



Journal of Human And Education

Volume 3, No. 4, Tahun 2023, pp 292-300

E-ISSN 2776-5857, P-ISSN 2776-7876

Website: <https://jahe.or.id/index.php/jahe/index>

Pelatihan Perbanyak Mikroorganisme Sebagai Inokulum Pembuatan Pupuk Organik Bagi Petani Di Kampung Isano Mbias Distrik Tanah Miring Kabupaten Merauke

Abdullah Sarijan¹, Nurhening Yuni Ekowati^{2*}, Rosmala Widijastuti³, Mani Yusuf⁴, Anwar⁵, Irba Djaja⁶, Jefri Sembiring⁷, Rangga Kusumah⁸, Amelia Agustina Limbongan⁹

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Musamus^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}

Email: nurhening@unmus.ac.id^{2*}

Abstrak

Kampung Isano Mbias merupakan salah satu kampung yang terdapat di Distrik Tanah Miring Kabupaten Merauke Provinsi Papua Selatan. Masyarakat Kampung Isano Mbias mayoritas berprofesi sebagai petani. Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh petani adalah pupuk. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman masyarakat terhadap manfaat pupuk organik serta cara perbanyak inokulum mikroorganisme yang diperlukan dalam pembuatan pupuk organik. Metode kegiatan dilakukan dalam bentuk sosialisasi dan pelatihan. Sosialisasi diberikan sebagai bentuk edukasi kepada masyarakat untuk memanfaatkan pupuk organik dalam memelihara kesuburan tanah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Selanjutnya dilakukan pelatihan perbanyak inokulum mikroorganisme decomposer yang digunakan dalam proses pembuatan pupuk organik misalnya kompos. Inokulum mikroorganisme berperan sebagai decomposer dalam pembuatan kompos maupun pupuk organik lain yang melibatkan proses fermentasi. Kegiatan ini mendapatkan antusiasme dan respon positif dari masyarakat serta dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman masyarakat terhadap pengertian dan manfaat pupuk organik, peranan mikroorganisme dalam menjaga kesuburan tanah, fungsi inokulum mikroorganisme decomposer dalam pembuatan pupuk organik, serta cara perbanyakannya. Dengan adanya kegiatan ini dapat mendorong masyarakat untuk mengoptimalkan pengelolaan lahan pertaniannya secara ramah lingkungan.

Kata Kunci: *Pupuk organik, decomposer, mikroorganisme, inokulum, fermentasi*

Abstract

Isano Mbias Village is one of the villages located in Tanah Miring District, Merauke Regency, Papua Selatan Province. The majority of the people of Isano Mbias Village work as farmers. One of the problems faced by farmers is fertilizer. This activity aims to increase public knowledge and understanding of the benefits of organic fertilizer and how to multiply the inokulum of microorganisms needed in making organic fertilizer. The method of activity is carried out in the form of socialization and training. Socialization is given as a form of education to the community to utilize organic fertilizers in maintaining soil fertility and increasing plant growth. Furthermore, training on propagation of inokulum decomposer microorganisms used in the process of making organic fertilizers such as compost. Microorganism inokulum acts as a decomposer in making compost and other organic fertilizers that involve the fermentation process. This activity received enthusiasm and positive response from the community and can increase public knowledge and understanding of the understanding and benefits of organic fertilizers, the role of microorganisms in maintaining soil fertility, the function of inokulum microorganism decomposers in making organic fertilizers, and how to multiply. With this activity, it can encourage the community to optimize the management of their agricultural land in an environmentally friendly manner.

Keywords: *Organic fertilizer, decomposer, microorganism, inokulum, fermentation*

Abdullah Sarijan, Nurhening Yuni Ekowati, Rosmala Widijastuti, Mani Yusuf, Anwar, Irba Djaja, Jefri Sembiring, Rangga Kusumah, Amelia Agustina Limbongan

PENDAHULUAN

Kampung Isano Mbias adalah salah satu kampung yang berlokasi di Distrik Tanah Miring Kabupaten Merauke Provinsi Papua Selatan. Kampung dengan luas 1.985,76 hektare ini memiliki jumlah penduduk 2.099 jiwa. Mayoritas penduduk di Kampung Isano Mbias memiliki mata pencaharian sebagai petani. Area yang digunakan sebagai lahan pertanian di kampung ini mencapai 1.300 hektare. Komoditas utama dari Kampung Isano Mbias adalah padi, sayuran, dan juga hasil ternak. Pada musim kemarau Sebagian lahan pertanian akan mengalami kekeringan sehingga tidak bisa ditanami dan menjadi tandus. Hanya sebagian kecil lahan yang masih bisa ditanami dengan berbagai jenis sayuran seperti bawang daun, seledri, tomat, dan cabai. Dengan kondisi seperti ini Masyarakat juga dituntut untuk dapat mengoptimalkan lahan terutama lahan pekarangan untuk dapat digunakan sebagai lahan budidaya tanaman sayuran.

Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat dalam bertani atau berkebun adalah pupuk. Penggunaan pupuk kimia yang selama ini menjadi andalan petani dalam meningkatkan kesuburan tanaman tanpa disadari dapat menurunkan kualitas dan produktivitas lahan. Selain itu, adanya kebijakan pemerintah tentang pembatasan pupuk bersubsidi menjadi salah satu permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat petani. Harga pupuk yang tinggi ditambah dengan kualitas hasil panen yang rendah karena serangan hama atau penyakit dapat berdampak negative terhadap kesejahteraan petani baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu perlu ada upaya yang dilakukan untuk membantu petani dalam mengatasi permasalahan pupuk dengan memanfaatkan pupuk organik sebagai alternatif memelihara kesuburan tanah dan meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman dikalangan petani di Kampung Isano Mbias. Selain itu juga perlu mendorong kemandirian petani dalam memenuhi kebutuhan pupuk dan juga upaya pemberdayaan masyarakat petani Kampung Isano Mbias agar dapat mengoptimalkan pengelolaan lahan pertanian yang dimiliki sehingga menjadi lebih produktif.

Kegiatan pengabdian masyarakat diharapkan dapat meningkatkan kemandirian masyarakat dalam pemenuhan kebutuhan pupuk yaitu pupuk organik dan mendorong masyarakat untuk mengoptimalkan pengelolaan lahan pertanian yang dimiliki. Kegiatan ini dilakukan dengan memberikan edukasi kepada masyarakat tentang manfaat pupuk organik dalam meningkatkan kesuburan tanaman dan menjaga produktivitas lahan secara berkelanjutan kemudian dilanjutkan dengan kegiatan pelatihan perbanyak mikroba yang digunakan sebagai decomposer dalam pembuatan pupuk organik atau kompos. Melalui kegiatan ini diharapkan dapat mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk anorganik. Selain itu juga dapat menambah wawasan dan pengetahuan petani mengenai pentingnya penggunaan pupuk organik dalam budidaya tanaman. Dengan adanya kegiatan ini diharapkan juga dapat memberdayakan petani untuk lebih mengoptimalkan pengelolaan lahan pertanian yang dimiliki.

Pupuk merupakan factor penting di bidang pertanian yang menentukan keberhasilan praktek budidaya tanaman. Pemupukan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemberian pupuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman dapat menghasilkan tanaman yang tumbuh subur dan mampu berproduksi dengan baik. Tanaman mengambil hara dari dalam tanah, dan pada saat panen hara yang diserap oleh tanaman pun ikut terbawa, sehingga mengurangi kandungan hara di dalam tanah. Petani menambahkan hara ke dalam tanah secara kontinyu melalui pemupukan. Pemupukan dapat diberikan dalam bentuk pupuk kimia (sintetis) atau pupuk organik.

Menurut Kokotsakis (2021), pupuk adalah bahan organik atau sintetis yang diaplikasikan ke tanaman atau jaringan tanaman untuk memenuhi satu atau lebih nutrisi esensial yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk yang biasa digunakan oleh petani dapat berupa pupuk kimia atau pupuk organik. Penambahan pupuk kimia maupun pupuk organik ke dalam tanah dapat mempengaruhi kesehatan tanah. Menurut (2), kesehatan tanah di definisikan sebagai kapasitas tanah untuk berfungsi sebagai sistem kehidupan yang vital, di dalam ekosistem dan batas tata guna lahan, untuk mempertahankan kesehatan dan produktivitas tanaman dan hewan, serta memelihara atau meningkatkan kualitas air dan udara. Melalui edukasi yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat mendorong masyarakat untuk menerapkan prinsip keberlanjutan dalam praktek budidaya tanaman (*sustainable agriculture*) dengan tetap menjaga kelestarian ekosistem dalam mengoptimalkan produktivitas tanaman.

Pupuk kimia bersifat mudah diserap oleh tanaman dan dapat meningkatkan produksi tanaman secara cepat sehingga disukai oleh petani. Penggunaan pupuk kimia dalam jangka panjang dapat menurunkan produktivitas lahan dan efisiensi pemupukan, serta menurunkan kandungan karbon di dalam tanah. Penggunaan pupuk kimia yang tidak seimbang dapat mengubah pH tanah, meningkatkan serangan hama, pengasaman, dan menimbulkan kerak tanah sehingga tanah menjadi keras. Selain itu juga dapat menurunkan kandungan bahan organik di dalam tanah dan mengurangi populasi dan keragaman mikroba yang bermanfaat. Aplikasi pupuk kimia dalam jangka panjang

Abdullah Sarijan, Nurhening Yuni Ekowati, Rosmala Widijastuti, Mani Yusuf, Anwar, Irba Djaja, Jefri Sembiring, Rangga Kusumah, Amelia Agustina Limbongan

menyebabkan tanaman menjadi kerdil dan produksinya (Krasilnikov *et al.*, 2022).

Berbeda dengan pupuk kimia, pupuk organik bersifat *slow release* sehingga lambat diserap oleh tanaman, sehingga seringkali tidak disukai oleh petani. Namun pemakaian pupuk organik lebih bersifat ramah lingkungan dan dalam jangka panjang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sehingga tanah menjadi subur. Pupuk organik berasal dari bahan-bahan alami seperti kotoran hewan, residu tanaman, residu biogas, dan limbah pertanian. Penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan kandungan bahan organik di dalam tanah yang sangat penting untuk menjaga keragaman mikroba bermanfaat di dalam tanah, sehingga dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman dan mencegah serangan hama dan penyakit tanaman. Selain itu juga dapat meningkatkan pH tanah sehingga dapat mengoptimalkan penyerapan hara oleh tanaman. Mikroorganisme diperlukan dalam siklus nutrient di dalam tanah, meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, serta berperan penting dalam mendekomposisi bahan organik Lin *et al.*, 2019).

Kompos adalah salah satu jenis pupuk organik yang banyak digunakan oleh masyarakat. Kompos berasal dari bahan-bahan organik yang berasal dari tanaman atau kotoran hewan yang diproses menjadi pupuk melalui pengomposan dengan melibatkan mikroorganisme dan difermentasi dalam jangka waktu tertentu sehingga menjadi pupuk yang berwarna hitam dan remah atau gembur. Pengomposan adalah proses dekomposisi bahan organik yang melibatkan aktivitas mikroorganisme. Penambahan decomposer dalam proses pengomposan penting dilakukan untuk mempercepat laju fermentasi yang terjadi selama proses pengomposan. Inokulum mikroorganisme yang digunakan dalam pengomposan dapat diperoleh secara komersial berupa produk yang mengandung beberapa spesies mikroorganisme yang telah diisolasi dan dioptimasi dan dikemas dalam keadaan inaktif seperti *Effective Microorganism (EM-4)* (Pradiksa *et al.*, 2020). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penambahan berbagai jenis decomposer dan jenis substrat menentukan kualitas kompos yang dihasilkan (Said *et al.*, 2020).

Mikroorganisme decomposer memiliki peran penting di dalam ekosistem. Bakteri dan fungi merupakan mikroorganisme decomposer mendekomposisi bahan organik yang berasal dari sisa-sisa tumbuhan dan hewan yang telah mati. Dekomposer memiliki peran penting dalam siklus nutrien di alam yang menjaga ketersediaan nutrien di dalam tanah yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Dekomposer akan memecah protein, karbohidrat, dan molekul organik lain yang terkandung dalam tubuh organisme mati dan mengkonversinya menjadi nitrogen, fosfor, kalsium, dan sulfur yang bisa diserap oleh tanaman.

METODE

Metode kegiatan yang digunakan dalam pengabdian Masyarakat di Kampung Isano Mbias adalah ceramah dan pelatihan.

a. Ceramah

Metode ceramah dilakukan untuk memberikan edukasi kepada masyarakat tentang pupuk organik dalam praktek budidaya tanaman serta dalam menjaga keberlanjutan ekosistem. Pemateri memaparkan pentingnya menambahkan bahan organik ke dalam tanah untuk menjaga kehidupan dan keragaman mikroorganisme tanah yang memiliki peran penting dalam menjaga kesuburan tanah.

b. Pelatihan

Kegiatan pelatihan ini dilakukan dengan cara mendemonstrasikan langkah-langkah pembuatan atau perbanyak mikroorganisme decomposer yang akan digunakan sebagai starter dalam pembuatan pupuk organik. Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat komposter ini antar lain EM-4 sebanyak 1 liter, gula merah sebanyak 1 kg, gula pasir sebanyak 0,5 kg, air cucian beras sebanyak 6 liter, air bersih sebanyak 7 liter, dan wadah berupa jerigen volume 10 liter sebanyak 1 buah. Perbanyak inokulum mikroorganisme dekomposer ini dimulai dengan melarutkan gula merah dan gula pasir dalam air bersih sebanyak 1 liter. Setelah larut, larutan gula dimasukkan ke dalam jerigen volume 10 liter lalu ditambahkan dengan air cucian beras sebanyak 6 liter. Selanjutnya ditambahkan 1 liter EM-4 ke dalam jerigen, hingga volume larutan di dalam jerigen menjadi 8 liter. Larutan ini selanjutnya di fermentasikan selama 7 hari.

c. Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan kegiatan dalam meningkatkan pemahaman masyarakat tentang manfaat pupuk organik dan perbanyak inokulum mikroorganisme decomposer untuk pembuatan kompos. Evaluasi dilakukan dengan memberikan pre test dan post test kepada 10 peserta yang dipilih secara random. Pre test diberikan untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan pemahaman masyarakat sebelum mendapatkan edukasi dan pelatihan tentang manfaat pupuk organik dan cara perbanyak mikroorganisme yang diperlukan dalam pengomposan. Sedangkan post test dilakukan untuk mengetahui pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang manfaat pupuk organik dan cara perbanyak inokulum

Abdullah Sarijan, Nurhening Yuni Ekowati, Rosmala Widijastuti, Mani Yusuf, Anwar, Irba Djaja, Jefri Sembiring, Rangga Kusumah, Amelia Agustina Limbongan

mikroorganisme yang diperlukan dalam pengomposan setelah mengikuti kegiatan ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kampung Isano Mbias ini telah dilaksanakan dengan melibatkan tim dosen prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Musamus. Sebelum kegiatan pengabdian dilaksanakan dilakukan koordinasi antara tim dosen dan peserta pengabdian. Koordinasi dengan tim dosen berupa pembagian tugas, persiapan bahan-bahan yang di gunakan dalam pelatihan dan administrasi kegiatan. Sedangkan koordinasi dengan peserta dilakukan melalui ketua kampung Isano Mbias, untuk menentukan tema kegiatan yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat setempat, serta koordinasi penentuan waktu dan lokasi kegiatan.

Pelaksanaan kegiatan meliputi 3 agenda yaitu sosialisasi mengenai manfaat penggunaan pupuk organic dalam memelihara produktivitas lahan pertanian, dan agenda kedua yaitu pelatihan perbanyak mikroorganisme decomposer sebagai starter pembuatan kompos, dan evaluasi.

a. Ceramah

Kegiatan sosialisasi tentang manfaat penggunaan pupuk organic untuk memelihara produktivitas lahan merupakan bentuk edukasi untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang manfaat pupuk organic. Edukasi diberikan dengan cara memberikan ceramah kepada masyarakat tentang manfaat pupuk organic di bidang pertanian. Dalam kegiatan ini pemateri memberikan penjelasan kepada peserta tentang pengertian pupuk organic dan manfaatnya bagi tanah maupun tanaman. Pemateri juga memberikan contoh-contoh pupuk organic yang banyak digunakan oleh masyarakat, dan berasal dari bahan-bahan yang mudah diperoleh dari lingkungan sekitar. Pemateri memberikan penjelasan bahwa penambahan pupuk organic ke dalam tanah dapat meningkatkan aktivitas mikroorganism bermanfaat (*useful microorganism*) sehingga dapat meningkatkan ketersediaan hara yang bisa diserap oleh tanaman serta mencegah serangan hama dan penyakit. Menurut Gao *et al.*, (2023), bahwa penggunaan pupuk organic dalam budidaya tanaman tomat dapat meningkatkan kandungan gizi pada tomat. Dalam kegiatan ini pemateri juga menjelaskan mengenai pentingnya menjaga produktivitas lahan dengan memanfaatkan pupuk organic sebagai pendamping pupuk anorganik. Selain manfaat pupuk organic bagi tanah dan tanaman, penggunaan pupuk organic juga mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk anorganik.



Gambar 1. Peserta menyimak penjelasan dari pemateri dengan antusias

Metode ceramah adalah metode yang memberikan penjelasan tentang suatu materi yang disampaikan secara lisan kepada peserta didik. Interaksi secara langsung antara pemateri dengan peserta didik merupakan bentuk komunikasi yang menjadikan suasana nyaman dan efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta terhadap materi yang diberikan. Dalam suasana yang menyenangkan peserta juga antusias untuk menyimak penjelasan dari pemateri.



Gambar 2. Pemateri sedang berinteraksi dengan peserta

Melalui kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman masyarakat sehingga masyarakat tertarik untuk menggunakan pupuk organik dalam praktek budidaya tanaman yang dilakukan oleh petani. Metode ceramah merupakan metode yang paling banyak digunakan dalam penyampaian materi karena dinilai paling praktis. Namun metode ini dianggap memiliki kelemahan yaitu kurang efektif apabila tidak disampaikan secara sistematis dan menarik. Menurut Tambak (2014), ceramah akan berhasil apabila disajikan secara sistematis, menggairahkan, dan memberikan kesempatan kepada peserta. Oleh karena itu perlu ditunjang dengan leaflet untuk meningkatkan pemahaman peserta terhadap materi yang diberikan. Leaflet digunakan untuk memvisualisasikan informasi-informasi dengan lebih detail dengan penjelasan yang lebih terperinci dalam bentuk tulisan maupun gambar. Pembagian leaflet dilakukan agar memudahkan masyarakat dalam memahami materi tentang manfaat pupuk organik untuk menjaga kesuburan tanah dan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.



Gambar 3. Peserta mendapatkan leaflet untuk memudahkan memahami materi

b. Pelatihan perbanyak inoculum mikroorganisme decomposer

Agenda kedua dalam kegiatan pengabdian ini adalah pelatihan perbanyak mikroorganisme decomposer yang diperlukan dalam pembuatan kompos. Kompos adalah salah satu jenis pupuk organik yang banyak digunakan oleh masyarakat. Proses pengomposan membutuhkan mikroorganisme yang berperan dalam mendekomposisi bahan-bahan organik yang akan dibuat kompos. Melalui kegiatan pelatihan ini diharapkan masyarakat dapat mempraktekkan sendiri dalam perbanyak mikroorganisme decomposer sehingga dapat mengurangi biaya pembuatan pupuk organik.

Pelatihan ini dilakukan dengan cara mendemonstrasikan langkah-langkah kerja perbanyak mikroorganisme decomposer. Pemateri menyebutkan bahan-bahan yang diperlukan dan menunjukkan kepada peserta bahan-bahan yang diperlukan dalam perbanyak mikroorganisme decomposer ini. Bahan-bahan yang diperlukan antara lain EM-4, gula merah, gula pasir, air cucian beras, dan air bersih, sedangkan alat yang digunakan adalah jerigen volume 10 liter. Effective Microorganism (EM-4) merupakan kultur campuran mikroorganisme yang dapat digunakan

Abdullah Sarijan, Nurhening Yuni Ekowati, Rosmala Widijastuti, Mani Yusuf, Anwar, Irba Djaja, Jefri Sembiring, Rangga Kusumah, Amelia Agustina Limbongan

sebagai inoculum atau starter dalam pembuatan pupuk organik. Mikroorganisme di dalam EM4 yang diaplikasikan dalam limbah bahan organik akan merombak atau mendekomposisi bahan organik dengan cepat. Mikroorganisme yang terkandung di dalam EM-4 dapat meningkatkan keragaman mikroorganisme didalam tanah sehingga bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. EM-4 mengandung 90% bakteri *Lactobacillus* sp dan tiga jenis mikroorganisme lain yaitu bakteri fotosintetik, *streptomyces* sp, dan yeast yang bekerja secara sinergis untuk menyuburkan tanah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman (Siswati *et al.*, 2019).



Gambar 4. Pemateri menunjukkan EM4 yang digunakan sebagai inoculum pembuatan pupuk organik

Langkah selanjutnya pemateri menjelaskan setiap tahapan dalam proses perbanyak inoculum secara detail dan terperinci. Gula merah dan gula pasir yang telah dilarutkan dicampur dengan air cucian beras, selanjutnya ditambahkan dengan air bersih dan EM4, selanjutnya difermentasi selama 7 hari. Gula merupakan sumber karbon yang bagi mikroorganisme dalam proses fermentasi, dapat berupa sukrosa, glukosa atau fruktosa (Wulandari *et al.*, 2013). Air cucian beras mengandung mikroorganisme local seperti *Lactobacillus* dan khamir yang dapat membantu mempercepat laju dekomposisi atau penguraian limbah organik (Triasih dan Erni, 2023). Menurut Wulandari *et al.* (2013), air cucian beras mengandung nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, sulfur, besi, dan vitamin B1 yang bermanfaat sebagai activator untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman.



Gambar 5. Demontrasi langkah-langkah pembuatan inoculum dekomposer

Tahap akhir dari perbanyak inoculum ini adalah proses fermentasi. Mikroorganisme yang sangat berperan penting dalam proses fermentasi adalah *Lactobacillus* dan *Saccharomyces*, proses ini membutuhkan gula sebagai sumber karbon (Sharma *et al.*, 2020). Selama proses fermentasi mikroorganisme menghasilkan enzim-enzim seperti katalase, amilase, protease, pectinase, glucose, isomerase, selulase, hemiselulase, lipase, dan lactase. Enzim-enzim yang dihasilkan dapat mendegradasi dan mendekomposisi bahan-bahan organik untuk pembuatan pupuk organik (pengomposan) (Hanifah *et al.*, 2021).



Gambar 6. Bahan-bahan yang telah tercampur harus difermentasi selama 7 hari

c. Evaluasi

Kegiatan ini mendapatkan respon yang sangat baik dari masyarakat yang terlihat dari antusiasme masyarakat dalam mengikuti kegiatan sosialisasi dan pelatihan. Respon positif dari masyarakat juga ditunjukkan dengan adanya interaksi yang baik antara pemateri maupun tim dosen dengan para peserta. Komunikasi sebagai sarana *transfer of knowledge* berlangsung secara interaktif, masyarakat mengajukan beberapa pertanyaan kepada pemateri untuk memperjelas pemahaman terhadap materi yang disampaikan. Peserta terlihat mencermati pemaparan materi dari Pemateri dan juga leaflet yang diberikan.



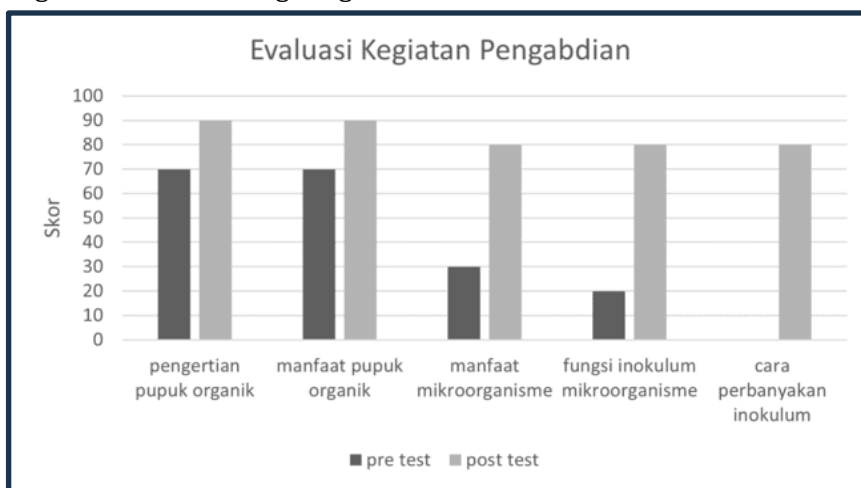
Gambar 7. Antusiasme peserta dalam pelatihan perbanyak inokulum

Evaluating yang dilakukan dalam kegiatan ini berupa pre test dan post test. Peserta menjawab pertanyaan dalam kuesioner dengan dibantu oleh tim untuk mencatatkan jawaban yang diberikan. Post test diberikan pada saat awal kegiatan dengan beberapa pertanyaan terkait pengertian pupuk organik, manfaatnya, dan cara pembuatannya. Pertanyaan juga diberikan untuk mengetahui peranan mikroorganisme bagi kesuburan tanah dan tanaman, serta fungsi inokulum mikroorganisme sebagai decomposer dalam pembuatan pupuk organik (pengomposan) dan cara perbanyakannya.



Gambar 8. Pre test dan post test dilakukan pada awal dan akhir kegiatan

Berdasarkan hasil evaluasi, kegiatan ini dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang pengertian dan manfaat pupuk organik, manfaat mikroorganisme bagi kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman, fungsi inoculum mikroorganisme dalam pembuatan kompos, serta cara perbanyak inoculum. Pada umumnya masyarakat telah sedikit memahami tentang pengertian dan manfaat pupuk organik, tetapi masih sangat kurang pemahaman terhadap peranan mikroorganisme dan cara perbanyak inoculum mikroorganisme secara mandiri. Setelah mengikuti kegiatan ini masyarakat menjadi lebih paham tentang peranan dan manfaat mikroorganisme dan cara perbanyak inoculumnya secara mandiri. Dengan adanya kegiatan ini diharapkan masyarakat dapat mengoptimalkan pengelolaan lahan pertaniannya dengan lebih baik serta dapat melakukan perbanyak inoculum secara mandiri sehingga dapat mengurangi biaya yang harus dikeluarkan oleh petani. Hal ini juga dapat mendorong kemandirian petani sehingga mengurangi ketergantungan terhadap pupuk anorganik dan dapat melakukan praktek budidaya tanaman dengan lebih ramah lingkungan.



SIMPULAN

Kegiatan pengabdian tentang sosialisasi manfaat pupuk organik dan pelatihan pembuatan inoculum mikroorganisme decomposer dapat berjalan dengan baik. Masyarakat memberikan respon positif dalam kegiatan ini dan antusias mengikuti setiap tahap kegiatan yang dilakukan. Kegiatan ini dapat meningkatkan pengetahuan dan Masyarakat Kampung Isano Mbias terhadap pengertian dan manfaat pupuk organik, manfaat mikroorganisme dalam meningkatkan kesuburan tanaman, fungsi inoculum mikroorganisme serta cara perbanyakannya secara mandiri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada seluruh pihak yang terlibat dalam pengabdian kepada Masyarakat di Kampung Isano Mbias antara lain kepada Bapak Saherdi, S.Hut, selaku anggota DPRD Kabupaten Merauke yang telah membantu koordinasi dengan muspika Kampung Isano Mbias, Kepala Kampung Isano Mbias, Tim Dosen dan mahasiswa Prodi Agroteknologi Universitas Musamus.

Abdullah Sarijan, Nurhening Yuni Ekowati, Rosmala Widijastuti, Mani Yusuf, Anwar, Irba Djaja, Jefri Sembiring, Rangga Kusumah, Amelia Agustina Limbongan

DAFTAR PUSTAKA

- Gao F, Li H, Mu X, Gao H, Zhang Y, Li R, et al. Effects of Organic Fertilizer Application on Tomato Yield and Quality: A Meta-Analysis. *Appl Sci.* 2023;13(4).
- Hanifah IA, Primarista NPV, Prasetyawan S, Safitri A, Adyati T, Srihadyastutie A. The Effect of Variations in Sugar Types and Fermentation Time on Enzyme Activity and Total Titrated Acid on Eco-Enzyme Results of Fermentation. *Proc 7th Int Conf Biol Sci (ICBS 2021).* 2022;22(Icbs 2021):585-9.
- Kokotsakis C. Inorganic fertilizer: the role of specific macronutrients. 2021;(March):0-2. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00374->
- Krasilnikov P, Taboada MA, Amanullah. Fertilizer Use, Soil Health and Agricultural Sustainability. *Agric.* 2022;12(4):16-20.
- Lin W, Lin M, Zhou H, Wu H, Li Z, Lin W. The effects of chemical and organic fertilizer usage on rhizosphere soil in tea orchards. *PLoS One.* 2019;14(5):1-16.
- Pradiksa OI, Setyati WA, Widianingsih W. Pengaruh Bioaktivator EM4 Terhadap Proses Degradasi Pupuk Organik Cair *Cymodocea serrulata*. *J Mar Res.* 2022;11(2):136-44.
- Said MI, Hastang, Isra VN. Quality of compost produced from different types of decomposer substrate and composition of straw. *IOP Conf Ser Earth Environ Sci.* 2020;492(1).
- Siswati ND, Theodorus H, Eko S PW. Pengaruh Penambahan Effective Microorganisms pada Limbah Cair Industri Kertas. *Buana Sains [Internet].* 2009;9(1):63-8. Available from: <https://jurnal.unitri.ac.id/index.php/buanasains/article/viewFile/225/226>
- Sharma R, Garg P, Kumar P, Bhatia SK, Kulshrestha S. Microbial fermentation and its role in quality improvement of fermented foods. *Fermentation.* 2020;6(4):1-20.
- Tambak S. Metode Ceramah: Konsep Dan Aplikasi Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *J Tarb.* 2014;21(2):375-401.
- Triasih D, Erni N. Pengaruh Level Konsentrasi Penambahan Mikroorganisme Lokal Air Cucian Beras Terhadap Kualitas Pupuk Organik. *Agribios.* 2023;21(1):70.
- Wulandari CGM, Muhartini S, Trisnowati S. Pengaruh Air Cucian Beras Merah Dan Beras Putih Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada (*Lactuca sativa L.*). *Vegetalika [Internet].* 2013;1(2):24-35. Available from: <https://jurnal.ugm.ac.id/jbp/article/viewFile/1516/1313>