cukup besar. Meskipun demikian, potensi ini belum sepenuhnya dimanfaatkan secara optimal karena masyarakat masih menggunakan metode pertanian tradisional yang kurang ramah lingkungan. Kondisi ini menjadi tantangan sekaligus peluang bagi mahasiswa peserta KUKERTA untuk berkontribusi dalam meningkatkan produktivitas pertanian di desa tersebut. Pengelolaan lahan dan sumber daya pertanian yang dilakukan secara tradisional tidak hanya kurang efisien, tetapi juga dapat merusak lingkungan jika tidak dikelola dengan baik.

Sebagai respons terhadap permasalahan ini, program kerja KKN di Desa Rambah Utama difokuskan pada pemberdayaan masyarakat melalui edukasi pertanian dan penerapan teknologi sederhana yang ramah lingkungan. Salah satu teknologi yang diperkenalkan adalah biopori, yang bertujuan untuk meningkatkan daya serap air tanah dan memperbaiki kualitas tanah. Selain itu, mahasiswa juga mengajarkan pembuatan pupuk cair organik sebagai alternatif pengganti pupuk kimia, yang dapat meningkatkan kesuburan tanah tanpa merusak lingkungan. Kedua kegiatan ini dipilih karena tidak hanya mudah diterapkan oleh masyarakat desa, tetapi juga memiliki potensi besar dalam meningkatkan produktivitas pertanian sekaligus menjaga keberlanjutan lingkungan.

Dengan pelaksanaan program-program ini, diharapkan mahasiswa dapat berperan aktif dalam mendorong perubahan positif di Desa Rambah Utama, sekaligus memperkuat peran perguruan tinggi dalam menciptakan lulusan yang tidak hanya memiliki kompetensi akademik, tetapi juga mampu memberikan kontribusi nyata bagi masyarakat.

## B. PELAKSAAN DAN METODE

Pengabdian ini dilaksanakan selama 41 hari dengan metode partisipatif, di mana masyarakat terlibat aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Berikut adalah tahapan pelaksanaan:

1. Sosialisasi Biopori: Kegiatan dimulai dengan sosialisasi mengenai pentingnya lubang biopori untuk mengatasi masalah genangan air dan memperbaiki kualitas tanah. Masyarakat diajarkan cara membuat dan memanfaatkan lubang biopori untuk pengelolaan sampah organik.
2. Pembuatan Pupuk Cair Organik: Pelatihan ini melibatkan warga dalam pembuatan pupuk cair organik dari bahan-bahan yang mudah ditemukan di sekitar desa. Pupuk ini diharapkan dapat menjadi alternatif yang ramah lingkungan dan ekonomis dibandingkan pupuk kimia.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sosialisasi Biopori

Sosialisasi adalah proses menyampaikan pesan yang dilakukan oleh seseorang kepada orang lain untuk mengubah sikap, perilaku, pendapat baik secara langsung maupun tidak langsung (Gunawan, 2012). Lubang Resapan Biopori (LRB) merupakan lubang berbentuk silindris yang digali pada tanah dan berdiameter sekitar 10 cm. LRB adalah lubang silindris yang dibuat secara vertikal ke dalam tanah dengan diameter 10-30 cm dan kedalaman sekitar 100 cm (Brata, 2011).

Fungsi utama biopori sebagai ruang di dalam tanah adalah untuk tempat udara dan air. Udara di dalam tanah sangat diperlukan oleh tanaman dan mikroorganisme tanah. Oksigen (O<sub>2</sub>) digunakan akar tanaman dan organisme tanah untuk proses respirasi (bernapas), CO<sub>2</sub> tanah digunakan oleh mikroflora tanah untuk melakukan proses fotosintesa, N<sub>2</sub> tanah digunakan oleh bakteri penambat N untuk meningkatkan kesuburan tanah, dan lain-lain. Sementara air di dalam tanah sangat diperlukan sebagai

pelarut unsur hara, diserap akar untuk berbagai proses fisiologis di dalam tubuh (organ) tanaman, menjaga kelembaban dan mengendalikan suhu tanah (Rauf, 2010).

Pekerjaan masyarakat pada desa mayoritas bergerak di bidang pertanian, maka dari itu kegiatan sosialisasi pembuatan biopori yang dituju kepada kelompok tani sangat cocok dengan kebutuhan dan latar belakang masyarakat. Kelompok tani merasa sangat terbantu dengan sosialisasi yang dilakukan karena relevan dan cukup mudah untuk diterapkan di lapangan.

Pembuatan Lubang Resapan Biopori (LRB) ini memungkinkan sampah organik dapat dikelola langsung oleh petani di sumbernya untuk menjadi kompos. Salah satu jenis pupuk organik yang terbaik adalah berupa kompos, karena dapat menyediakan unsur hara bagi tanaman dan memperbaiki struktur maupun kesuburan tanah (Yanti et al, 2019). Untuk sampah rumah tangga, pembuatan kompos dapat dikelola langsung oleh rumah tangga di tempat sumbernya sehingga tidak perlu diangkut ke tempat pembuangan sampah. Manfaatnya bagi masyarakat adalah biaya yang menjadi lebih murah dan tidak mengakibatkan pencemaran lingkungan.

Manfaat lain yang didapatkan dari pembuatan lubang resapan biopori yaitu dapat mencegah banjir dan meningkatkan daerah resapan air, dikarenakan air hujan yang memiliki volume yang besar dapat masuk kedalam biopori dan langsung tersebar dan diserap didalam tanah sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya banjir.



**Gambar 1.** Pemaparan dan memperagakan pembuatan biopori

Pembuatan biopori dimulai dengan persiapan alat dan bahan yang terdiri dari solder, pipa pvc ukuran tergantung kebutuhan dan tutup pipanya. Pembuatan pipa biopori cukup sederhana yaitu dengan membuat lubang di beberapa area pipa pvc menggunakan solder. Untuk pengaplikasian pipa biopori dilakukan dengan pemilihan lokasi yang strategis, misalnya di area yang sering terkena aliran air hujan seperti di halaman rumah, dekat tanaman, atau di pinggir jalan. Penggalian lobang penanaman biopori disesuaikan dengan panjang dari pipa biopori tersebut. Lalu setelah pipa bopori ditanam masukkan sampah-sampah organik yang akan diurai menjadi pupuk kompos ke dalam lubang pipa biopori.

#### Sosialisasi Pupuk Organik Cair (POC)

Pupuk organik merujuk pada pupuk yang berasal dari materi yang berasal dari makhluk hidup, termasuk penguraian sisa-sisa tumbuhan dan hewan. Pembuatan pupuk organik melibatkan beragam jenis bahan organik yang memiliki berbagai sifat dan karakteristik yang unik. Bahan organik ini dapat diperoleh dari berbagai sumber, seperti sampah organik dari rumah tangga, tanaman leguminosa seperti kacang-kacangan, dan juga kotoran serta urine hewan seperti sapi, kambing, ayam, atau domba. Pupuk organik dapat menjadi solusi sebagai upaya untuk menjaga kesuburan tanah.

Pupuk organik terbuat dari bahan-bahan alami yang dapat meningkatkan kualitas lahan. Salah satu jenis pupuk organik adalah Pupuk Organik Cair (POC). Pupuk Organik cair (POC) merupakan pupuk yang terbuat dari sisa-sisa bahan makanan, khususnya buah-buahan yang telah busuk. POC yang berasal dari sisa buah-buahan ini mengandung Nitrogen (N) yang dapat meningkatkan kesuburan tanah. Sebagian besar petani telah mengetahui POC ini, tetapi masih jarang yang menggunakan POC sebagai pupuk di lahannya. Padahal, pupuk organik cair ini memiliki beberapa kelebihan. Kelebihan dari pupuk organik cair ini adalah unsur-unsur yang ada di dalam pupuk ini dapat dengan mudah diserap oleh daun tanaman (Indrajaya & Suhartini, 2018)



**Gambar 2** Pemaparan dan memperagakan pembuatan Pupuk Organik Cair

## D. PENUTUP

### **Simpulan**

Mahasiswa merupakan elemen penting dalam sistem pendidikan tinggi yang berperan tidak hanya sebagai pelajar, tetapi juga sebagai agen perubahan di masyarakat. Dalam upaya mencapai tujuan pendidikan tinggi yang mencakup pengembangan karakter, pengetahuan, dan keterampilan yang berdaya guna, perguruan tinggi menjalankan Tridharma Perguruan Tinggi yang meliputi tiga aspek utama: pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Salah satu bentuk implementasi pengabdian kepada masyarakat adalah melalui program Kuliah Kerja Nyata (KUKERTA), yang merupakan sarana bagi mahasiswa untuk berinteraksi langsung dengan masyarakat dan mengaplikasikan ilmu yang telah mereka pelajari di bangku kuliah.

Universitas Riau (UR) melalui program KUKERTA memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk terjun ke dalam kehidupan masyarakat, khususnya di Desa Rambah Utama, sebuah wilayah dengan potensi pertanian yang besar namun belum dimanfaatkan secara optimal. Desa ini masih mengandalkan metode pertanian tradisional yang kurang efisien dan ramah lingkungan. Dalam konteks inilah mahasiswa berperan sebagai penggerak perubahan, mengaplikasikan peran-peran mereka yang diuraikan oleh Cahyono (2019), yaitu sebagai agent of change (agen perubahan), social control (pengawas sosial), iron stock (cadangan masa depan), dan moral force (kekuatan moral). Peran-peran ini memungkinkan mahasiswa untuk memberikan kontribusi nyata dalam memecahkan masalah yang dihadapi oleh masyarakat, khususnya dalam sektor pertanian.

Melalui program KUKERTA di Desa Rambah Utama, mahasiswa berfokus pada pemberdayaan masyarakat dengan memperkenalkan teknologi sederhana yang ramah lingkungan. Dua teknologi utama yang diterapkan adalah biopori dan pupuk cair organik. Penerapan biopori bertujuan untuk meningkatkan daya resap air tanah, memperbaiki kualitas tanah, mengatasi permasalahan sampah organik, dan juga menyediakan pupuk kompos. Sementara itu, pembuatan pupuk cair organik bertujuan untuk menyediakan alternatif pupuk yang lebih ramah lingkungan dan mendukung pertanian organik, yang lebih baik bagi kesuburan tanah dan kesehatan ekosistem.

Kegiatan ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan hasil pertanian, tetapi juga untuk mengedukasi masyarakat tentang pentingnya praktik pertanian yang berkelanjutan. Melalui kegiatan ini, mahasiswa Universitas Riau dapat memberikan dampak langsung terhadap kesejahteraan masyarakat desa sekaligus meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pelestarian lingkungan. Dengan demikian, program KUKERTA ini menjadi sarana yang efektif dalam membangun jembatan antara teori yang dipelajari di kampus dengan penerapan praktis di lapangan, yang berkontribusi pada pengembangan sumber daya manusia dan alam di pedesaan.

Secara keseluruhan, program KUKERTA di Desa Rambah Utama menunjukkan bahwa mahasiswa tidak hanya berperan dalam dunia akademis, tetapi juga dalam kehidupan sosial masyarakat. Melalui peran-peran mereka sebagai agent of change, social control, iron stock, dan moral force, mahasiswa dapat menjadi motor penggerak perubahan menuju kehidupan yang lebih baik bagi masyarakat pedesaan. Inisiatif ini juga memperlihatkan pentingnya kerjasama antara perguruan tinggi dan masyarakat dalam upaya mencapai pembangunan yang berkelanjutan dan merata.

### **Ucapan Terima Kasih**

Kami ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berperan aktif dalam menyukseskan kegiatan pengabdian masyarakat ini. Terutama kepada kelompok tani, perangkat desa, dan seluruh lapisan masyarakat Desa Rambah Utama yang telah memberikan waktu, tenaga, dan pikiran mereka untuk berpartisipasi dalam setiap tahap kegiatan ini. Dukungan yang kalian berikan, baik berupa saran, pendampingan, maupun keikutsertaan dalam pelaksanaan program, merupakan kunci keberhasilan kita bersama dalam mencapai tujuan kegiatan ini.

Dedikasi, kerja keras, dan kebersamaan yang telah ditunjukkan menjadi cerminan kuatnya semangat gotong royong yang masih terjaga dengan baik di desa ini. Dengan semangat kebersamaan tersebut, kita berhasil memberikan kontribusi nyata untuk kemajuan masyarakat, khususnya dalam upaya peningkatan produktivitas pertanian melalui penerapan teknologi yang ramah lingkungan. Kegiatan pengabdian ini bukan sekadar tugas formal, melainkan sebuah wujud nyata dari kepedulian dan komitmen kita bersama dalam membangun desa yang lebih mandiri, produktif, dan berkelanjutan.

Kami berharap kerja sama ini tidak berhenti di sini, tetapi dapat menjadi langkah awal untuk kolaborasi yang lebih besar lagi di masa depan. Semoga apa yang kita lakukan hari ini bisa menjadi fondasi yang kuat bagi keberlanjutan program-program serupa dan memberikan dampak positif yang lebih luas bagi generasi mendatang. Terima kasih atas kepercayaan dan dukungan yang diberikan kepada kami. Kami berharap, sinergi antara masyarakat, perangkat desa, dan universitas ini akan terus terjalin dan semakin kuat, demi tercapainya kemajuan dan kesejahteraan bersama.

Mari kita terus melangkah bersama, membangun masa depan yang lebih cerah bagi Desa Rambah Utama dan masyarakat sekitarnya. Terima kasih.

## E. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Brata K.R dan Anne Nelistya. 2011. Lubang Resapan Biopori. Swadaya, Depok.
- [2] Cahyono, H. 2019. Peran Mahasiswa di Masyarakat. De Banten-Bode: Jurnal Pengabdian Masyarakat Setiabudhi. Vol 1 (1), 32-43. Depdiknas. 2012. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta. Penerbit: Gramedia Pustaka Utama.
- [3] Gunawan. 2012. Petunjuk Pelaksanaan Sosialisasi Terpadu. Jakarta: Depdiknas.
- [4] Hasanah, U., Apriani, A., Rahmadani, T.A. 2022. Optimalisasi Peran Mahasiswa KKN Sebagai Tenaga Pendidik dalam Meningkatkan Pendidikan di Desa Bandar Kuala. Jurnal Pengabdian Masyarakat, 5(9), 3275-3283.
- [5] Indrajaya, A.R., & Suhartini. 2018. Uji Kualitas dan Efektivitas POC dari Mol Limbah Sayuran terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Sawi. Jurnal Prodi Biologi, 7(8), 579-588.
- [6] Kemdikbud. 2012. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.
- [7] Mendrofa, R. 2018. Respon Pertumbuhan Stek Pucuk Tanaman Jambu Air Deli Hijau (*Syzygium Agueum*) dengan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Sintetis (ZPT) Atonik dan ZPT Alami Bonggol Pisang dan Bawang Merah. Universitas Medan Area: Fakultas Pertanian
- [8] Mulyani, C., dan J. Ismail. 2015. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Rootone F terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk. Jurnal Penelitian Agrosamudra Vol 2(2)
- [9] Rauf, A. 2010. Multifungsi Biopori Dan Bor Tanah. Leaflet.Ditjen RLPS Kementerian Kehutanan RI.Medan.
- [10] Sinaga, N. F., F. E. Sitepu, dan Meiriani. 2015. Pertumbuhan Setek Jambu Air Deli Hijau (*Syzygium samarangense* (Blume) Merr. & Perry) dengan Bahan Tanam dan Konsentrasi IBA (Indole Butyric Acid) Yang Berbeda. Jurnal Agroteknologi, 4 (1): 1872-1880.
- [11] Sudartini, T., Kurniati, F., & Lisnawati, A. N. 2020. Efektivitas air cucian beras dan air rendaman cangkang telur pada bibit anggrek dendrobium the effectiveness of rice-washed water and eggshell immersion water in dendrobium orchid seedlings. Jurnal agro, 7, 1.
- [12] Wardiah, Linda dan Rahmatan, 2014. Potensi Limbah Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan Pakchoy (*Brassica rapa* L.). Jurnal Biologi Edukasi Edisi 12 Vol. 6 No.1 Juni 2014, Hal 34-38.
- [13] Yanti, Y., Hamid, H., Santoso, P., 2019. Pemberdayaan masyarakat melalui pemanfaatan limbah organik pada budidaya bawang merah di Nagari GunuangRajo. Jurnal Hilirisasi IPTEKS, 2 (3.a). 149-158.