

**SOSIALISASI DAN PELATIHAN PEMBUATAN MIKROORGANISME
LOKAL (MOL) BONGGOL PISANG SEBAGAI PUPUK ORGANIK
AIR DALAM MENDUKUNG PERTANIAN ORGANIK MASYARAKAT
WAMENA, PAPUA INDONESIA**

Inrianti^{1*}, Patras Pumoko², Sepling Paling³, Alber Tulak⁴

^{1,2}Program Studi Agroteknologi, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Petra Baliem, Wamena, Papua, Indonesia.

³Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, STKIP Kristen Wamena-Papua, Indonesia.

⁴Program Studi Agribisnis, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Petra Baliem, Wamena, Papua, Indonesia.

*Email: inriantipabunta@gmail.com

Article History:

Received: 28 Oktober 2022

Revised: 03 November 2022

Accepted: 03 Desember 2022

Keywords: *Organic Fertilizer,
Local Microorganisms,
Banana Weevil, Organic
Agriculture, Papua*

***Abstract:** Wamena is one of the areas with the potential to develop a wide variety of food crops and plantations in large and medium quantities because it is supported by its natural conditions. Wamena, especially throughout Jayawijaya Regency and even other Regencies in the Central Highlands of Papua, are known for their organic farming. In order to support and maintain the productivity of organic farming systems, as an academic activist in the agricultural sector, it is necessary to conduct training on making organic fertilizer through the use of banana weevils known as Local Microorganism Fertilizer (MoL). This training was based on observations of farmer groups in the Wesaput district, where all farmers in the farmer groups had never used organic liquid fertilizers or inorganic fertilizers as additional nutrients to increase the growth and production of their agricultural products. Therefore we try to provide understanding and approaches to farmer groups through community service on how to make Local Microorganism Liquid Fertilizer in order to increase the yields of local farmers in the Wesaput District, especially the village of Kama. As a result of this activity, we saw that the farmer group community in Wesaput gave a good response so they asked for similar activities to be carried out again so that the farmer group community was more independent in making and using liquid organic fertilizer using the natural resources around them.*

ABSTRAK

Wamena menjadi salah satu daerah yang potensial untuk mengembangkan beraneka ragam tanaman pangan dan perkebunan dalam jumlah yang besar maupun sedang karena didukung dengan kondisi alamnya. Wamena khususnya di seluruh Kabupaten Jayawijaya bahkan

Kabupaten lainnya yang ada di Pegunungan Tengah Papua dikenal dengan pertanian organiknya. Guna mendukung dan menjaga produktivitas hasil tani sistem organiknya, maka selaku penggiat akademik di bidang pertanian, perlu melakukan adanya pelatihan pembuatan pupuk organik cari melalui pemanfaatan bonggol pisang yang dikenal dengan pupuk Mikroorganisme Lokal (MoL). Pelatihan ini didasari dari hasil observasi pada kelompok tani yang ada di distrik Wesaput yang mana, seluruh petani dalam kelompok tani tersebut belum pernah menggunakan pupuk cair organik maupun pupuk anorganik sebagai nutrisi tambahan dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi hasil taninya. Oleh karena itu kami mencoba untuk memberikan pemahaman dan pendekatan kepada para kelompok tani melalui pengabdian kepada masyarakat bagaimana cara pembuatan Pupuk Cair Mikroorganisme Lokal guna untuk meningkatkan hasil panen petani lokal di Distrik Wesaput khususnya kampung Kama. Hasil dari kegiatan ini, kami melihat bahwa masyarakat kelompok tani di Wesaput memberikan respon yang baik sehingga mereka meminta untuk dapat dilakukan lagi kegiatan yang serupa sehingga masyarakat kelompok tani lebih mandiri dalam pembuatan dan penggunaan pupuk organik cair dengan menggunakan kekayaan alam yang ada di sekitar mereka.

Kata Kunci: *Pupuk Organik, Mikroorganisme Lokal, Bonggol Pisang, Pertanian Organik, Papua*

PENDAHULUAN

Kebutuhan pangan adalah kebutuhan yang paling utama bagi manusia. Kebutuhan pangan terus meningkat seiring peningkatan jumlah penduduk. Pengembangan tanaman pangan memberi keuntungan bagi Jayawijaya yang ekonominya berbasis pertanian-perkebunan, dengan potensi dan letak geografis yang mendukung berkembangnya sektor tersebut. Salah satu distrik yang ada di kabupaten Jayawijaya yaitu distrik Wesaput merupakan daerah lembah yang mempunyai bentuk topografi daerah datar dan landai (lembah) yang cukup potensial sebagai lahan usaha pertanian dan pemukiman.

Melihat kontur dan kondisi alam di daerah timur Indonesia, dapat dikatakan bahwa Papua adalah masa depan pertanian Indonesia, karena lahannya yang begitu luas dan penduduknya masih sedikit, terutama daerah pegunungan tengah. Wamena sebagai ibukota kabupaten Jayawijaya yang terletak di lembah baliem dengan ketinggian wilayah sekitar 1.500-2.000 meter diatas permukaan laut, dengan mayoritas penduduk bermata pencaharian sebagai petani memiliki kondisi alam yang berbukit-bukit dan bergelombang.

Papua sebagai provinsi terluas di Indonesia memiliki potensi yang cukup besar dalam pengembangan sektor pertanian, khususnya pengembangan tanaman pangan dan hortikultura. Sumber daya lahan yang dimiliki untuk pengembangan tanaman pangan dan hortikultura mencapai 14.269.376 ha yaitu $\pm 45\%$ dari luas Provinsi Papua sebesar 31.706.200 ha. Hanya saja potensi luas lahan yang ada belum tergarap secara optimal. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah: 1). keterbatasan sumber daya modal, 2). kondisi geografis yang sulit, 3). kualitas SDM pertanian yang masih kurang, 4). masih lemahnya actuating dalam implementasi kebijakan-kebijakan pembangunan pertanian di daerah. Dampak akibat dari pengaruh faktor-faktor tersebut, sehingga sektor pertanian organik di Provinsi Papua, terutama di wilayah Pegunungan Tengah seperti Wamena dan sekitarnya sampai saat ini belum dapat dibenahi sebagaimana pertanian berkelanjutan yang diharapkan.

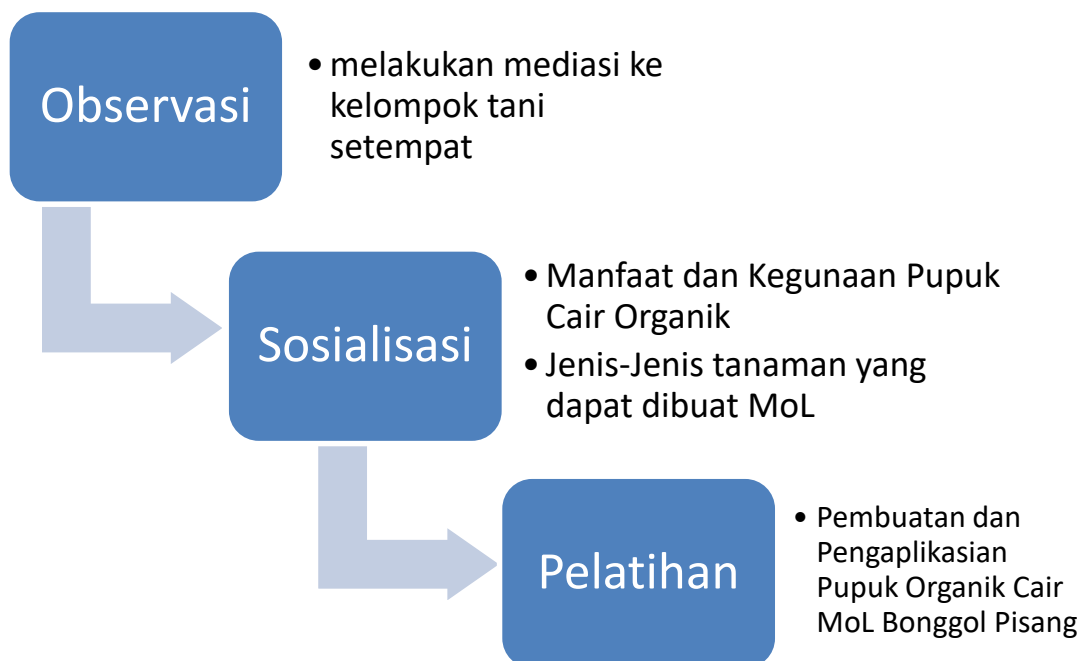
Salah satu komponen atau input dalam produktivitas pertanian adalah manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah, dan mengetahui tentang produktivitas tanah sebagai media penunjang pertumbuhan tanaman. Disimpulkan bahwa di era globalisasi saat ini pertanian organik sangat penting untuk perkembangan masyarakat yang ingin hidup sehat dan tanpa merusak lingkungan sekitarnya dengan cara memanfaatkan bahan-bahan alam yang tersedia dengan bebas di sekitar mereka. Diharapkan petani lebih sadar dan kreatif dalam penggunaan pupuk organik cair sehingga berdampak pada peningkatan pendapatan petani lokal.

Menurut Hadisuwito (2002), pupuk organik cair merupakan dekomposisi bahan-bahan organik atau proses perombakan senyawa yang kompleks menjadi senyawa yang sederhana dengan bantuan mikroorganisme. Pupuk organik cair MoL merupakan larutan hasil fermentasi dengan bahan baku berbagai sumber daya yang tersedia di sekitar lingkungan, seperti nasi, daun gamal, keong mas, bonggol pisang, air kencing, limbah buah-buahan, limbah sayuran dan lain-lain (Purwasasmita, 2009).

Pupuk organik atau bahan organik tanah merupakan sumber nitrogen tanah yang utama, peranannya cukup besar terhadap perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi serta lingkungan. Pupuk organik yang ditambahkan ke dalam tanah akan mengalami beberapa kali fase perombakan oleh mikroorganisme tanah untuk menjadi humus atau bahan organik tanah. Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini, kegiatan di fokuskan yaitu pelatihan pembuatan pupuk organik cair Mikroorganisme Lokal (MoL) dengan menggunakan bonggol pisang.

METODE

Kegiatan pengabdian ini dilakukan selama 15 hari dimulai dari tahap sosialisasi sampai pada tahap pelatihan pembuatan dan pengaplikasian pupuk organik cair MoL Bonggol Pisang ke tanaman ubi jalar (Wamena: Hipere). Prosedur pelaksanaan kegiatan pengabdian dapat digambarkan sebagai berikut:



Kegiatan pengabdian ini dilakukan melalui 2 tahap yaitu: tahap sosialisasi dan tahap pelatihan. Kedua tahap tersebut dapat dirincikan sebagai berikut:

1. Tahap Sosialisasi

Pada tahap ini, kami melakukan sosialisasi atau pemaparan berbagai manfaat dan kegunaan pengaplikasian pupuk cair MoL menggunakan bonggol pisang dan memaparkan berbagai jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai starter dalam pembuatan MoL sebagai pupuk cair organik.

2. Tahap Pelatihan

Pada tahap pelatihan, peserta yaitu kelompok tani distrik Wesaput Desa Kama, Wamena melakukan kegiatan pembuatan atau praktek langsung cara membuat pupuk cair MoL. Pembuatan MoL dan cara pengaplikasiannya sebagai berikut:

Pembuatan MOL bonggol pisang dilakukan dengan cara:

- a. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Alat yang digunakan seperti; Panci 2 liter, kompor minyak tanah merk Hock, jergen berukuran 5 liter sebanyak 2 buah, terpal ukuran 2x2 meter, pengaduk kayu, parang, timbangan, dan talenan kayu. Bahan yang digunakan seperti; boggol pisang sebanyak 2 kg yang sudah dibersihkan dan dicincang halus, air cucian beras sebanyak 10 liter (jenis beras Bulog), dan gula merah sebanyak 2 kg.
- b. Mencincang halus bonggol pisang setelah dibersihkan dan ditimbang sebanyak 2 kg.
- c. Melarutkan gula merah sebanyak 2 kg dalam 1 liter air dengan cara direbus.
- d. Setelah semua bahan telah siap, selanjutnya mencampur semua bahan tersebut dalam wadah ember yang telah disiapkan. Campuran bahan dengan takaran 10 liter air cucian beras, cincangan bonggol pisang 2 kg, dan larutan gula merah 2 liter.
- e. Setelah tercampur semuanya, maka akan terbentuk larutan MoL sebanyak 20 liter yang difermentasikan dalam ember tertutup.
- f. Tahap akhir dilakukan fermentasi pada bahan yang telah dicampur dalam wadah ember tertutup selama 14 hari sambil sekali-kali dibuka.
- g. Setelah 14 hari fermentasi maka akan terbentuk MoL yang siap untuk digunakan.
- h. MoL yang telah jadi dapat diketahui dengan ciri – ciri berbau seperti tape/alkohol.

Aplikasi MoL Bonggol Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair

Teknik penggunaan MoL dilakukan dengan cara menyemprotkan larutan MoL yang telah diencerkan dengan menggunakan air. Konsentrasi MoL yang digunakan adalah sebanyak 1 liter MoL dan air bersih sebanyak 14 l/tangki. Frekuensi penyemprotan dilakukan sebanyak dua kali dalam seminggu. Penyemprotan dimulai saat tanaman berumur 7 hari setelah tanam (HST). Penyemrpotan rutin dilakukan sampai pada tanaman siap panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan oleh Tim PkM STIPER Petra Baliem Wamena, merupakan pengembangan hasil observasi pada beberapa kelompok tani yang ada di Distrik Wesaput khususnya di Desa Kama. Tim PkM menilai bahwa petani-petani lokal yang ada di Wamena sudah seharusnya mengembangkan sebuah Inovasi yang dapat membantu meningkatkan produktivitas hasil tani mereka khususnya pada tanaman hortikultura. Hal ini didasarkan pada kenyataan bahwa petani lokal di Wamena belum mengenal pupuk organik cair. Mereka hanya melakukan sistem pertanian yang berpindah-pindah sehingga meninggalkan banyak lahan yang dibiarkan begitu saja guna mengembalikan kesuburan tanah.

Saat kegiatan dilaksanakan, terlihat respon para petani yang mayoritas adalah kaum mama-mama yang begitu antusias dan penasaran serta bertanya-tanya apakah bisa larutan yang dibuat ini benar-benar dapat menyuburkan tanaman mereka khususnya tanaman ubi jalar yang mereka sebut hipere. Mereka terlibat langsung dalam pembuatan pupuk organik cair ini mulai dari awal hingga akhir bahkan sampai pada pengaplikasiannya pada tanaman hipere mereka.

Hasil kegiatan ini memberikan wawasan kepada seluruh anggota kelompok tani di kampung Kama bahwa ternyata lingkungan banyak menyediakan sumber daya yang dapat mereka gunakan sebagai pupuk organik tanpa harus memikirkan membeli pupuk-pupuk anorganik yang pada akhirnya nanti akan merusak struktur dan kesuburan tanah serta kekayaan organisme tanah yang ada di daerah mereka. Melalui kegiatan ini pula, masyarakat tani di kampung Kama dapat mengetahui bahwa pembuatan pupuk organik cair ini dapat membantu memperbaiki struktur tanah, mengembalikan kesuburan tanah, dan memiliki keuntungan bagi tanaman, seperti kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman yang dipupuk dengan pupuk kimia ataupun tanaman yang tidak diberi pupuk. Selain itu, melalui kegiatan ini petani lokal di kampung Kama, Wamena dapat mengetahui bagaimana mengaplikasikan pupuk organik cair yang telah dibuat sehingga dapat dengan mandiri menggunakan pupuk organik cair MoL Bonggol Pisang ini dengan baik dan sesuai.

Setelah pengaplikasian pupuk organik cair ini, para petani lokal di kampung Kama, Wamena merasa senang dan sangat terbantuan karena hasil panen mereka lebih baik dari biasanya, hasil panen lebih tahan disimpan, lebih berat, lebih segar, dan lebih enak. Bahkan MoL bonggol pisang ini dapat membantu mengendalikan ulat yang seringkali merusak daun dan umbi tanaman hipere di kebun mereka. Setelah penggunaan MoL bonggol pisang ini, daun-daun dan umbi-umbi hipere mereka lebih bagus dengan tekstur yang baik tanpa adanya kerusakan yang diakibatkan karena invasi larva serangga yang selama ini menjadi salah satu masalah yang dirisaukan oleh petani di kelompok tani Kampung Kama, Wamena.

Perlu diketahui bahwa, tanaman ubi jalar/hipere bagi masyarakat pegunungan tengah papua merupakan bahan makanan pokok pengganti beras dan sagu, sehingga kebutuhan akan tanaman ini menjadi wajib dijaga dan ditingkatkan produksinya. Baik umbi maupun daunnya dijadikan sebagai sumber makanan utama dalam setiap rumah tangga yang ada di daerah pegunungan tengah papua. Baik itu untuk dikonsumsi sendiri maupun dijadikan pakan ternak seperti babi (Wam).

Ubi jalar dimanfaatkan sebagai bahan pangan yang mempunyai kandungan nutrisi cukup tinggi antara lain karbohidrat (Anggiarini, 2004), lemak, protein, vitamin tiamin, niasin, riboflavin, vitamin A dan C serta mineral maupun senyawa antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Ubi jalar mempunyai kandungan gula antara 2,0-6,7% dan kandungan amilosa antara 9,8-26%, sehingga memberikan rasa manis dan lunak. Daging umbi yang berwarna oranye banyak mengandung betakaroten yaitu prekursor vitamin A yang sangat bermanfaat untuk kesehatan mata. Daging umbi yang berwarna ungu banyak mengandung anthosianin yang sangat bermanfaat untuk mengikat gugus radikal bebas, mencegah penuaan dini, penyakit degeneratif dan kanker (Suda *et al.*, 2003).

Peran MOL sebagai dasar komponen pupuk, mikroorganisme tidak hanya bermanfaat bagi tanaman namun juga bermanfaat sebagai agen dekomposer bahan organik limbah pertanian, limbah rumah tangga dan limbah industri. Upaya mengatasi ketergantungan terhadap pupuk dan pestisida buatan, dapat dilakukan dengan meningkatkan peran

mikroorganisme tanah yang bermanfaat melalui berbagai aktivitasnya yaitu meningkatkan kandungan beberapa unsur hara di dalam tanah, meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah, dan meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang bermanfaat melalui aplikasi bahan organik (Rao, 1994 dalam Kementerian Pertanian, 2015).

Pada kegiatan ini, pembuatan pupuk organik cair menggunakan bonggol pisang, dikarenakan kandungan gizi bonggol pisang berpotensi digunakan sebagai sumber mikroorganisme lokal (MOL) karena kandungan gizi dalam bonggol pisang dapat digunakan sebagai sumber makanan sehingga mikrobia berkembang dengan baik. Jenis Mikroorganisme yang telah diidentifikasi pada bonggol pisang antara lain *Bacillus sp.*, *Aeromonas sp.*, *Aspergillus niger*, *Azospirillum*, *Azotobacter* dan mikroba selulolitik (Sari *et al.*, 2012). Mikroba inilah yang biasa bertindak sebagai dekomposer bahan organik (Wulandari, 2009; Budiyan *et al.*, 2016).



Gambar 1. Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair MoL Bonggol Pisang; (A-B) Sosialisasi Pemanfaatan Pupuk Organik Cair MoL Bonggol Pisang, (C) Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair MoL Bonggol Pisang.

SIMPULAN

Pengabdian Kepada Masyarakat STIPER Petra Baliem Wamena, dapat di respon baik oleh masyarakat Kampung Kama RT. 07. Hal ini dapat memberikan pengetahuan baru terhadap masyarakat bagaimana cara memanfaatkan bahan-bahan alami yang ada disekitar lingkungan tempat tinggal sebagai pupuk Organik Cair yang berguna untuk memperbaiki struktur dan kesuburan tanah, serta memiliki keuntungan bagi tanaman, seperti kualitas yang lebih baik daripada tanaman yang dipupuk dengan pupuk kimia ataupun tanaman yang tidak diberi pupuk, misalnya: hasil panen lebih tahan disimpan, lebih berat, lebih segar, dan lebih enak. Selain itu, melalui perogram pengabdian ini masyarakat kelompok tani lebih mandiri dalam pembuatan dan penggunaan pupuk organik cair MoL Bonggol Pisang yang mudah didapatkan di sekitar mereka.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada STIPER Petra Baliem selaku institusi tempat Tim PkM Mengajar yang telah memberikan pendanaan dalam pelaksanaan kegiatan ini. Ucapan terima kasih pula kami sampaikan kepada seluruh masyarakat petani lokal yang tergabung dalam kelompok tani kampung Kama RT. 07 Distrik Wesaput sebagai tempat kegiatan pengabdian ini dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggiarini, A.N., 2004. Formulasi Flakes Ubi Jalar Siap Saji Kaya Energi Protein. Skripsi, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Budiyani, Ni Komang, Ni Nengah Soniasari, dan Ni Wayan Sri Sutari. 2016. Analisis Kualitas Larutan Mikroorganisme Lokal (MoL) Bonggol Pisang. E-Jurnal Akroekoteknologi Tropika Vol. 5 No. 1.
- Hadisuwito. 2002. *Evaluasi Kesuburan Tanah*. <http://www.pustaka-deptan.go.id>. Diakses tanggal 23 Januari 2018.
- Kementerian Pertanian. 2015. Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2014, <http://hortikultura.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2016/02/Statistik-Produksi-2014.pdf> diakses 16 Maret 2016
- Sari, D.N., Kurniasih, S., & Rostikawati, R.T. (2012). Pengaruh pemberian mikroorganisme lokal (MOL) bonggol pisang nangka terhadap produksi Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). Skripsi. Bogor: Universitas Pakuan.
- Suda, I., T. Oki, M. Masuda, M. Kobayashi, Y. Nishiba and Furuta, S. 2003. Review: Physiological functionality of purple-fleshed seet potatoes containing anthocyanins and their utilization in foods. *Japan Agricultural Research Quarterly*. 37: 167-173.
- Wulandari, R. R. (2009). Penerapan MOL (Mikroorganisme Lokal) Bonggol Pisang Sebagai Biostarter Pembuatan Kompos. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.