

Pelatihan Pembuatan Bioaktivator dari Limbah Udang dan Nanas di Kampung Yasamulya SP 2 Kabupaten Merauke, Provinsi Papua Selatan

**Abdullah Sarijan¹, Nurhening Yuni Ekowati*², Rosmala Widijastuti³, Nurhaya J
Panga⁴**

^{1,2,3,4}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Musamus, Indonesia
*e-mail: nurhening@unmus.ac.id²

Abstrak

Bioaktivator adalah mikroorganisme yang dapat digunakan untuk mempercepat proses dekomposisi sampah organik maupun dapat diaplikasikan secara langsung pada tanah untuk meningkatkan kesuburan tanah. Mikroorganisme berperan penting untuk mendukung kelestarian dan produktivitas agroekosistem. Pemakaian pupuk kimia berlebih dalam praktek budidaya tanaman dapat menurunkan status kesehatan tanah. Penggunaan pupuk organik dan bioaktivator tanaman yang tersedia secara komersial, relative memberatkan bagi petani apabila harus diaplikasikan secara intensif, karena harganya cukup mahal untuk dijangkau petani. Oleh sebab itu perlu dilakukan upaya alternatif untuk membantu masyarakat dalam mengembangkan pertanian di Kabupaten Merauke khususnya petani di Kampung Yasamulya SP 2 melalui peningkatan kompetensi masyarakat untuk mampu memproduksi bioaktivator tanaman maupun pupuk organik secara mandiri. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan teknik pembuatan bioaktivator yang dapat digunakan untuk pembuatan pupuk organik serta meningkatkan kesuburan tanah pada masyarakat di Kampung Yasa Mulya SP 2. Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kegiatan pelatihan ini mendapat apresiasi dan respon positif dari masyarakat serta berhasil meningkatkan pengetahuan masyarakat yaitu pengetahuan tentang bioaktivator sebanyak 60%, cara membuat bioaktivator sebanyak 80%, manfaat bioaktivator sebanyak 60%, kelebihan dan kekurangan pupuk kimia sebanyak 40%, serta mengenai manfaat pupuk organik sebanyak 10%.

Kata kunci: Bioaktivator, Kesuburan Tanah, Pupuk, Sampah Organik

Abstract

Bioactivators are microorganisms that can be used to accelerate the decomposition process of organic waste or can be applied directly to the soil to increase soil fertility. Microorganisms play an important role in supporting the sustainability and productivity of agroecosystems. The use of excess chemical fertilizers in plant cultivation practices can reduce soil health status. The use of organic fertilizers and plant bioactivators that are commercially available, is relatively burdensome for farmers if they have to be applied intensively, because the price is quite expensive to reach farmers. Therefore, it is necessary to make alternative efforts to help the community in developing agriculture in Merauke Regency, especially farmers in Yasamulya Village SP 2 through increasing competence the community to be able to produce plant bioactivators and organic fertilizers independently. This activity aims to provide knowledge and techniques for making bioactivators that can be used to make organic fertilizers and increase soil fertility in communities in Yasa Mulya SP 2 Village. Based on the activities that have been carried out, it can be concluded that this training activity received appreciation and positive responses from the community and succeeded in increasing public knowledge, namely knowledge about bioactivators as much as 60%, how to make bioactivators as much as 80%, benefits of bioactivators as much as 60%, advantages and disadvantages of chemical fertilizers as much as 40%, and about the benefits of organic fertilizers as much as 10%.

Keywords: Bioactivator, Fertilizer, Organic Waste, Soil Fertility

1. PENDAHULUAN

Kegiatan budidaya tanaman pertanian membutuhkan pupuk untuk mendukung pertumbuhan dan produktivitas tanaman, baik berupa pupuk anorganik maupun pupuk organik. Penggunaan pupuk anorganik pada lahan budidaya tanaman dalam jangka panjang dapat memberikan dampak buruk terhadap sifat fisik, kimia, maupun biologi tanah. Kondisi ini dapat menurunkan status kesehatan tanah dan kualitas tanah yang berdampak pada penurunan produktivitas lahan. Salah satu indikator menurunnya kesehatan tanah adalah semakin

rendahnya bahan organik yang terkandung didalam tanah, yang juga diikuti rendahnya keragaman mikroba tanah yang diperlukan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah terjadinya degradasi lahan (Puspawati *et.al.*, 2016 dalam (Elita *et al.*, 2022)).

Sustainable agriculture adalah suatu keniscayaan yang harus dikembangkan dalam kegiatan pertanian saat ini sebagai upaya untuk menjaga kelestarian lingkungan serta keamanan pangan dan kesehatan manusia. Dalam *sustainable agriculture* mikroorganisme merupakan bagian penting yang memberikan kontribusi dalam proses fundamental untuk menjaga stabilitas dan produktivitas agroekosistem (Widjajanto *et al.*, 2017). Penambahan bahan organik ke dalam tanah tidak hanya menyediakan nutrisi bagi tanaman tetapi juga dapat meningkatkan populasi dan keragaman mikroorganisme tanah. Proses degradasi dan dekomposisi bahan organik membutuhkan aktivator berupa mikroorganisme yang berfungsi sebagai biang atau starter untuk mempercepat proses dekomposisi bahan organik tersebut.

Bioaktivator adalah isolat mikroorganisme yang memiliki kemampuan untuk mendegradasi bahan organik yang mengandung selulosa, yang berperan dalam meningkatkan proses pengomposan (Sutrisno *et al.*, 2020). Bioaktivator dapat berbentuk larutan, bubuk (powder), pellet atau kapsul, dan juga dapat berupa padatan yang *slow release* (Zaman *et al.*, 2020). Selain dapat digunakan sebagai biang atau starter dalam pengomposan sampah organik, bioaktivator juga dapat diberikan secara langsung ke dalam tanah. Penambahan bioaktivator ke dalam tanah dapat meningkatkan toleransi tanaman terhadap cekaman air, memperbaiki kondisi fisik tanah, serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit, hama serta nematoda (Lerner *et al.*, 2021).

Bioaktivator dapat tersedia secara komersial atau dapat dibuat sendiri menggunakan bahan-bahan yang lebih ekonomis. Beberapa bioaktivator komersial yang digunakan sebagai aktivator dalam proses pengomposan adalah StarTmik@OK dan Tricho Plus (LIPI) dan Promi (Indrayani *et al.*, 2021), EM4 (Widjajanto *et al.*, 2017), selain itu juga dapat berasal dari bahan alami seperti air beras (Abror, 2018), cairan rumen (Natsir *et al.*, 2020), limbah udang atau ikan (Dewilda *et al.*, 2021), serta bioaktivator dari limbah buah-buahan dan sayuran (Sutrisno *et al.*, 2020). Limbah buah-buahan dan sayuran yang digunakan menjadi bahan yang ideal untuk pertumbuhan mikroorganisme tertentu. Mikroorganisme alami yang terdapat pada limbah sayuran dan buah dapat digunakan untuk mempercepat proses dekomposisi bahan organik. Menurut Ramadhani & Nuraini (2018), aplikasi limbah nanas dan kompos kotoran sapi dapat meningkatkan ketersediaan hara N, P, dan K serta meningkatkan pH. Limbah nanas mengandung gula dan asam organik sitrat yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme (Hamzah *et al.*, 2021). Gula yang terkandung dalam limbah nanas digunakan sebagai sumber energi sedangkan asam sitrat digunakan oleh mikroorganisme untuk melarutkan fosfat dan memproduksi enzim fosfatase.

Merauke merupakan salah satu daerah dengan potensi komoditas pertanian terbesar di tanah Papua. Padi diketahui telah dibudidayakan di Merauke sejak zaman Belanda, hingga Merauke pernah ditetapkan sebagai salah satu lumbung pangan nasional di Indonesia. Distrik Kurik, Tanah Miring, dan Semangga tercatat sebagai 3 distrik penghasil padi terbesar di Kabupaten Merauke. Selain padi, budidaya tanaman hortikultura seperti cabe, tomat, terong, kol, sawi, kangkung, bayam dan berbagai jenis sayuran lainnya juga banyak dikembangkan oleh petani di Kabupaten Merauke. Kampung Yasamulya SP 2 merupakan salah satu kampung di Distrik Tanah Miring yang berlokasi sekitar 30 km dari kota Merauke. Mata pencaharian utama di kampung ini adalah pertanian dengan komoditi utama adalah padi. Namun selain padi, masyarakat juga membudidayakan tanaman hortikultura yang ditanam di lahan sawah maupun di kebun pekarangan rumah. Sebagian besar wanita berprofesi sebagai Ibu Rumah Tangga dengan bertani atau berkebun.

Aktivitas budidaya tanaman yang dilakukan oleh masyarakat sejauh ini lebih banyak menggunakan pupuk kimia (anorganik) untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman. Pupuk organik dan bioaktivator tanaman yang tersedia secara komersial, relative memberatkan bagi petani apabila harus diaplikasikan dalam jangka panjang, karena harganya yang relative mahal bagi petani di kampung. Oleh sebab itu perlu dilakukan upaya alternatif untuk membantu

masyarakat dalam mengembangkan pertanian di Kabupaten Merauke khususnya petani di Kampung Yasamulya SP 2 melalui peningkatan kompetensi masyarakat untuk mampu memproduksi bioaktivator tanaman maupun pupuk organik secara mandiri. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan teknik pembuatan bioaktivator yang dapat digunakan untuk pembuatan pupuk organik serta meningkatkan kesuburan tanah pada masyarakat di Kampung Yasa Mulya SP 2.

2. METODE

2.1. Waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan

Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 15 Oktober 2022, sedangkan lokasi kegiatan bertempat di Kampung Yasa Mulya SP 2 Distrik Tanah Miring Kabupaten Merauke

2.2. Target peserta kegiatan

Masyarakat yang menjadi target kegiatan ini adalah Ibu-Ibu PKK di Kampung Yasa Mulya SP 2 yang kesehariannya berprofesi sebagai Ibu Rumah Tangga atau pekerjaan tidak tetap lainnya namun juga memiliki aktivitas sampingan yaitu berkebun.

2.3. Tahapan kegiatan

Tahapan yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini meliputi identifikasi permasalahan, koordinasi rencana pelaksanaan kegiatan, persiapan pelaksanaan kegiatan, pelaksanaan kegiatan, dan evaluasi kegiatan.

2.3.1. Identifikasi permasalahan

Identifikasi permasalahan dilakukan dengan observasi dan tanya jawab dengan aparat kampung setempat serta beberapa warga masyarakat. Hasil identifikasi permasalahan di Kampung Yasa Mulya SP 2 diketahui bahwa sebagian besar warga di Kampung Yasa Mulya SP 2 memiliki kegiatan bercocok tanam dan berkebun. Dalam kegiatan budidaya tanaman yang dilakukan masyarakat lebih banyak menggunakan pupuk kimia yang dianggap praktis dan cepat dibanding pupuk organik. Salah satu kendala dalam penggunaan pupuk organik adalah harganya yang dianggap relative lebih mahal sehingga kurang terjangkau oleh masyarakat apabila digunakan secara intensif. Masyarakat juga belum mengetahui tentang bioaktivator berikut peran serta manfaatnya di bidang pertanian. Sehingga dalam kegiatan pelatihan ini masyarakat akan diberikan pelatihan untuk membuat bioaktivator yang dapat digunakan untuk membantu mempercepat pengolahan sampah organik menjadi pupuk organik. Kegiatan budidaya tanaman oleh masyarakat perlu di dorong dengan meningkatkan *skill* membuat pupuk organik secara mandiri, mudah dan terjangkau untuk mengurangi biaya operasional budidaya tanaman.

2.3.2. Koordinasi Rencana Pelaksanaan Kegiatan

Langkah selanjutnya adalah koordinasi dengan Kepala Kampung Yasa Mulya (SP 2) serta pihak-pihak terkait lainnya seperti Ibu-ibu PKK, serta ketua kelompok tani. Koordinasi juga dilakukan dengan Tim Pengabdian yang terlibat untuk menentukan waktu dan teknis pelaksanaan kegiatan.

2.3.3. Persiapan Pelaksanaan Kegiatan

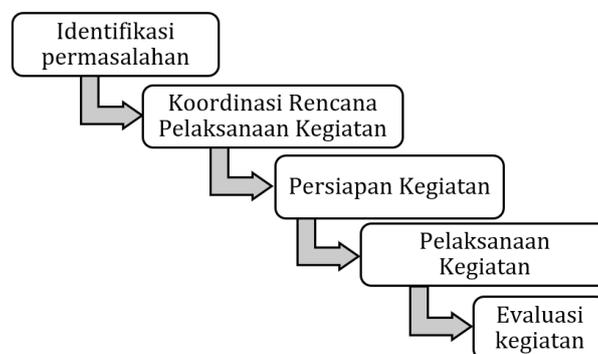
Tahap ketiga yang dilakukan adalah persiapan pelaksanaan kegiatan. Persiapan ini berkaitan dengan bahan-bahan yang akan digunakan dalam pembuatan bioaktivator, pembuatan brosur mengenai langkah-langkah pembuatan bioaktivator, persiapan administrasi, persiapan transportasi dan akomodasi, serta dokumentasi kegiatan. Bahan-bahan yang dipersiapkan meliputi limbah udang, limbah nanas, EM4 Pertanian, gula merah dan air. Sedangkan peralatannya antara lain blender, pisau, panci, kompor, ember sedang serta jerigen ukuran 5 L.

2.3.4. Pelaksanaan Kegiatan

Tahap ke empat yang dilakukan adalah pelaksanaan kegiatan. Pelaksanaan kegiatan diawali sambutan dari Kepala Kampung Yasa Mulya SP 2, dilanjutkan dengan sambutan dan pemberian motivasi dari Ketua Tim Pengabdian, kemudian yang terakhir adalah acara inti yaitu pelatihan pembuatan bioaktivator. Acara inti mengenai pelatihan pembuatan bioaktivator meliputi pembagian leaflet (brosur) yang berisi bahan dan peralatan, serta tahapan pembuatan bioaktivator kemudian dilanjutkan dengan penjelasan atau demo pembuatan bioaktivator oleh pemateri beserta peserta kegiatan.

2.5. Evaluasi Kegiatan

Tahap terakhir adalah evaluasi kegiatan. Evaluasi kegiatan dilakukan untuk mengetahui tingkat ketercapaian tujuan kegiatan yang dilakukan. Pengambilan sampel dilakukan terhadap 10 responden terpilih untuk mengisi *pretest* dan *post-test*. *Pretest* dilakukan pada awal pelaksanaan kegiatan, sedangkan *post-test* dilakukan pada akhir kegiatan setelah pemaparan materi dan pelatihan selesai. Terdapat 5 pertanyaan yang diajukan dalam *pretest* dan *post-test*, antara lain pengetahuan tentang bioaktivator, cara membuat bioaktivator, manfaat bioaktivator, kelebihan dan kekurangan pupuk kimia, dan manfaat pupuk organik.



Gambar 1. Diagram tahap pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pelaksanaan kegiatan

Kegiatan pengabdian yang dilakukan di Kampung Yasa Mulya SP 2 ini merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk mentransformasi pengetahuan kepada masyarakat mengenai pertanian berbasis organik. Upaya untuk mengembangkan pertanian berkelanjutan (*Sustainable Agriculture*) dilakukan dengan memperkaya bahan organik ke dalam tanah serta meningkatkan peran mikroorganisme tanah dalam meningkatkan produktivitas lahan. Pelatihan ini dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang bioaktivator dan peran serta fungsinya bagi kesuburan tanah dan tanaman serta memberikan ketrampilan kepada masyarakat untuk membuat bioaktivator sendiri. Selain itu, juga diberikan edukasi kepada masyarakat mengenai pentingnya penggunaan pupuk organik serta kekurangan pupuk kimia dalam kegiatan pertanian. Kelancaran kegiatan ini tidak terlepas dari peran Kepala Kampung, Ketua Kelompok Tani, dan masyarakat dalam mendorong warganya untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan masyarakat dalam melakukan budidaya tanaman. Keberhasilan kegiatan ini dapat dilihat dari keaktifan dan antusiasme masyarakat untuk terlibat dalam kegiatan ini untuk mengikuti seluruh rangkaian kegiatan dari awal hingga akhir acara. Selain itu dari respon masyarakat melalui pertanyaan-pertanyaan yang menunjukkan keingintahuan masyarakat mengenai materi kegiatan yang disampaikan.

Kegiatan ini melibatkan aparat pemerintah Kampung Yasa Mulya yang memfasilitasi lokasi kegiatan dan mengkoordinir kehadiran dan peran serta masyarakat dalam kegiatan ini, serta Ibu-Ibu PKK warga masyarakat Kampung Yasa Mulya SP 2 yang terlibat secara langsung

dalam pelatihan pembuatan bioaktivator dari limbah udang dan nanas seperti yang terlihat pada Gambar 2. Udang dan nanas merupakan bahan yang mudah di dapat di wilayah sekitar sehingga dapat digunakan oleh masyarakat sebagai alternatif membuat bioaktivator. Kegiatan ini diawali dengan sambutan dari Kepala Kampung Yasa Mulya, ketua Tim Pengabdian dan dilanjutkan dengan acara inti yaitu pelatihan pembuatan bioaktivator. Pada awal kegiatan ini juga diambil sampel terhadap 10 responden untuk mengisi *pretest*.



(a) (b)
Gambar 2. (a) Peserta dengan antusias mendengarkan sambutan dan motivasi dari Kepala Kampung Yasa Mulya SP 2, (b) Ketua Tim Pengabdian

Setelah sambutan dan pemberian motivasi dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan bioaktivator yang meliputi pembagian leaflet (brosur), penjelasan mengenai apa yang dimaksud dengan bioaktivator, serta manfaatnya dalam pembuatan pupuk organik, dilanjutkan dengan penjelasan bahan-bahan serta peralatan yang diperlukan, serta penjelasan mengenai proses pembuatan bioaktivator (Gambar 3). Pembagian leaflet dilakukan oleh TIM Pengabdian, leaflet yang dibagikan ke peserta berisi tentang bahan-bahan serta peralatan yang diperlukan untuk pembuatan bioaktivator, serta proses pembuatan bioaktivator berikut tahapan-tahapannya. Dengan adanya brosur masyarakat dapat menyimpan informasi yang diperlukan untuk pembuatan bioaktivator secara mandiri.



(a) (b)
Gambar 3. (a) Peserta menerima brosur yang dibagikan oleh Tim Pengabdian, (b) Peserta antusias mendengarkan penjelasan tentang bioaktivator yang disampaikan oleh Pemateri

Setelah pembagian brosur dilanjutkan dengan penjelasan mengenai bioaktivator serta perannya dalam pembentukan pupuk organik. Demo pembuatan bioaktivator diawali dengan penjelasan mengenai pengertian bioaktivator. Dalam pemaparannya pemateri menjelaskan bahwa bioaktivator bukan merupakan pupuk melainkan bahan yang mengandung campuran mikroorganisme yang berperan untuk memfermentasi sampah organik, meningkatkan kualitas bahan organik sebagai pupuk, memperbaiki kualitas tanah, dan menghasilkan energi. Bioaktivator adalah mikroorganisme yang dapat digunakan untuk mempercepat proses dekomposisi bahan organik di dalam tanah. Dengan bantuan mikroorganisme tersebut limbah bahan organik dapat mudah terurai dan terdekomposisi menghasilkan unsur hara yang mudah

diserap oleh tanaman. Dalam kesempatan ini juga dijelaskan kepada peserta mengenai pentingnya penggunaan bahan organik dalam budidaya tanaman, dan penjelasan mengenai bahan-bahan komersial maupun alami yang dapat digunakan sebagai bioaktivator.

Selanjutnya penjelasan mengenai bahan-bahan yang diperlukan untuk pembuatan bioaktivator pada kegiatan ini yaitu berupa limbah nanas, limbah udang, EM4 Pertanian yang digunakan sebagai starter, gula merah dan air, sedangkan peralatan yang diperlukan meliputi blender, pisau, panci, kompor, ember sedang serta jerigen ukuran 5 ltr. Bahan-bahan dan peralatan yang diperlukan untuk pembuatan bioaktivator dapat dilihat pada Gambar 4. Effective Microorganism 4 atau yang biasa dikenal sebagai EM 4 adalah cairan yang berisi campuran mikroorganisme yang dapat digunakan sebagai pengurai atau dekomposer sampah organik yang bermanfaat dalam penyediaan hara tanaman. EM4 berisi bakteri fermentasi dari genus *Lactobacillus*, *Lactobacillus* sp., *Yeast-Saccharomyces*, *Actinomycetes*, *Streptomyces* (Irianto, 2013). Effective Microorganism 4 biasa digunakan sebagai biang atau starter atau activator dalam pembuatan POC maupun pupuk organik. Mikroorganisme yang terkandung di dalam EM4 ini dapat diperbanyak dengan menambahkan bahan-bahan lain sehingga dapat digunakan sebagai bioaktivator dalam pembuatan pupuk dari limbah bahan organik. Limbah udang mengandung protein, khitin, kitosan dan kalsium organik serta mengandung mikroorganisme yang dapat berperan sebagai mikroorganisme alami yang berperan dalam dekomposisi bahan organik. Selain limbah udang juga digunakan limbah nanas, limbah nanas mengandung gula sebagai sumber karbon bagi mikroorganisme, serta asam organik, dan juga mengandung enzim proteolitik yaitu bromelain yang dapat mendegradasi protein yang terdapat pada limbah udang (Hamzah et al., 2021). Bahan selanjutnya adalah gula merah, gula merah merupakan sumber energi yang diperlukan mikroorganisme untuk mensupport pertumbuhannya. Bahan terakhir dalam pembuatan bioaktivator ini adalah air yang merupakan medium pelarut.



Gambar 4. (a) Bahan-bahan yang diperlukan untuk pembuatan bioaktivator, (b) alat-alat yang digunakan untuk pembuatan bioaktivator

Pelatihan pembuatan bioaktivator dilakukan dengan cara mendemostrasikan langkah-langkah pembuatan bioaktivator yang dapat dilihat pada Gambar 5. Pembuatan bioaktivator diawali dengan memasak gula merah sebanyak 1 kg dan air 1,5 L, kemudian ditunggu hingga air gula menjadi dingin (gula sudah disiapkan sebelum kegiatan). Gula yang digunakan harus dilarutkan terlebih dahulu agar mudah digunakan atau diserap oleh mikroorganisme. Selanjutnya sebanyak 1 kg limbah nanas dicampur dengan 0,5 L air lalu dihancurkan menggunakan blender. Limbah nanas yang sudah diblender diambil ekstraknya dengan cara disaring. Langkah yang sama dilakukan terhadap limbah udang, limbah yang digunakan ini adalah limbah kepala udang yang biasanya tidak diolah dan dibuang. Sebanyak 1 kg limbah kepala udang ditambah dengan 0,5 L air diblender hingga halus lalu disaring dengan kain untuk diambil airnya. Proses pembuatan bioaktivator selanjutnya adalah dengan mencampurkan ekstrak limbah udang dan limbah nanas dengan larutan gula yang sudah dibuat sebelumnya ke dalam jerigen dengan volume 5 L, kemudian ditambah dengan 1 L EM4.



Gambar 5. (a) Pemateri menunjukkan dan menjelaskan proses pembuatan bioaktivator, (b) peserta ikut terlibat langsung dalam demonstrasi pembuatan bioaktivator

Campuran semua bahan yang digunakan menghasilkan larutan yang harus difermentasi terlebih dahulu, larutan selanjutnya disimpan ditempat yang tidak terkena sinar matahari selama kurang lebih 14 hari (Gambar 6). Kegiatan pelatihan ini dilakukan sampai pada tahap pembuatan larutan saja, sedangkan untuk proses fermentasi selanjutnya dilakukan oleh peserta. Pemateri menjelaskan mengenai Langkah-langkah selanjutnya mengenai tahap fermentasi larutan. Peserta pelatihan agar membuka tutup jerigen setiap 2 hari sekali untuk membuang gas yang dihasilkan selama proses fermentasi tersebut berlangsung. Proses pembuatan bioaktivator berhasil diindikasikan dengan terbentuknya aroma segar dari hasil fermentasi larutan tersebut.



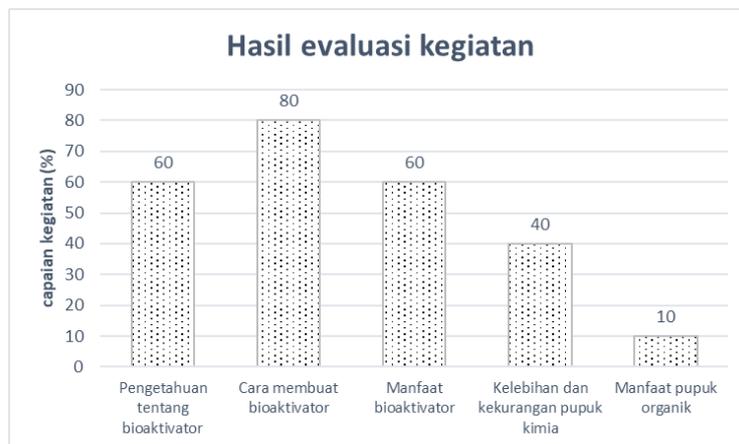
Gambar 6. (a) Masyarakat yang terlibat membuat bioaktivator, (b) Larutan bioaktivator yang siap di fermentasi

3.2. Evaluasi Kegiatan

Respon positif dari masyarakat dalam kegiatan ini terlihat dari antusiasme masyarakat dan keseriusan masyarakat dalam mengikuti kegiatan pelatihan ini. Masyarakat secara aktif mengikuti setiap tahapan pembuatan bioaktivator yang disampaikan oleh Pemateri. Beberapa peserta merespon tertarik mengajukan pertanyaan tentang bahan-bahan alternatif lain yang dapat digunakan untuk pembuatan bioaktivator, selain itu juga mengajukan pertanyaan mengenai fungsi bahan-bahan yang digunakan. Kemudian bagaimana cara memproduksi bioaktivator dalam skala lebih besar. Beberapa peserta tertarik untuk mempraktekkan pembuatan bioaktivator secara mandiri serta ingin mengaplikasikan bioaktivator pada tanaman budidayanya. Peserta juga menyampaikan bahwa kegiatan pelatihan semacam ini dapat dilakukan kembali untuk meningkatkan wawasan serta kemampuan peserta di bidang pertanian.

Dalam kegiatan pelatihan ini juga dilakukan evaluasi kegiatan untuk mengukur tingkat ketercapaian kegiatan dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pupuk organik dan bioaktivator. Metode yang dilakukan dalam bentuk kuesioner yang diberikan sebagai *pretest* dan *post-test*. *Pretest* diberikan pada saat awal kegiatan untuk mengukur pengetahuan peserta sebelum mendapatkan pelatihan, sedangkan *post-test* diberikan pada akhir kegiatan pada setelah peserta mengikuti kegiatan. *Pretest* dan *post-test* diberikan kepada 10 orang responden yang dipilih secara acak dari seluruh peserta yang hadir. Terdapat 5 pertanyaan yang diajukan pada

saat *pretest* dan *post-test*, antara lain pengetahuan tentang bioaktivator, cara membuat bioaktivator, manfaat bioaktivator, kelebihan dan kekurangan pupuk kimia, dan manfaat pupuk organik.



Gambar 7. Tingkat ketercapaian kegiatan pelatihan pembuatan bioaktivator di Kampung Yasa Mulya SP 2

Gambar 7 menunjukkan persentase peningkatan pengetahuan masyarakat terhadap 5 aspek pengetahuan yang di evaluasi. Tingkat ketercapaian tersebut antara lain 60 % peningkatan pengetahuan tentang bioaktivator, 80 % peningkatan tentang cara pembuatan bioaktivator, 60% tentang manfaat bioaktivator, 40 % tentang kelebihan dan kekurangan penggunaan pupuk kimia, dan 10 persen tentang manfaat pupuk organic. Sebelumnya masyarakat belum mengetahui atau sedikit pengetahuan tentang bioaktivator, cara pembuatan bioaktivator, dan cara pembuatannya. Namun setelah adanya pelatihan masyarakat menjadi tahu tentang apa itu bioaktivator serta cara pembuatannya dan manfaatnya dalam budidaya tanaman. Selain itu kegiatan ini juga dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat seputar kelebihan dan kekurangan penggunaan pupuk kimia pada lahan pertanian serta manfaat pupuk organic serta pentingnya penambahan bahan organic ke dalam tanah untuk meningkatkan produktivitas lahan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kegiatan pelatihan ini mendapat apresiasi dan respon positif dari masyarakat serta berhasil meningkatkan pengetahuan masyarakat yaitu pengetahuan tentang bioaktivator sebanyak 60%, cara membuat bioaktivator sebanyak 80%, manfaat bioaktivator sebanyak 60%, kelebihan dan kekurangan pupuk kimia sebanyak 40%, serta mengenai manfaat pupuk organic sebanyak 10%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Kampung Yasa Mulya SP 2, aparat kampung setempat, serta Ibu-ibu PKK warga Kampung Yasa Mulya SP 2, serta seluruh pihak yang terlibat dalam kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abror, M. (2018). The Effect of Rice Washing Water and Lactobacilus Bacteria on the Growth and Production of Mustard Plants. *Nabatia*, 15(2), 93–97. <https://doi.org/10.21070/nabatia.v6i2.1083>
- Dewilda, Y., Aziz, R., & Rahmayuni, F. (2021). Application of local microorganisms from tuna fish

- and shrimp waste as bio activator for household organic waste composting by Takakura method. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 896(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/896/1/012026>
- Elita, N. T., Muflihayati, Fri Maulina, & Wiwik Hardaningsih. (2022). Aplikasi POC Urin Sapi pada Padi SRI di Jorong Ganting Taram. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(3), 704–715. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i3.9966>
- Hamzah, A. F. A., Hamzah, M. H., Man, H. C., Jamali, N. S., Siajam, S. I., & Ismail, M. H. (2021). Recent updates on the conversion of pineapple waste (*Ananas comosus*) to value-added products, future perspectives and challenges. *Agronomy*, 11(11). <https://doi.org/10.3390/agronomy11112221>
- Indrayani, S., Nuriyanah, N., Nurjanah, L., Wibowo, H., & Priadi, D. (2021). The Production of Compost from Organic Wastes using Bioactivators and Its Application to Celery (*Apium graveolens* L.) Plant. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 19(2), 479–484. <https://doi.org/10.14710/jil.19.2.479-484>
- Lerner, A. W., Guimarães, V. F., Brito, T. S., Röske, V. M., Cecatto Junior, R., Silva, A. S. L., & Weizenmann, J. C. (2021). Inoculation methods of *Azospirillum brasilense* associated to the application of soil bioactivator in the maize crop. *Communications in Plant Sciences*, 11(2021), 67–75. <https://doi.org/10.26814/cps2021009>
- Natsir, A., Syahrir, S., Nadir, M., & Mujnisa, A. (2020). ASSESSING the EFFECTIVENESS of BIOSTARTER FORMULATED from RUMEN BACTERIA of BUFFALO: EFFECTS on CHEMICAL COMPONENTS of the CORN TUMPI. *Journal of Critical Reviews*, 7(13), 203–207. <https://doi.org/10.31838/jcr.07.13.34>
- Ramadhani, W. S., & Nuraini, Y. (2018). JOURNAL OF DEGRADED AND MINING LANDS MANAGEMENT. *J. Degrade. Min. Land Manage*, 6, 1457–1465. <https://doi.org/10.15243/jdmlm.2018.061.1457>
- Sutrisno, E., Zaman, B., Wardhana, I. W., Simbolon, L., & Emeline, R. (2020). Is Bio-activator from Vegetables Waste are Applicable in Composting System? *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 448(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/448/1/012033>
- Widjajanto, D. W., Purbajanti, E. D., Sumarsono, & Utama, C. S. (2017). The Role of Local Microorganisms Generated from Rotten Fruits and Vegetables in Producing Liquid Organic Fertilizer. *Journal of Applied Chemical Science*, June, 325–329. <https://doi.org/10.22341/jacs.on.00301p325>
- Zaman, B., Sutrisno, E., Sudarno, S., Simanjutak, M. N., & Krisnanda, E. (2020). Natural Soil as Bio-activator for Wastewater Treatment System. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 448(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/448/1/012032>

Halaman Ini Dikосongkan