

Pengembangan Bio Aktivator sebagai starter pembuatan pupuk di Desa Dabuan Kecamatan Tlanakan Kabupaten Pamekasan

Idon Joni ^{1*}, Sandy Vikki Ariyanto², Fredy Yunanto³, Arya Prima Nurdiansyah⁴, Kuris Syihab⁵

¹Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Madura

²Prodi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Madura

³Prodi Pendidikan Bahasa Inggris, Fakultas FKIP, Universitas Madura

⁴Prodi Akuntansi, Fakultas Ekonomi, Universitas Madura

⁵Prodi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Madura

^{1*}idon@unira.ac.id, ²sandy@unira.ac.id, ³fredy@unira.ac.id, ⁴aryaprima210501@gmail.com, ⁵bimbombam999@gmail.com



*Corresponding author

Idon Joni

Email : idon@unira.ac.id

HP: +62 852-3206-0488

Article History:

Received 10 Desember 2023

Revised 16 Desember 2023

Accepted 30 Desember 2023

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 karena perlu adanya inovasi dari petani untuk memproduksi bioaktivator secara mandiri

Kata Kunci : Pembuatan Bioaktivator, Produksi Pertanian

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 agro-ecosystems. Excessive use of chemical fertilizers in plant cultivation practices can reduce the health status of the soil. The use of commercially available organic fertilizers and plant bioactivators is relatively burdensome for farmers if they have to be applied intensively, because the prices are quite expensive for farmers to reach, because of the need for innovation from farmers to produce bioactivators independently.

Keyword : Sustainable Agriculture, Agricultural Productio

PENDAHULUAN

Penduduk desa dabuan kecamatan Tlanakan kabupaten pamekasan, yang sebagian merupakan petani yang umumnya masih melakukan kegiatannya dengan sangat minim teknologi, namun demikian semangat perjuangannya sangat tinggi. Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini ditujukan untuk memberikan untuk pelatihan pembuatan bioaktivator, sebagai dekomposer pembuatan pupuk kandang dan bahan pakan jerami fermentasi.

Dalam rangka mendukung program pemerintah menerapkan pertanian organik telah banyak dikembangkan faktor-faktor pendukung pertanian yang ramah lingkungan ini di antaranya penggunaan kompos alami yang diperkaya dengan agensia hayati dan tanaman² yang berpotensi sebagai penyubur tanaman serta pengembangan pestisida alami dalam rangka untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman.

Dalam budidaya secara organik ini maka diperlukan prinsip GAP (good agricultural practices) yaitu budidaya yang baik dan benar serta dilakukan secara konsisten. Pertanian organik memerlukan input yang alami seperti kompos ataupun pupuk organik dan pestisida alami yang tidak merusak struktur tanah, serta lingkungan (Liptan, 2010).

Pestisida dan pupuk alami yang berasal dari bahan-bahan yang terdapat di alam yang diekstraksi, diproses dan dibuat menjadi konsentrasi dengan tidak mengubah struktur kimianya. Biokompos trichoderma merupakan salah satu pupuk yang sangat baik dalam budidaya sayuran. Kompos ini mengandung agensia hayati Trichoderma spp. dimanfaatkan untuk meneka perkembangan patogen tanaman dalam tanah, Pupuk ini bersifat ramah lingkungan karena tidak menimbulkan

pencemaran dan merusak struktur tanah (Susanto, 2004). Pemafaatan pupuk yang diperkaya trichoderma juga dapat dimanfaatkan sebagai pengendali beberapa jamur tular tanah seperti *Fusarium oxsporum* pada tanaman tomat. Disamping itu *Trichoderma* spp juga memiliki sifat sebagai pemacu pertumbuhan tanaman sehingga tanaman tumbuh subur (Djaja et al., 2003; Chang & Baker, 1986).

Pada umumnya petani dalam pemanfaatan limbah pertanian dan peternakan yang di terapkan sebagai pupuk organik belum menggunakan teknologi yang tepat sehingga memiliki hasil yang tidak maksimal.

Salah satu teknologi pengolahan limbah pertanian dan peternakan untuk di gunakan sebagai pupuk organik adalah dengan melalui proses fermentasi, proses fermentasi adalah Fermentasi adalah suatu proses perubahan-perubahan kimia dalam suatu substrat organik yang dapat berlangsung karena aksi katalisator-katalisator biokimia, yaitu enzim yang dihasilkan oleh mikroba-mikroba hidup tertentu (Soebiyanto, 1993). Fermentasi dapat terjadi karena adanya aktifitas mikroba penyebab fermentasi pada substrat organik sesuai. Fermentasi dapat menyebabkan perubahan sifat bahan pangan, sebagai akibat dari pemecahan kandungan-kandungan bahan pangan tersebut (Fardiaz, 1992).

Menurut Wahyono (2010), bioaktivator adalah bahan aktif biologi yang di gunakan untuk meningkatkan aktivitas proses composting, bioaktivator bukanlah pupuk, melainkan *microorganism*e efektif yang secara aktif dapat membantu : (1) mendekomposisi dan memfermentasi sampah organik, limbah ternak, (2) memperbaiki kualitas tanah, (3) meningkatkan kualitas bahan organik sebagai pupuk.

Mikroorganismes yang terkandung dalam bioaktivator dapat mempercepat laju pengomposan bahan organik sehingga kandungan fosfat dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman. Kelebihan dari penggunaan bioaktivator yaitu bioaktiator mengandung strain terpilih berdaya adaptasi tinggi yang dikemas dalam bahan pembawa alami.

Sumber penghasilan dan mata pencaharian masyarakat Desa Dabuan mayoritas adalah petani dan peternak, sebagian yang lain menjadi wiraswasta. Permasalahan umum Pertanian di desa Dabuan adalah tingginya tingkat ketergantungan pada pupuk anorganik dan bahan kimia pertanian lainnya sehingga pada pada saat adanya kelangkaan pupuk akibat pengurangan subsidi dari pemerintah sangat berdampak pada sektor pertanian yang berakibat gagal panen. Penggunaan pupuk kimia memiliki efek pertumbuhan yang cepat untuk tanaman dan lebih efisien dari pada penggunaan pupuk organik, namun terlepas dari efek positif yang dihasilkan dari penggunaan pupuk kimia terdapat dampak yang buruk bagi keberlangsungan pertanian dalam jangka panjang akibat dampak penggunaan pupuk kimia yang tidak bijak.

Salah satu unsur penting dalam sektor pertanian adalah pemenuhan kebutuhan air dan mikroorganismes dalam tanah sebagai penunjang pertumbuhan tanaman. Penggunaan pupuk kimia memiliki efek meningkatkan PH tanah sehingga dapat membunuh mikroorganismes di dalam tanah yang penting untuk tanaman dan pencemaran terhadap air yang dapat mengganggu ekosistem di dalamnya. Selain itu air juga berperan penting untuk mempertahankan kelembaban dan suhu yang optimum bagi tanaman.

Oleh karena itu perlu dilaksanakannya sistem pertanian organik, meskipun dalam penggunaan pupuk organik tidak dapat memberikan hasil tidak langsung namun penggunaan pupuk organik dapat memperbaiki kondisi tanah menjadi lebih subur dan kembali dipenuhi mikroorganismes dan unsur hara dalam tanah yang rusak akibat penggunaan bahan kimia.

Pada umumnya dalam menerima suatu masukan teknologi baru petani menghendaki adanya bukti yang nyata dan informasi secara menyeluruh. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah melalui kemitraan antara akademisi dan petani. Dalam proses kemitraan ini petani dan akademisi mempraktekkan teknologi tersebut bersama-sama. Pada tahap selanjutnya petani mitra dapat menyampaikan pada petani lain dengan bahasa yang lebih mudah diterima oleh petani. Hal ini juga dipengaruhi oleh sifat umum petani yang lebih mudah menerima teknologi baru melalui petani lain yang sudah menerapkannya.

Tujuan akhir yang ingin dicapai dalam pelaksanaan kegiatan diarahkan kepada mahasiswa dan petani pelaksana. Beberapa hal yang ingin dicapai adalah mengembangkan kreativitas dan kemampuan komunikasi mahasiswa dengan petani. Selain itu kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan kualitas tanah pertanian di desa dabuan dan sebagai bentuk pengabdian mahasiswa terhadap masyarakat. Pelaksanaan kegiatan juga dapat memberikan manfaat dimasa mendatang. Penerapan sistem pertanian berkelanjutan ini akan meningkatkan kualitas produk dan kualitas lahan. Selain itu sistem pertanian ini tidak tergantung pada pestisida sintetik dan pupuk buatan sehingga biaya lebih murah dan produksi dapat dilakukan sepanjang tahun. Dengan demikian bertani akan semakin mudah dan menyenangkan. Bagi petani sendiri adanya hubungan personal yang dekat akan memudahkan penerimaan teknologi baru.

METODE

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan kegiatan utama yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan tahap akhir atau tahap pengumpulan hasil. Sebagai tahapan awal dari seluruh rangkaian kegiatan yang dilakukan dan berperan penting adalah tahap persiapan. Pelaksanaan persiapan kegiatan ini dilakukan melalui kegiatan observasi yang bertujuan untuk mengkaji segala potensi, ancaman, kekuatan dan kelemahan yang ada dilapangan sehingga dapat ditentukan teknik yang tepat untuk penerapannya.

Pelaksanaan kegiatan ini di lakukan di desa Dabuan kecamatan Tlanakan kabupaten Pamekasan. Informasi yang di butuhkan ini diperoleh mealalui hasil observasi ini di kumpulkan melalui beberapa metode. Beberapa metode yang digunakan meliputi;

1. Observasi Lapangan

Dalam observasi lapangan pengumpulan informasi dilakukan dengan melihat langsung keadaan fisik dilapangan. Data-data dari lapangan ini dicatat untuk selanjutnya dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam memperoleh teknik yang tepat untuk budidaya tanaman berdasarkan sistem pertanian berkelanjutan. Informasi-informasi yang diperoleh melalui observasi lapangan ini antara lain identifikasi hewan dan tanaman yang bermanfaat maupun yang berbahaya, keadaan fisik tanah, posisi lahan, sumber air, sumber bahan organik, sumber bahan mulsa alami dan kondisi lingkungan sekitar lahan. Observasi dilapangan di lakukan selama satu minggu di minggu ke tiga pelaksanaan kegiatan KKN, berikut informasi yang di kumpulkan yaitu: 1. Letak geografis 2. Sistem pertanian yang di lakukan petani 3. Produk pertanian yang di hasilkan 4. Sumber air untuk pengairan dan sumber bahan organik yang dapat dimanfaatkan.

2. Sosialisasi

Sosialisasi dilaksanakan di tanggal 26 desember 2022 berlokasi di Balai desa Dabuan dengan dihadiri oleh anggota kelompok tani dari masng masing dusun yang ada di desa dabuan serta unsur masyarakat, dimana kegiatan sosialisasi ini melibatkan Badan Penyuluh Pertanian kec. Tlanakan sebagai salah satu narasumber. kegiatan tersebut memiliki tujuan untuk memberikan pemahaman terkait pertanian organik terutama cara memproduksi bioaktivator secara mudah sehingga para petani dan peternak dapat mengolah limbah pertanian dan peternakan agar dapat di dimanfaatkan secara maksimal. Serta dari kegiatan tersebut kita mendapatkan Beberapa informasi yang tidak dapat diperoleh melalui observasi lapangan dikumpulkan dengan melakukan sesi diskusi petani mitra. Informasi - informasi seperti sejarah lahan, sistem budidaya, kelangkaan pupuk kimia dan pemasaran yang biasa dilakukan sangat dibutuhkan.



Gambar 1. Proses pembuatan bioaktivator

3. Praktek Pembuatan Bioaktivator

Kegiatan pembuatan bioaktivstor di laksanakan dua hari setelah kegiatan sosialisai, pembuatan bioaktivator di laksanakan di salah satu rumah warga. adapun tatacara pembuatan antara lain:

Alat dan Bahan

- Alat

1. Kompor
2. Panci
3. Drum 200 liter
4. Plastik
5. Bak

- Bahan

1. Kentang 5 kg
2. Gula Merah 2,5 kg
3. Air kelapa 5 liter
4. Air 150 liter
5. Produk bioaktivator jadi
6. Dedak padi 10 kg

Tata Cara pembuatan

- Melarutkan gula merah
- Mencampurkan larutan gula merah yang sudah dingan dengan bioaktivator yang telah di buat sebelumnya lalu mendingkan selama 24 jam

- Merebus kentang lalu tumbuk hingga halus dan dinginkan
- Mencampurkan gula merah yang telah di campur dengan biang,air kelapa,kentang halus,dan dedak padi kedalam drum
- Menambahkan 150 liter air kedalam drum lalu aduk
- Menutup drum dengan plastik sehingga tidak ada udara masuk atau fermentasi anaerob
- Mendinginkan minimal 14 hari sampai 21 hari dan produk siap di gunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Selama berlangsungnya observasi banyak ditemukan informasi penting baik berupa data lahan maupun tingkat respon petani terhadap program yang dijalankan oleh mahasiswa. Berdasarkan hasil observasi maupun komunikasi yang dilakukan terlihat respon yang ditunjukkan oleh petani sangat baik. Hal ini terlihat dari kesediaan petani menyediakan lahan dan peralatan serta melakukan sistem pertanian sesuai yang direncanakan. Disamping itu petani juga memberikan informasi tentang pengalaman dan teknik-teknik yang dikembangkannya sehingga teknologi yang diterapkan tidak hanya dari mahasiswa tetapi juga dari petani sendiri.

Respon yang baik dari petani ini merupakan salah satu kekuatan yang sangat potensial. Kekuatan lain yang didapatkan berdasarkan hasil observasi yang dilakukan adalah tersedianya sumberdaya alam yang potensial dan jumlahnya cukup banyak di lokasi lahan sampel. Beberapa potensi sumber daya alam yang ditemukan antara lain:

1. Bahan Organik

Pada lahan sampel dan sekitarnya banyak ditemukan tumbuhan-tumbuhan yang dapat diolah menjadi kompos. Selain itu juga terdapat banyak masyarakat yang beternak sehingga limbah feses sangat melimpah yang bisa dimanfaatkan sebagai pupuk kandang organik. Ketersediaan bahan organik yang cukup banyak ini dapat digunakan untuk menggantikan pemupukan dengan bahan kimia buatan.

2. Sumber Air

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan tidak ditemukan adanya kesulitan yang berarti dalam penyediaan kebutuhan air bagi tanaman. Di sekitar lahan sampel terdapat beberapa kolam dan sungai kecil yang mempunyai debit air cukup tinggi.

3. Populasi hewan tanah

Selama berlangsungnya proses observasi dilakukan pula identifikasi terhadap populasi hewan tanah. Beberapa jenis hewan seperti keluwang atau kaki seribu, laba-laba dan cacing tanah merupakan contoh hewan-hewan tanah yang dapat meningkatkan daur alami bahan-bahan organik didalam tanah. Selain itu hewan-hewan ini juga bersifat predator bagi beberapa hama sehingga sangat dibutuhkan pada suatu lingkungan pertanaman. Pada lokasi lahan sampel yang akan digunakan hewan-hewan tersebut masih ditemukan walaupun jumlahnya tidak banyak. Namun pada akhir pelaksanaan kegiatan ini terjadi peningkatan populasi yang cukup signifikan.

4. Penggunaan Mulsa Organik

Mulsa organik berfungsi sebagai sumber bahan makanan mikroorganisme dan hewan-hewan tanah sehingga populasi biota-biota tanah akan meningkat. Hal ini sangat penting artinya untuk proses dekomposisi bahan organik agar dapat tersedia dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman. Mulsa organik juga berperan sebagai sumber bahan organik sehingga selain berperan menjaga iklim mikro tanah, penggunaan mulsa organik juga dapat meningkatkan ketersediaan unsure hara di dalam tanah. Lokasi mitra dan lokasi pengabdian terletak di Desa Dabuan Kecamatan Tlanakan Kabupaten Pamekasan, yang berjarak 16 km dari Universitas Madura, dengan waktu tempuh



Gambar 1. Peta Desa Dabuan Kecamatan Tlanakan Kabupaten Pamekasan



Gambar 2. Loksi lahan pertanian desa dabuan kec. Tlanakan. Kab. Pamekasan

Hasil pengabdian yang dilaksanakan oleh tim KKN UNIRA kelompok 17 pada akhir tahun desember 2022. Sosialisasi pembuatan bioaktivator di Desa Dabuan ini merupakan salah satu cara untuk mengubah pikiran masyarakat akan pentingnya pertanian organik, sebagai langkah awal memulihkan kondisi tanah yang terlanjur rusak akibat pemakaian pupuk kimia dengan demikiian biologi dan kimia tanah yang selama ini rusak bakal di perbaiki. Dengan pembuatan bioaktivator ini di harapkan warga dapat sedikit demi sedikit ber alih dari pertanian yang selalu memanfaatkan bahan kimia menjadi bertani organic.

Beberapa faktor pendukung kegiatan tersebut adalah ; (1) warga memiliki kemauan yang besar untuk mendapatkan informasi mengetahui hasil yang di peroleh dari pertanian organik, (2) kegiatan di dukung penuh oleh pemerintah setempat baik secara langsung maupun tidak langsung berpartisipasi dalam pengembangan tersbut. Kendala yang di peroleh dari kegiatan tersebut adalah sulit mencari petani pioner yang bersedia menjadi orang pertama yang menerapkan pemanfaatan bioaktivator sehingga dapat menjadi contoh untuk warga lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengembangan bioaktivaor sebagai starter pembuatan pupuk organik dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut: 1. Mahasiswa dapat menjalin komunikasi yang baik dengan petani sehingga terjadi komunikasi dua arah antara petani dan mahasiswa. 2. Penerapan sistem pertanian yang memanfaatkan bioaktivator sebagai starter pembuatan pupuk organik akan menjadi inovasi positif untuk petani. 3. Menurunnya biaya produksi dan meningkatnya kualitas lahan. 4. Terjadinya peningkatan pengetahuan petani.

DAFTAR PUSTAKA

- Dokumentasi DPL (Dosen Pembimbing Lapangan) dan Peserta KKN Di Desa Terrak Kecamatan Tlanakan Kabupaten Pamekasan Madura Tahun 2021/2022.
- Hawayati, dkk. Penerapan Sistem Pertanian Ramah Lingkungan Dan Berkelanjutan Dengan Pola Desa Mitra. Jurusan Budidaya Pertanian, Universitas Jambi.
- Soekartawi. 1995. *Pembangunan Pertanian*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Susanto, R. 2003. *Penerapan Pertanian Organik Pemasyarakatan dan Pengembangannya*. Kanisius. Jakarta.
- Wihardjaka, Anicetus. (2018). *Penerapan Model Pertanian Ramah Lingkungan Sebagai Jaminan Perbaikan Kuantitas Dan Kualitas Hasil Tanaman Pangan*. Balai Penelitian Lingkungan Pertanian.
- Zulkarnain. 2001. *Pertanian Organik: Sistem Pertanian Berbasis Produktivitas dan Lingkungan Hidup*. Universitas Jambi. Jambi.