

Teknologi “3BIO” MoL Bonggol Pisang dalam Budidaya Sayuran Di Desa Kasang Kota Karang Muaro Jambi

“3BIO” Technology Banana Weevils LoM in Vegetable Cultivation in Kasang Kota Karang Village, Muaro Jambi

Budiyati Ichwan*, Zulkarnain, Eliyanti, Anis Tatik Maryani, dan Arzita

Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi, Jambi

*e-mail korespondensi: budiyati_ichwan@unja.ac.id

Riwayat Artikel:

Diterima: 10 Januari 2025

Revisi: 10 Maret 2025

Disetujui: 8 Mei 2025

Publikasi: 3 September 2025

Hak Cipta: ©2025 oleh penulis.

Keywords: agrochemical; environment; plant yield

Kata kunci: agrokimia, hasil tanaman, lingkungan

Abstract: The Binas Lestari Farmers Group is one of the farmer groups in Kasang Kota Karang Village, Muaro Jambi. Most of the residents in this village (approximately 50%) try to grow vegetables. The vegetables cultivated include red chilies, cucumbers, bitter melon, long beans, tomatoes, and green beans. In vegetable farming, the problems often encountered by farmers are suboptimal vegetable crop yields, increasing plant pest organisms (PPO), decreasing land fertility, and increasing use of agrochemicals such as fertilizers and pesticides. Based on this, the team discussed with farmers and found a solution, namely processing banana tubers widely available at their planting locations to become LoM (Local Microorganisms). This activity aims to increase farmers' knowledge and skills regarding the "3 BIO" technology of weevil MoL (biofertilizer; biostimulant; and biopesticide) and increase farmer income with the ability to develop banana tubers MoL on a commercial scale. The approach method used is participatory rural appraisal, which prioritizes the active participation of partners during the activity process. The results of the activity evaluation showed that there was an increase in the understanding and skills of partners/farmers by 92.86% regarding the technology applied. Partners are very enthusiastic and ready to develop technology for processing banana tubers into MoL for their vegetable farming business, to increase crop yields, increase income, and improve environmental health.

Abstrak: Kelompok Tani Binas Lestari merupakan salah satu kelompok tani yang terdapat di Desa Kasang Kota Karang, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi. Sebagian dari penduduk di desa ini (kurang lebih sekitar 50%) berusaha tani sayuran. Jenis sayuran yang diusahakan meliputi cabai merah, ketimun, pare, kacang panjang, tomat, dan buncis. Dalam berusahatani sayuran permasalahan yang sering ditemui oleh petani adalah hasil tanaman sayuran yang tidak optimal, Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang semakin meningkat, dan kesuburan lahan yang semakin menurun, serta semakin meningkatnya penggunaan bahan agrokimia seperti pupuk dan pestisida. Berdasarkan hal ini maka tim PPM berdiskusi dengan petani dan menemukan solusinya yaitu mengolah bonggol pisang yang cukup banyak tersedia di lokasi pertanaman mereka untuk dijadikan MOL (Mikro Organisme Lokal). Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani terhadap teknologi “3 BIO” MOL bonggol pisang (biofertilizer; biostimulan; dan biopestisida), dan peningkatan pendapatan petani dengan kemampuan yang dimiliki untuk mengembangkan MoL bonggol pisang dalam skala komersial. Metode pendekatan yang digunakan adalah

participatory rural appraisal, yang mengutamakan partisipasi aktif mitra selama proses kegiatan. Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman dan keterampilan mitra/petani sebesar 92,86% tentang teknologi yang diterapkan. Mitra sangat antusias dan siap mengembangkan teknologi pengolahan bonggol pisang menjadi MoL untuk usaha tani sayuran mereka, guna meningkatkan hasil tanaman, meningkatkan pendapatan dan meningkatkan kesehatan lingkungan.

1. PENDAHULUAN

Desa Kasang Kota Karang merupakan desa yang terdapat di Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi Provinsi Jambi, berjarak kurang lebih sekitar 30 km dari Kota Jambi. Sebagian besar masyarakat desa Kasang Kota Karang hidup dari bertani padi dan jagung, dan mengusahakan tanaman hortikultura sayuran seperti terong, kacang panjang, kacang buncis, kangkung, dan cabe, selain itu ada juga ubi kayu.

Berbagai kendala ditemui oleh kelompok tani Bina Lestari dalam berusaha tani sayuran selama ini, diantaranya pertumbuhan dan hasil tanaman yang tidak optimal, produksi yang rendah, dan adanya serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Untuk mengatasi kendala ini dan agar pertanian yang dilakukan dapat berlanjut petani kelompok tani Bina Lestari telah menggunakan berbagai bahan yang sifatnya organik seperti Pupuk Organik Cair dari limbah sayur dan buah (Batara et al., 2016), dan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* yang berasal dari akar bambu (Bahtia et al., 2016), yang mana pembuatan dan aplikasinya telah diperkenalkan dan disampaikan oleh tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PPM) Universitas Jambi pada tahun 2022 dan 2023, namun hasil yang diperoleh masih belum optimal. Sementara itu pengendalian OPT dengan menggunakan pestisida anorganik seperti yang selama ini dilakukan telah menimbulkan dampak yang merugikan bagi kegiatan usaha tani mereka, diantaranya menurunkan kesuburan tanah, berkurangnya

serangga musuh alami dan predator, sehingga menyebabkan semakin meningkatnya serangan OPT.

Upaya lain yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kesuburan dan kesehatan tanah, serta meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman adalah dengan memberikan pupuk hayati jenis lainnya ke dalam tanah, yang tidak hanya mampu meningkatkan ketersediaan hara tanah, tetapi juga mampu menghasilkan hormon tumbuh tanaman serta menghasilkan senyawa yang berperan sebagai pestisida alami. Salah satunya adalah memberikan Mikroorganisme Lokal (MoL) ke dalam tanah, di sekitar tanaman atau disemprotkan ke tanaman sebagai pupuk organik cair.

Salah satu bahan organik yang dapat digunakan sebagai bahan baku MoL adalah bonggol pisang. Potensi tanaman pisang sebagai bahan baku untuk pembuatan MoL di desa Kasang Kota Karang cukup besar. Hampir di setiap pekarangan rumah warga ditemukan tanaman pisang (Gambar 1). Bonggol pisang memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi dengan komposisi yaitu karbohidrat (66%), protein (4,35%), sumber pengurai bahan organik, dan zat pengatur tumbuh atau lebih sering dikenal dengan ZPT (Bendon et al., 2018). Penggunaan bonggol pisang sebagai bahan baku MoL didasarkan atas pertimbangan bahwa pada bonggol pisang ditemukan hormon pertumbuhan yaitu: giberelin dan sitokinin yang membantu mempercepat pembelahan sel tanaman. Selain itu, bonggol pisang juga mengandung mikroorganisme yang berguna bagi

tanaman di antaranya adalah Bakteri Pelarut Phospat, *Aspergillus*, dan *Azospirillum*. Bonggol pisang sering tidak dimanfaatkan, sehingga tidak memerlukan biaya tinggi dalam memperolehnya, selain itu MoL yang dihasilkan memiliki bau yang wangi. MoL bonggol pisang memiliki peranan dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman dan lebih toleran terhadap penyakit. Kadar asam fenolat yang tinggi membantu pengikatan ion-ion Al, Fe, dan Ca sehingga membantu meningkatkan ketersediaan P tanah (Dalungi et al., 2021; Darmawati et al., 2008;

Ichwan et al., 2024). Penggunaan pupuk organik cair dengan memanfaatkan jenis MoL dapat menjadi alternatif pemenuhan kebutuhan unsur hara dalam tanah, serta dapat menjadi solusi menuju pertanian ramah lingkungan dan bebas dari pupuk anorganik (Eliyanti et al., 2023). Penggunaan MoL sebagai biofertilizer, biostimulan, dan biopestisida atau dikenal dengan teknologi “3 BIO” diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi petani kelompok tani Bina Lestari.



Gambar 1. Potensi tanaman pisang sebagai bahan baku MoL di sekitar pekarangan warga (Sumber: dokumentasi pribadi)

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahim menunjukkan bahwa MoL bonggol pisang 75 ml per liter air memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan tanaman tomat (Eliyanti et al., 2022). Selanjutnya hasil penelitian Dalunggi et al. (2021) pada tanaman kubis menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi 400 mL⁻¹ air berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Pemberian pupuk organik cair bonggol pisang berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot kering tanaman. Dosis 400 mL⁻¹ memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman terung, jumlah daun, dan berat kering tanaman terung. Pemberian POC bonggol pisang dengan konsentrasi 200 mL⁻¹ mampu meningkatkan berat basah sawi sebesar 21,7 g (Pardede et al., 2022). Menurut hasil penelitian Bahtiar [16],

penggunaan kompos bonggol pisang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis. Selain itu unsur kalium pada kompos bonggol pisang ini mampu meningkatkan kandungan gula pada buah jagung manis. Konsentrasi POC bonggol pisang yang terbaik terdapat pada perlakuan konsentrasi 200 mL⁻¹. Pemanfaatan MOL juga mampu meningkatkan toleransi tanaman terhadap cekaman kekeringan (Lestari et al., 2014).

Permasalahan dalam pengolahan bonggol pisang menjadi MoL adalah: (1) kurangnya pengetahuan petani tentang jenis bahan organik, dan manfaatnya bagi pertumbuhan dan produksi tanaman; (2) kurangnya pengetahuan petani tentang potensi sumber daya alam yang dimiliki yang dapat dijadikan produk organik seperti MoL bonggol pisang; (3) belum dimilikinya

keterampilan dalam mengolah bonggol pisang menjadi MoL; (4) kurangnya pengetahuan petani mitra tentang upaya yang dapat dilakukan oleh kelompok tani agar mampu mengembangkan kelompok tani yang memiliki potensi untuk berkembang sebagai usahatani yang produktif, dan mandiri.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi mitra, maka tujuan dari pengabdian yang dilakukan oleh Tim PPM Fakultas Pertanian UNJA adalah meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan petani mengolah bonggol pisang menjadi MoL, dalam upaya meningkatkan hasil tanaman, dan mendapatkan tanaman yang sehat, serta dapat menjadi tambahan sumber penghasilan keluarga.

2. METODE

Kegiatan dilaksanakan selama 2 bulan, yaitu dari bulan September sampai dengan Oktober 2024. Rangkaian kegiatan adalah sebagai berikut: (a) pemberian materi dengan metode ceramah dan diskusi; (b) peragaan teknik pengolahan bonggol pisang menjadi MoL; (c) praktek pembuatan MoL bonggol pisang; (d) evaluasi kegiatan dan monitoring pelaksanaan kegiatan. Mitra dalam kegiatan pengabdian ini adalah Kelompok Tani Bina Lestari di Desa Kasang Kota Karang, Muaro Jambi. Metode yang digunakan dalam PPM ini adalah *Participatory Rural Appraisal* (PRA), yang memberdayakan masyarakat untuk bekerjasama secara aktif memperbaiki kondisi pertanian (Darmawati et al., 2008). Pengurus dan anggota kelompok yang terlibat dalam kegiatan PPM ini adalah sebanyak 21 orang. Evaluasi kegiatan program dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu tahap awal yaitu pendataan kondisi sumber daya alam dan sumber daya manusia serta permasalahan mitra. Tahap kedua yang dilakukan pada saat tahap

pelaksanaan, bertujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan, pemahaman, dan keaktifan peserta selama kegiatan berlangsung. Tahap ketiga atau tahap akhir, yang bertujuan untuk mengukur keberhasilan dari seluruh program pelatihan. Tahap ketiga dilakukan setelah praktek dan semua rangkaian kegiatan selesai. Evaluasi dilakukan berdasarkan lembar evaluasi yang berisikan beberapa pertanyaan. Indikator keberhasilan kegiatan bila pada akhir kegiatan lebih dari 80% peserta memahami teknologi yang diberikan. Data yang diperoleh merupakan data dari aktivitas tanya jawab dan diskusi spontan antara tim pelaksana dengan peserta atau kelompok tani yang berjumlah 21 orang. Data dihitung berdasarkan persentase (%) jumlah peserta yang tahu, paham atau mengerti dibagi dengan jumlah seluruh peserta.

Alat dan bahan yang diperlukan untuk pembuatan MoL adalah dekomposer berupa ember plastik bertutup berukuran 15 L, botol air mineral (1L), selang plastik, pengaduk kayu, timbangan, 10 kg bonggol pisang, 500 g gula merah, 10 L air cucian beras. Bonggol pisang dicacah sampai halus, dimasukkan ke dalam dekomposer bersama dengan gula merah yang sudah dipotong kecil-kecil dan dilarutkan terlebih dahulu dengan air cucian beras, kemudian sisa air cucian beras dimasukkan ke dalam dekomposer, campuran diaduk sampai rata dan dekomposer ditutup rapat. Agar gas yang keluar selama fermentasi tidak memenuhi dekomposer, dekomposernya dilubangi dan diberi selang untuk mengalirkan gas yang ke luar tersebut, yang kemudian ditampung di dalam botol air mineral (Gambar 2). Campuran bahan-bahan di atas dibiarkan selama 2 minggu. Keberhasilan MoL yang dibuat ditandai dengan terjadi perubahan warna, menimbulkan bau seperti tape, dan ukuran dan bentuk bahan berubah dari morfologi aslinya.



Gambar 2. Rangkaian alat pembuatan MOL Bonggol Pisang (BOPI)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Kegiatan PPM yang dilakukan di Kelompok Tani Bina Lestari diikuti oleh 21 orang, yang terdiri dari Ketua Kelompok, Sekretaris dan anggota. Sebelum kegiatan penyampaian materi dilakukan, tim PPM melakukan inisiasi awal dengan berdiskusi dengan Ketua Kelompok tentang tempat pelaksanaan kegiatan, persiapan bahan dan alat, serta mengunjungi pertanaman anggota kelompok yang nantinya akan diaplikasikan MoL pada pertanaman sayuran mereka.

Kegiatan selanjutnya adalah penyampaian materi dan pelatihan pembuatan MOL Bonggol Pisang. Sebelum dilakukan penyampaian materi, peserta yang hadir dibekali dengan *fotocopy* materi untuk dijadikan pedoman pada saat pelatihan nanti. Selama penyampaian materi terjadi diskusi dan tanya jawab yang cukup baik antara pemberi materi dan peserta. Peserta ingin lebih memahami tujuan dilakukannya pelatihan pembuatan MoL Bonggol Pisang, dan keuntungan atau manfaat yang diperoleh bila mereka nantinya dapat membuat sendiri MoL bonggol pisang dari tanaman pisang yang terdapat cukup banyak di pekarangan mereka (Gambar 3).



Gambar 3. Penyampaian materi PPM dan diskusi, sebagai panduan persiapan dan pelaksanaan PPM

Kegiatan selanjutnya adalah mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk pembuatan MoL bonggol pisang. Peserta sangat antusias dan bersemangat menyusun alat berupa dekomposer, bonggol pisang serta bahan lainnya. Selanjutnya anggota kelompok tani mencacah bonggol pisang menjadi potongan-potongan yang lebih kecil dengan tujuan mempercepat proses

dekomposisinya, serta menimbang bahan-bahan lainnya sesuai dengan yang dibutuhkan (Gambar 4). Metode pendekatan Participatory Rural Appraisal (PRA) dalam pelaksanaan program pengabdian ini memberikan ruang kepada mitra atau kelompok tani untuk berinteraksi aktif dengan tim pelaksana (fasilitator).



(a)



(b)

Gambar 4. Bonggol pisang (a), dan pencacahan bonggol pisang menjadi potongan-potongan yang lebih kecil (b).

Setelah semua alat dan bahan yang dibutuhkan lengkap, maka bahan-bahan tersebut dimasukkan ke dalam dekomposer, kemudian diberi air cucian beras, dan diaduk sampai merata. Sebelum ditutup, dekomposer

dilengkapi dengan kayu pengaduk serta selang yang telah dihubungkan dengan botol air mineral. Selanjutnya dekomposer ditutup rapat dan diberi lakban atau plester, dan dibiarkan selama 2 minggu (Gambar 5).



(a)



(b)



(c)

Gambar 5. Tahap akhir pembuatan MoL bonggol pisang: bonggol pisang, gula merah dan air cucian beras yang telah tercampur di dalam dekomposer (a); dekomposer yang telah dilengkapi dengan selang yang terhubung dengan botol air mineral (b); dekomposer yang telah diberi pengaduk kayu, dan ditutup rapat (c).

Berdasarkan data yang diperoleh dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan

pengetahuan dan pemahaman peserta tentang materi yang diberikan, dari 54,76% menjadi 92,86%. Menurut Darmawati et al., (2008)

indikator keberhasilan dari program pelatihan adalah jika persentase evaluasi jumlah peserta yang menjadi tahu dan paham serta mampu menerapkan teknologi yang diberikan pada tahap akhir kegiatan menunjukkan hasil sama dengan atau lebih dari 80%. Oleh sebab itu dapat dikatakan bahwa program pengabdian yang telah dilakukan oleh tim pelaksana pengabdian Fakultas Pertanian Unja sesuai dengan rencana dan tujuan kegiatan. Hampir semua mitra (lebih dari 92,86%) dapat memahami dengan baik tentang teknik pengolahan bonggol pisang untuk dijadikan MoL. Dengan metode pendekatan *Participatory Rural Appraisal* (PRA) peserta menjadi aktif dan antusias dalam bertanya dan berdiskusi, sehingga menjadi lebih mudah bagi tim pelaksana dalam menjelaskan materi, dan peserta pun menjadi mampu menuangkan ide atau kreasi inovasi yang mereka inginkan dalam pengembangan pengolahan bonggol pisang menjadi MoL.

4. KESIMPULAN

Hasil pengabdian menunjukkan bahwa mitra siap mengembangkan pengetahuan dan ketrampilan tentang pengolahan bonggol pisang menjadi MoL, dan membagikan pengetahuan dan ketrampilan tersebut ke kelompok tani lainnya yang ada di desa Kasang Kota Karang. MoL bonggol pisang yang dihasilkan akan digunakan kelompok tani dalam budidaya sayuran yang dilakukan. Mitra juga tampak antusias untuk mengembangkan teknologi "3BIO" MoL bonggol pisang dari skala kecil (rumah tangga) menjadi skala besar (industri), sehingga mampu meningkatkan pendapatan finansial kelompok tani/mitra.

Kegiatan seperti ini perlu dilanjutkan dalam bentuk pengolahan bonggol pisang atau limbah organik lainnya yang terstandar nasional sehingga dapat dikomersialkan. Untuk itu peran

fasilitator sangat dibutuhkan tidak hanya dalam bentuk teknologi, namun juga dalam bentuk pengemasan produk, sosialisasi dan penjualan produk.n.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada Rektor Universitas Jambi yang telah mendanai PPM ini melalui DIPA-PNBP Fakultas Pertanian, Skema Terapan IPTEK Pertanian, Jambi 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Batara, L.N., Anas, I., Santosa, D.A. & Lestari, Y. (2016). Aplikasi mikroorganisme lokal (MoL) diperkaya mikroba berguna pada budidaya padi System of Rice Intensification (SRI) organik. *Jurnal Tanah dan Iklim* 40(1): 71-77.
- Bahtia, S.A., Muayad,A., Ulfaningtias, L., Anggara,J., Priscilla, C., & Miswar. (2016). Pemfaatan kompos bonggol Pisang (*Musa acumniata*) untuk meningkatkan pertumbuhan dan kandungan gula tanaman jagung manis (*Zea mays L. Saccharata*). *Agritop* 14(1):18-22
- Bendon, G.R., & Haryati, B. Z. (2018). Pengaruh pemberian pupuk organik cair bonggol pisang terhadap pertumbuhan tanaman terung (*Solanum melongena L*). *Jurnal Ilmiah Agrosaint* 9(2): 77-81
- Dalunggi, J.E., Yatim, H., & Sataral, M. (2021). Pengaruh pemberian MoL bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian (JIMFP)* 1(2): 59-63
- Darmawati, Nieldalina, & Moehar, D. (2008). PRA (*Participatory Rural Appraisal*): pendekatan efektif mendukung penerapan penyuluhan partisipatif dalam upaya

- percepatan pembangunan pertanian. Jakarta. Bumi Aksara
- Ichwan, B., Zulkarnain, Adriani, Eliyanti, & Irianto. (2024). Teknologi pengolahan limbah sayur dan buah menjadi pupuk organik cair dan biopestisida di Desa Kasang Kota Karang. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat* 7(2): 49-54
- Eliyanti, Zulkarnain, Ichwan, B., Maryani, A.T., & Marwan, H. (2023). Teknologi PGPR dalam mendukung pertanian ramah lingkungan di desa Kasang Kota Karang, Kec. Kumpeh Ulu, Kab. Muaro Jambi. Laporan PPM. Universitas Jambi.
- Eliyanti, E., Zulkarnain, Z., Ichwan, B., Novita, T., & Sihotang, J. (2022). *Improving drought tolerance in chili pepper by the application of local microorganism*. *JLSO* 11(1):104-111.
- Kiik, K., Kefi, A., & Rusae, A. (2023). Pengaruh bahan mikroorganisme Lokal (MoL) dan frekuensi pemberiannya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. *Bul. Agrohorti* 11(2): 266-276.
- Lestari, D., Nurbaiti, N., Khoiri, A. M. (2014). Pemberian mikroorganisme lokal (MOL) bonggol pisang pada pengomposan jerami padi yang diaplikasikan untuk tanaman padi sawah (*Oryza Sativa* L.) Varietas Pb-42 dengan metode SRI. *Jom Faperta Unri* 1 (2):1-10
- Mustafa, A.R., & Ramlan, W. (2023). Pengaruh MoL bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Babasal Agromu Journal* 1(1):1-9.
- Ole, M. B., Jati, W. N. & Sidharta., B. B N. (2013). Penggunaan Mikroorganisme bonggol pisang (*Musa paradisiaca*) sebagai decomposer sampah organik. <https://e-journal.uajy.ac.id/3964/> (diunduh 14 maret 2024)
- Pardede, N., Rizali, A., & Sari, N. (2022). Respon pertumbuhan dan hasil sawi menggunakan pupuk organik cair (PO C) bonggol pisang di tanah Ultisol. *Jurnal Agroqua* 20 (2): 470-478
- Rusnaini, R. & Ackbar, S. A. (2022). Pengaruh pemberian mikro organisme lokal (MoL) bonggol pisang terhadap pertumbuhan stum mata tidur karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) klon IRR 12 di polybag. *Jurnal Planta* 49 (1): 12-23.