

**PELATIHAN PEMBUATAN MIKRO ORGANISME LOKAL BONGGOL PISANG  
UNTUK PERTANIAN BERLANJUT DI KELURAHAN GADINGKASRI  
KECAMATAN KLOJEN KOTA MALANG*****Training on Making Local Microorganism of Banana Buds for Sustainable Agriculture  
in Gadingkasri Village Klojen District Malang City***

Edyson Indawan<sup>1\*</sup>  
I Made Indra Agastya'  
Reza Prokoso Dwi Julianto'  
Kgs. Ahmadi'  
Poppy Indri Hastuti'

<sup>1</sup>Universitas Tribhuwana Tunggaladewi,  
Malang

\*emai: [mankedlht@yahoo.com](mailto:mankedlht@yahoo.com)

**Abstrak**

Allah SWT menciptakan manusia sebagai khalifah atau pengelola bumi, oleh karena itu manusia telah dibekali lingkungan yang dibutuhkan yaitu tanah dan air, namun manusia sering memandang dirinya tidak sebagai pengelola tetapi pengusaha di bumi, akibatnya manusia lupa akan kaedah-kaedah pengelolaan yang benar sehingga menimbulkan berbagai kerusakan dan petaka. Apakah alam bergantung pada manusia atau manusia yang bergantung alam ?. Secara fisik alam tidak butuh penanganan langsung dari manusia, tetapi secara Oktafisik alam dipengaruhi oleh tindakan manusia. Secara fisik manusia bergantung pada alam, tetapi secara Metafisik manusia bergantung pada alam, tetapi kepada pencipta alam semesta. Mikro Organisme Lokal (MOL) adalah kumpulan mikroorganisme yang bisa diperbanyak dan berfungsi sebagai starter. Larutan hasil fermentasi berbahan dasar dari berbagai sumber daya yang tersedia, mengandung unsur hara mikro dan makro, mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik dari bonggol pisang dan sisa tanaman sebagai perangsang pertumbuhan, dan sebagai agen pengendali hama dan penyakit tanaman, sehingga berfungsi sebagai dekomposer, pupuk hayati dan pestisida organik. Bioaktif yang diproduksi dengan bantuan mikrobia unggul yang tetap bertahan di dalam bahan dan berperan sebagai agensia hayati dalam pertanian berkelanjutan di kelurahan Gadingkasri kecamatan Klojen kota Malang.

**Kata Kunci:**

Agensia hayati  
Bonggol pisang  
Mikro organisme lokal  
Pertanian berkelanjutan

**Keywords:**

Biological agency  
Banana weevils  
Local microorganisms  
Sustainable agricultures

**Abstract**

Allah SWT created man as the caliph or manager of the earth, therefore man has been provided with the necessary environment that is land and water, but man often sees himself not as a manager but an entrepreneur on earth, as a result of which man forgets the correct methods of management so as to inflict various damages and plots. Does nature depend on humans or humans who depend on nature?. Physically nature does not need direct handling of humans, but octaphysically nature is influenced by human actions. Physically humans depend on nature, but metaphysically humans depend not on nature, but on the creator of the universe. Local microorganisms are a collection of microorganisms that can be multiplied and serve as a starter. Fermentation solution is based on various local available resources, contains micro and macro nutrients, contains bacteria that have the potential to be an overhaul of organic matter from banana weevils and plant remains as, growth stimulant, and as a controlling agent of pests and plant diseases, thus serving as a decomposer, biofertilizer and organic pesticide. Bioactive was produced with the help of superior microbeings that remain in the material and act as a biological agency in sustainable agriculture in Gadingkasri Village Klojen District Malang City.



© year The Authors. Published by **Penerbit Forind**. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). Link: <https://jurnal.forindpress.com/index.php/jamas>

Submitte: 28-02-2024

Accepted: 17-05-2024

Published: 03-06-2024

**PENDAHULUAN**

Mengelola SDA secara bijaksana dalam pembangunan berkelanjutan, bahwa arah pembangunan jangka panjang dilaksanakan dalam rangka pembangunan manusia

Indonesia seutuhnya dan pembangunan seluruh masyarakat, ini berarti pembangunan itu adalah: mengejar kemajuan lahiriah: pangan, sandang, perumahan, kesehatan dan sebagainya. Pengelolaan secara rasional untuk mengejar kepuasan batiniah:

pendidikan, rasa aman, bebas mengeluarkan pendapat yang bertanggung jawab, rasa keadilan dan sebagainya. Manusia sebagai bagian dari lingkungan hidup dan manusia juga merupakan pengelola lingkungan hidup, terdapat hubungan timbal balik antara manusia dan lingkungannya, menyadari akan hal itu maka sifat, ciri, dan karakter manusia Indonesia yang kita cita-citakan adalah yang tidak merusak lingkungan, bahkan sebaliknya meningkatkan lingkungan hidup sebagai manifestasi dari keinginan mencapai kualitas hidup yang lebih berketuhanan dan manusiawi. Diaplikasikannya MOL (Mikro Organisme Lokal) dalam rangka

Pemecahan masahan dengan mengkombinasikan segala komponen berbahan organik secara tepat guna dan terpadu menuju "Zero Waste" yang bersifat ramah lingkungan.

Secara administratif, Kelurahan Gadingkasri kecamatan Klojen dikelilingi oleh kelurahan lainnya yang ada di Kota Malang. Di sebelah utara, berbatasan langsung dengan Kelurahan Sumbersari, Kecamatan Lowokwaru. Sedangkan di sebelah timur, berbatasan langsung dengan Kelurahan Oro oro Dowo. Sementara di sebelah selatan berbatasan dengan Kelurahan Bareng. Di sebelah barat, berbatasan dengan Kelurahan Karang Besuki, Kecamatan Sukun. Klojen adalah sebuah kecamatan di Kota Malang. Kecamatan ini di sebelah utara berbatasan dengan kecamatan Lowokwaru dan Blimbing, timur dengan kecamatan Kedungkandang, selatan dengan kecamatan Sukun dan barat dengan kecamatan Sukun dan Lowokwaru. Kota Malang terletak di 7.06°-8.02° LS dan 112.06°-112.07° BT. Menurut Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 66 Tahun 2011, memiliki luas sebesar 145.28 km<sup>2</sup>, dibatasi oleh Kali Sesudut, Kali Lintah, dan Kali Metro di sisi barat; Sungai Brantas, Kali Amprong, Kali Sari, saluran irigasi sekunder dan tersier, dan kali tadah hujan di sisi timur; Kali Sari di sisi selatan. Topografi Kota Malang dilalui oleh sebuah sungai besar yaitu Sungai Brantas yang merupakan sungai terpanjang kedua di Pulau Jawa.

Terletak di ketinggian 440-667 m dpl yang dikelilingi oleh pegunungan, di sebelah utara terdapat Gunung Arjuno; di sebelah timur terdapat Gunung Semeru; di sebelah barat terdapat Gunung Panderman; Gunung Kawi; dan Gunung Kelud. Jenis tanah ada 4 macam, antara lain aluvial kelabu kehitaman dengan luas 6.930.267 ha, mediteran coklat dengan luas 1.225.160 ha, asosiasi latosol coklat kemerahan atau keabu-abuan dengan luas 1.942.160 ha, dan sosiasi andosol coklat dan humus kelabu dengan luas 1.765.160 ha. Beriklim muson tropis (Pengelompokan iklim Köppen: Am) sehingga memiliki dua musim, yaitu penghujan dan kemarau. Biasanya, Kota Malang mengalami kedinginan saat musim kemarau, hal ini dikarenakan posisi matahari berada di belahan bumi bagian utara sehingga radiasi matahari di belahan bumi bagian selatan menjadi kurang. Suhu 19-20°C dan suhu terendah biasanya mencapai 14°C. Curah hujan yang relatif tinggi terjadi pada bulan Februari, November, Desember dan pada bulan Juni dan September relatif rendah. Kecepatan angin maksimum terjadi di bulan Mei, Juli, September.

Mengurangi pencemaran, memperbaiki struktur dan tekstur tanah, terhadap sifat: kimia, fisik dan biologi, daya ikat air tanah, memperbaiki aerase dan drainase dalam tanah, memperbaiki daya ikat tanah berpasir, menambah hara bagi microba tanah, tanaman mengurangi aktifitas microba yang merugikan tanaman, menyediakan hormon dan vitamin, meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil panen. MOL adalah cairan hasil fermentasi yang

berbahan dasar dari berbagai sumber daya dari bahan-bahan alami yang tersedia di sekeliling kita. Larutan MOL mengandung unsur hara mikro dan makro dan mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik dalam tanah, perangsang pada tanaman, dan sebagai agens pengendali hama dan penyakit tanaman, digunakan untuk membantu pertumbuhan tanaman secara vegetatif dan generatif.

Rumusan Masalah: Apakah memanfaatkan Bonggol pisang dengan MOL pada tanaman organik dan lahan di Kelurahan Gadingkasri Kecamatan Klojen akan mampu akan memberikan sumbangan hara pada tanah dan berlanjut dapat menekan ketergantungan jumlah masukan pupuk anorganik yang mahal harganya dan tidak bersahabat dengan alam lingkungan. Tujuan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan Demplot dan Peragaan dilaksanakan di Kelurahan Gadingkasri Kecamatan Klojen Kota Malang. Kegiatan PPM dilaksanakan pada semester GENAP 2023/2024. Pendampingan terhadap tanaman organik dengan penerapan MOL sehubungan dengan pendidikan ekologi lingkungan di lapang sebagai sumber hara bagi tanaman dalam pertanian berkelanjutan dan lestari secara berkesinambungan. Kontribusi dari kegiatan ini secara tegas dan jelas menambah wawasan ilmu pengetahuan dan teknologi dan penerapannya sekaligus gambaran yang dapat dijadikan bekal berharga dimasa datang bagi masyarakat di Kelurahan Gadingkasri Kecamatan Klojen, Kota Malang yang dibentuk pada tahun 1980 dengan dasar hukum Perda Kota Malang No. 8 Tahun 1980, terdiri dari 6 RW dan 50 RT dengan penduduknya berjumlah 14.175 orang yang terdiri dari 2.975 KK.

## METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilakukan dengan tahapan berikut ini:

### a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan ini dilaksanakan tim pengabdian dan masyarakat peserta kegiatan dengan mempersiapkan bahan-bahan dan peralatan yang diperlukan. Bahan dan peralatan pokok yang diperlukan seperti:

- Bonggol pisang
- Air beras
- Gula merah
- Dekomposer
- Pisau
- Drum kedap udara

### b. Tahap Pelaksanaan

Tahap selanjutnya adalah penyampaian materi sebagai modal pengetahuan peserta kegiatan. Setelah penyampaian materi, tim dan peserta kegiatan mempraktekkan pembuatan mikro organisme lokal dengan tahapan alur berikut:

- Bonggol pisang dipotong dan diiris menjadi bagian sangat kecil, selanjutnya ditumbuk dan dihaluskan.
- Sisihkan bahan tumbukan tersebut ke dalam wadah, berupa drum dan kedap udara
- Campurkan air beras sebanyak 2 l, dan gula merah seberat 2 ons.
- Diaduk secara merata.
- Tambahkan dekomposer sebagai starter dari hasil isolasi Bonggol pisang.
- Ditutup dan difermentasi selama 15 hari.
- Larutan MOL yang terbentuk dapat langsung diterapkan di lapang disemprotkan pada tanaman sebagai pupuk organik cair, diencerkan dengan perbandingan 1:15 atau sebagai campuran dalam pembuatan kompos dengan perbandingan 1:5.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Bonggol Pisang

Bonggol pisang merupakan pangkal batang yang memiliki bentuk bulat dan besar. Bonggol pisang memiliki dua bagian yaitu pada bagian batang asli disebut bonggol dan ada bagian batang semu atau palsu. Bagian bonggol terletak pada bagian permukaan tanah dan memiliki beberapa mata yang tersusun dari lapisan pelepah yang saling menutupi. Kandungan dalam bonggol pisang ditunjukkan pada Tabel I dibawah ini.

Tabel 1. Kandungan gizi Bonggol pisang

No.	Kandungan gizi	Bonggol basah	Bonggol kering
1.	Kalori (kal)	43	425
2.	Protein (g)	0.36	3.45
3.	Lemak (g)	0	0
4.	Karbohidrat (g)	11.60	66.20
5.	Calsium (mg)	15	60
6.	Fosfor (mg)	60	150
7.	Zat besi (mg)	0.50	2
8.	Vitamin A (SJ)	0	0
9.	Vitamin B1 (mg)	0.01	0.04
10.	Vitamin C (mg)	12	4
11.	Air	86	20
12.	Bagian yang dikonsumsi (%)	100	100

Sumber : Maudi. 2008.

Solusi yang ditawarkan dengan membuat bahan MOL asal bonggol pisang dari lapang (Gambar 2). Tahapan dan cara membuatnya sangat mudah dan murah. Menyiapkan dahulu Bonggol pisang, air beras, dan gula merah. Cara membuat sebagai berikut. Langkah awal pembuatan dengan memotong Bonggol pisang menjadi kecil (Gambar 4). Irisan menjadi bagian sangat kecil, selanjutnya ditumbuk dan dihaluskan. Kemudian sisihkan bahan tumbukan tersebut ke dalam wadah, berupa drum supaya kapasitas muat lebih banyak dan kedap udara. Pemanfaatan MOL digunakan sebagai sumber hara untuk tanaman atau menjadi bahan dekomposer yang sangat baik dan efektif. Selanjutnya iris halus gula merah sekitar 2 ons, masukkan irisan gula merah ke dalam air cucian beras. Aduk supaya tercampur rata. Air cucian beras yang dibutuhkan sekitar 2 l. Larutan dicampurkan air gula dan air cucian beras ke dalam wadah berisi tumbukkan bonggol. Tutup semua bahan dan dimasukkan kedalam drum atau jerigen dengan menggunakan penutup plastik. Beri sedikit udara dengan menghubungkan botol bekas air minum kemasan yang sudah diberi air dengan selang plastik. Diamkan semua bahan difermentasi selama 15 hari (Gambar 1).



Gambar 1. Fermentator, Bonggol Pisang, Aktifator, Campuran dan Larutan bahan.

Menurut Julianto et al. (200) bahwa serangkaian proses fermentasi, dengan memanfaatkan bioteknologi yang telah dan mampu mendekomposisikan limbah organik. MOL dari bonggol ini mengandung mikroorganisme seperti: bacillus, azotobacter, azospirillum, aerpmonas, mikroba phospat, dan mikroba selulotik yang sangat dibutuhkan oleh tanaman dan tanah. Hasil penelitian Suhastyo et al. (2013) menunjukkan MOL bonggol pisang memiliki rata-rata nilai pH terendah (4.2-4.5) dan nilai EC tertinggi (10.44-12.82 mikro detik/cm) selama proses fermentasi.

Larutan MOL mengandung hara mikro, makro dan bakteri yang berpotensi sebagai dekomposer, perangsang tumbuh, agens pengendali hama dan penyakit. Hasil Analisa kandungan hara pada MOL Bonggol pisang seperti tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan hara MOL Bonggol pisang

No.	Hara	Nilai	Satuan
1.	NO <sub>3</sub>	3087	Ppm
2.	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1120	Ppm
3.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	439	Ppm
4.	K <sub>2</sub> O	574	Ppm
5.	Ca	700	Ppm
6.	Mg	800	Ppm
7.	Cu	6.8	Ppm
8.	Zn	65.2	Ppm
9.	Mn	98.3	Ppm
10.	Fe	0.09	Ppm
11.	C-org	1.06	%
12.	C/N	2.2	

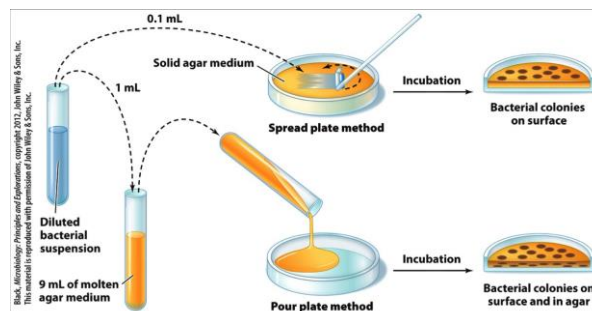
Sumber : Suhastyo et al. 2011.

### Pembuatan dan Pengayaan Bahan

Bakteri non-simbiotik. Bakteri Fotosintetik. Bakteri bebas yang dapat mensintesis: nitrogen, gula, substansi bioaktif. Hasil metabolisme dapat diserap langsung oleh tanaman dan tersedia sebagai substrat untuk perkembangan mikroorganisme yang menguntungkan (Mycoriza sp, Rhizobium sp, Bakteri pelarut fosfat). Bakteri *Lactobacillus* sp (Bakteri asam laktat). Memproduksi asam laktat sebagai hasil penguraian gula dan karbohidrat lainnya yang bekerjasama dengan bakteri fotosintesis dan yeast. Asam laktat merupakan bahan sterilisasi kuat dan dapat menekan mikroorganisme berbahaya dan dapat mengurai bahan organik dengan cepat. *Streptomyces* sp. Mengeluarkan enzim Streptomycin, bersifat racun terhadap hama penyakit tumbuhan yang merugikan. Yeast=Khamir= *Schizosaccharomycetes octoporus* Lindner. Substansi bioaktif yang dihasilkan ragi, berguna untuk pertumbuhan sel dan biakan mikroorganisme yang menguntungkan. *Actinomycetes*. Organisme peralihan antara bakteri dan jamur yang mengambil asam amino dan zat serupa yang diproduksi bakteri fotosintetis dan mengubah menjadi antibiotik untuk mengendalikan patogen, menekan jamur dan bakteri berbahaya dengan cara menghancurkan Khitin: yaitu zat esensial untuk pertumbuhan. Isolasi Bakteri. Isolasi dengan mengambil mikroorganisme (Gambar 3) yang terdapat di alam dan menumbuhkannya dalam suatu medium buatan. Prinsip dari isolasi mikroba adalah memisahkan satu jenis mikroba dengan mikroba lainnya yang berasal dari campuran bermacam-macam mikroba.



Gambar 2. Bonggol Pisang di Lapangan



Gambar 3. Isolasi Bakteri MOL Bonggol Pisang

### Tipe Interaksi Mikroba

Netralisme, terjadi bila populasi tidak mempunyai kesempatan berinteraksi. Populasi dengan kepadatan rendah pada tahap resting cell. Kondisi ini mikroorganisme akan co-exist tanpa memperebutkan sumber yang sama dalam habitat (siklus Carbon, siklus Nitrogen dan siklus Sulfur).

Mutualisme, hubungan antar mikroorganisme yang bekerjasama dalam proses metabolisme. Satu jenis mikroorganisme menyediakan nutrisi, begitu sebaliknya. *Streptococcus faecalis* Andrewes & Horder., dan *Lactobacillus arabinosis* Beijerinck., biasanya tidak dapat tumbuh pada medium tanpa glukosa. *S. faecalis* membutuhkan asam folat yang dihasilkan oleh *L. arabinosus* sebaliknya *L. arabinosus* membutuhkan fenilalanin yang dihasilkan oleh *S. faecalis*. Ketika kedua biakan mikroorganisme ditumbuhkan dalam medium yang sama, untuk mendapatkan nutrisi. Bakteri *Escherichia coli* Migula., dan *Proteus vulgaris* Hauser., dimana *E. coli* menghidrolisis laktosa bagi *Proteus vulgaris* Hauser., sementara *P. vulgaris* menguraikan urea yang melepaskan sumber Nitrogen bagi pertumbuhan *E.coli*.

Sinergisme, terjadi antara dua populasi dimana populasi satu tidak dapat mensintesa bahan tertentu tanpa bantuan populasi lain. Asosiasi melibatkan dua atau lebih dalam keperluan nutrisi, disebut Sintropisme. *Streptococcus foecalis* Andrewes dan Horder. Schleifer dan Kilpper-Bälz., dan *Coli* dalam memproduksi arginin menjadi putresin.

Komensalisme, berhubungan dalam proses, satu jenis mikroorganisme memberikan kondisi yang cocok untuk pertumbuhan mikroorganisme lain. Mikroorganisme anaerob obligat yang berlimpah dan tumbuh optimal. Bakteri asam asetat dan khamir terjadi hubungan komensalisme selama proses fermentasi asam asetat, dimana sel khamir menyediakan substrat alkohol bagi pertumbuhan bakteri asam asetat.

Antagonisme, spesies satu menghasilkan suatu senyawa kimia yang dapat meracuni spesies lain menyebabkan pertumbuhan terganggu. Senyawa kimia dihasilkan berupa sekret (*Streptococcus lactis* Lister. Schleifer et al. dengan *Bacillus subtilis* Ennenberg. Cohn. Pertumbuhan *subtilis* akan terhambat karena asam laktat yang dihasilkan *S. lactis*. Interaksi antagonisme disebut antibiosis. Bentuk lain dari interaksi antagonisme berupa kompetisi, parasitisme, amensalisme dan predasi.

Parasitisme, terjadi antara dua populasi, satu diuntungkan dan populasi lain dirugikan (host/inang). Hubungan antara virus (Bakteriofage) dengan bakteri. Suatu hubungan yang hanya menguntungkan virus saja. Virus tidak dapat hidup di luar bakteri atau sel hidup lainnya. Sebaliknya, bakteri atau sel lainnya yang menjadi hospes akan mati karenanya.

### **Kearifan Lingkungan MOL**

Dijelaskan Purwasmita (2009), bahwa bahan utama larutan MOL terdiri dari tiga jenis komponen, antara lain a). Karbohidrat: air cucian beras, nasi bekas, singkong, kentang dan gandum. b). Glukosa: cairan gula merah, cairan gula pasir, air kelapa atau nira, c). Sumber bakteri: keong mas, buah-buahan misalnya tomat, pepaya, dan kotoran hewan. Peran MOL selain sebagai penyuplai nutrisi juga berperan sebagai komponen bioreaktor yang bertugas menjaga proses tumbuh tanaman secara optimal (Pirngadi, 2009). MOL bonggol pisang mengandung hormon yang berfungsi sebagai zat perangsang tumbuhan untuk memacu perkembangan sel-sel tanaman, seperti: Giberelin, Sitokinin dan Auksin, juga mengandung beberapa mikroorganisme seperti

*Rhizobium* sp Frank., *Azospirillum* sp Tarrand et al., *Azotobacter* sp Beijerinck, *Pseudomonas* sp Migula., *Bacillus* sp Cohn. dan bakteri pelarut fosfat. Bakteri *Rhizobium* bermanfaat bagi tanaman setelah bersimbiosis dengan akar tanaman dari keluarga Leguminosae yang membentuk nodul akar. Bakteri *Rhizobium*. *Azospirillum* adalah bakteri yang hidup di daerah perakaran tanaman. Bakteri ini berkembang biak terutama pada daerah perpanjangan akar dan pangkal bulu akar.. *Azotobacter* spp. dapat mengikat N<sub>2</sub> dari udara secara bebas. Koloni *Azotobacter* berkembang cukup cepa. Secara visual *Azotobacter* dapat dikenal dengan ciri-ciri: koloni kecil dan banyak, mengkilap, biasanya mempunyai permukaan yang datar dengan sedikit cekung di bagian tengah, seperti susu dan kelihatan bening. Bentuk koloni bakteri *Bacillus* sp umumnya berupa circular, elevasi berupa effuse, tepi koloni berupa lobate, warna putih kekuningan, dan kenampakan permukaan koloni agak kasar. Bakteri tersebut terlibat dalam penambatan N<sub>2</sub> dan penyedia unsur hara untuk tanaman disekitar perakaran. *Azotobacter*, *Azospirillum* dan Mikroba Pelarut Fosfat merupakan mikroba yang menguntungkan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman (Anonim, 1994). Dijelaskan Isroi (2007) bahwa prinsip bakteri decomposer adalah mengubah limbah organik menjadi pupuk organik melalui aktifitas biologis decomposer pada kondisi yang terkontrol sehingga proses penguraian dapat dilakukan dengan sempurna dan menghasilkan nutrisi serta senyawa organik yang dibutuhkan bagi tanaman. Penambahan MOL dapat mempercepat proses pengomposan. Agen bio-kontrol mikroba dapat mengendalikan hama tanaman seperti: *Bacillus thuringiensis* Berliner, *Bauveria bassiana* (Bals.-Criv) Vuill., *Paecilomyces fumosoroseus* Wize., dan *Metharizium anisopliae* (Metchnikoff) Sorokin. Mikroba yang dapat mengendalikan penyakit tanaman misalnya: *Trichoderma* sp Pers.. *Gonoderma* sp (Curtis) P. Karst, atau *Phytophthora* sp de Bary.

Mikrobia pengurai terletak pada bonggol pisang bagian luar maupun bagian dalam. Jenis mikrobia yang telah teridentifikasi pada MOL bonggol pisang antara lain *Bacillus* sp., *Aeromonas* sp., dan *Aspergillus niger* Van Teighem. Mikrobia inilah yang biasa mendekomposisi bahan organik.



Gambar 4. Pemetongan Bonggol Pisang

#### **Dampak dan Manfaat Kegiatan**

Kegiatan pengabdian pada masyarakat kelurahan Gadingkasri dilaksanakan dan diawali dengan persiapan bahan dan alat. Bonggol pisang dipotong kecil-kecil dan dapat juga dihaluskan (Gambar 4), diharapkan dapat mengubah kebiasaan warga yang menggunakan bahan-bahan kimia untuk beralih ke bahan alami bonggol pisang dan sisa tanaman dengan memanfaatkan MOL yang ramah lingkungan sehingga kegiatan pertanian dapat dilaksanakan secara berlanjut serta menghasilkan komoditas pertanian yang lebih sehat melalui pertanian organik, selain itu melalui kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan terkait tentang pembuatan dan pengaplikasian MOL bonggol pisang sebagai pupuk tanaman sesuai standar yang tepat. Meningkatnya pengetahuan dan keterampilan dapat meningkatkan taraf hidup dan perekonomian dikarenakan harga komoditas-komoditas pertanian organik lebih tinggi serta biaya operasional lebih rendah.

#### **RENCANA TINDAK LANJUT**

Kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan ini dipandang perlu rencana tindak lanjut berupa rekomendasi berupa pematinan produk MOL untuk masyarakat luas sesuai standar perlu dilakukan untuk mencapai target pengabdian dan memuat langkah-langkah agar yang telah dilakukan mencapai target dengan maksimal. Hal ini sangat penting mengingat MOL merupakan kumpulan mikroorganisme yang bisa diperbanyak dan berfungsi sebagai starter, berpotensi besar sebagai perombak bahan organik dari bonggol pisang.

#### **KESIMPULAN**

Limbah organik berupa Bonggol pisang telah mampu didekomposisikan dengan memanfaatkan MOL dalam proses fermentasi hasil bioteknologi. Teknologi ini diaplikasikan dalam rangka untuk memecahkan permasalahan seperti tersebut di atas dengan mengkombinasikan segala komponen berbau organik secara tepat guna dan terpadu. Perannya mencegah penguapan air tanah pada musim kemarau, terhindar adanya keretakan tanah, mencegah erosi, mengurangi perbedaan suhu tanah dan menambah bahan organik. Mengurangi hilangnya hara, tanah, meningkatkan kadar Nitrogen, terutama Leguminose, mengurangi biaya pemeliharaan, menambah pendapatan bagi masyarakat di Kelurahan Gadingkasri Kecamatan Kojen Kota Malang. Harapan besar ini dapat terwujud apabila adanya pergeseran dan perubahan paradigma dari tujuan membuang menjadi memanfaatkan kembali untuk mendapat keuntungan dan berkah. Bahan yang dihasilkan tentunya dapat dipergunakan sebagai sumber hara bagi tanaman sekaligus dapat menekan biaya pupuk anorganik yang mahal harganya, disisi lain secara langsung kegiatan ini dapat mengendalikan terjadinya pencemaran sebagai upaya untuk memperbaiki sifat kimia, fisika dan biologi tanah dalam meningkatkan produksi tanaman organik dalam pertanian berlanjut.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih atas dukungan dan partisipasi masyarakat setempat dengan demplot sekaligus peragaan pembuatan MOL dan aplikasinya pada masyarakat di Kelurahan Gadingkasri Kecamatan Klojen Kota Malang.

## REFERENSI

Anonim, 1994. Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan Tanaman. UI Press, Jakarta.

Julianto, R. P. D., E. Indawan., dan P. I. Hastuti. 2020. Peningkatan Pengetahuan Petanian Terhadap Bokhasi Dalam Kegiatan Pertanian: "Problematika Tanaman Cabai". JAPI Vol : 5 No 2 : 82-89.

Indawan, E. 2009. Berkah Dibalik Sampah. Harian Umum Malang Post. Halaman: 14, Jum'at 13 Maret 2009.

Indawan, E. 2011. Menuai Berkah Bokhasi Asal Limbah. Makalah PPM di Desa Talang Rejo Kecamatan Wates Kabupaten Blitar, 29 September 2011.

Indawan, E. 2013. Mensiasati Limbah Menjadi Berkah. Makalah PPM di Kelurahan Gadingkasri Kota Malang, 28 Agustus 2013.

Indawan, E. 2014. Pengelolaan Limbah Agroindustri. Bahan Ajar Program Studi Agroteknologi Fakultas Universitas Tribhuwana Tungga Dewi Malang.

Isroi. 2007. Bioteknologi Mikroba untuk Pertanian Organik. Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia. Lembaga Riset Perkebunan Indonesia. Bogor.

Pirngadi, K. 2009. Peran Bahan Organik dalam Peningkatan Produksi Padi Berkelanjutan Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. Majalah Pengembangan Inovasi Pertanian 2 : 48-64.

Maudi, F. 2008. Pemanfaatan Bonggol Pisang sebagai Bahan Pangan Alternatif melalui Program Pelatihan Pembuatan Steak dan Nugget Bonggol Pisang di

Desa Cihideung Udik, Kabupaten Bogor. Bogor Agricultural University.

Purwasasmita, M. 2009. Mikroorganisme Lokal Sebagai Pemicu Siklus Kehidupan. Dalam Bioreaktor Tanaman. Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia, 19-20 Oktober 2009.

Suhastyo, A. A., I. Anas., D. A. Santosa., dan Y. Lestari. 2013. Studi Mikrobiologi dan sifat Kimia Mikroorganisme Lokal (MOL) yang digunakan pada Budidaya Padi Metode SRI. Sainteks No: 10 Vol : 2.