

## Pelatihan Pembuatan Pupuk Hayati, Agens Hayati dan Pestisida Nabati Desa Aunupe Kabupaten Konawe Selatan

La Ode Santiaji Bande\*<sup>1</sup>, Andi Khaeruni R.<sup>2</sup>, Saefuddin<sup>3</sup>, Aceng Haetami<sup>4</sup>,  
Laode Alwi<sup>5</sup>, Mariadi<sup>6</sup>, Vit Neru Satrah<sup>7</sup>

<sup>1,2,6,7</sup>Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo

<sup>3,4</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Halu Oleo

<sup>5</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo

\*e-mail: ls.bande@yahoo.co.id

### Abstract

*The implementation of sustainable organic farming is an effort to address the problem of the use of inorganic fertilizers and synthetic pesticides which are increasingly used by farmers because their use has a negative impact. The target of implementing community service activities integrated with the Thematic Community Service Program is farmers in Aunupe Village, Wolasi District, Konawe Selatan District, which have been designated as Organic Farming Areas. Farmers in Aunupe Village mostly still use inorganic fertilizers and synthetic pesticides. The purpose of this activity is to provide farmers with an understanding of organic farming through training in the manufacture of biological fertilizers, biological agents and plant-based pesticides. The output from this activity is expected to gradually reduce farmers no longer use inorganic fertilizers and synthetic pesticides and begin to shift to the application of organic questions.*

*Keywords: Organic farming, PGPR, Trichoderma, Botanical Pesticides*

### Abstrak

*Penerapan pertanian organik yang berkelanjutan merupakan upaya dalam menjawab permasalahan penggunaan pupuk anorganik dan pestisida sintetik yang semakin marak digunakan dikalangan petani karena penggunaannya menimbulkan dampak negatif. Sasaran pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang terintegrasi dengan program KKN Tematik ini adalah petani di Desa Aunupe Kecamatan Wolasi Kabupaten Konawe Selatan yang telah ditetapkan sebagai Kawasan Pertanian Organik. Petani di Desa Aunupe sebagian besar masih menggunakan pupuk anorganik dan pestisida sintetik. Tujuan dari pelaksanaan kegiatan ini adalah untuk memberikan pemahaman kepada petani tentang pertanian organik melalui pelatihan pembuatan pupuk hayati, agens hayati dan pestisida nabati. Output dari kegiatan ini diharapkan petani secara bertahap mengurangi bahkan tidak lagi menggunakan pupuk anorganik dan pestisida sintetik dan mulai beralih pada penerapan pertanian organik.*

*Kata kunci: Pertanian organik, PGPR, Trichoderma, Pestisida Nabati*

## 1. PENDAHULUAN

Dewasa ini peningkatan produktivitas pertanian terus dilakukan guna menjamin ketersediaan pangan. Peningkatan produktivitas tersebut, dilakukan baik melalui perluasan lahan pertanian maupun peningkatan penggunaan pupuk organik. Melalui penggunaan pupuk organik dapat mempercepat dan meningkatkan produktivitas persatuan luas serta dapat memberikan keuntungan secara ekonomi bagi petani. Desa Aunupe terletak ± 30 KM dari ibu kota Konawe Selatan dan ± 6 KM dari ibu kota Kecamatan Wolasi. Desa Aunupe memiliki luas wilayah 38,59 KM<sup>2</sup> dan terdiri atas 3 Dusun. Disebelah utara Desa Aunupe berbatasan dengan Desa Wolasi, disebelah selatan berbatasan dengan Desa Amoito Jaya, disebelah timur berbatasan dengan Desa Sawa Moramo dan disebelah barat berbatasan dengan Desa Ambesinauwi dan Desa Ranowila (BPS, 2019). Desa Aunupe berada dalam hutan pegunungan Wolasi. Sedangkan luas penggunaan wilayah Desa Aunupe mencapai 707,5 ha yang terdiri dari: Tanah Pemukiman sekitar 2,5 ha, Tanah Persawahan dan Hortikultura sekitar 200 ha, Tanah Perkebunan sekitar 500 ha Tanah Pekarangan sekitar 5 ha (Zona Sultra, 2018). Ketersediaan lahan untuk kegiatan

pertanian cukup luas sehingga sebagian besar penduduk desa ini menggantungkan hidup dengan cara bertani. Pada tahun 2017 Pemerintah Daerah Kabupaten Konawe Selatan telah menetapkan Desa Aunupe sebagai Kawasan Perdesaan Pertanian Organik Wolasi di Kabupaten Konawe Selatan. Dengan ditetapkan Desa Aunupe sebagai kawasan pertanian organik, maka tantangan yang dihadapi oleh petani adalah bagaimana implementasi penerapan sistem pertanian organik karena selama ini petani sangat tergantung pada input pupuk anorganik dan pestisida sintetik.

Penggunaan pupuk anorganik dan aplikasi pestisida sintetik secara terus menerus akan menimbulkan dampak negatif bagi manusia maupun lingkungan. Lingga dan Marsono (2001), yang menyatakan banyak peneliti lingkungan yang mulai mengkhawatirkan mengenai peningkatan produktivitas pertanian melalui penggunaan pupuk anorganik yang semakin meningkat akan mengakibatkan meningkatnya populasi tanah sehingga berdampak pada kesehatan para petani itu sendiri. Menurut Indrakusuma (2000), peningkatan produktivitas pertanian melalui penggunaan pupuk anorganik yang relatif tinggi atau terus menerus dapat mengakibatkan penurunan kualitas lahan dan akan berdampak pada turunya produktivitas lahan tersebut. Hal ini diperkuat dengan penelitian Notohadiprawiro (2006) dan Mayrowani (2012), bahwa penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus akan mengakibatkan pengerasan tanah. Semakin keras lahan pertanian dapat berakibat fungsi akar akan menurun, karena proses pernafasan akan dan penyerapan unsur hara akan akan terganggu yang akan berakibat menurunnya kemampuan produksi lahan tersebut.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menangani dampak yang ditimbulkan dari penggunaan pupuk anorganik dan aplikasi pestisida sintetik secara terus menerus yaitu dengan mengubahnya menjadi sistem pertanian berkelanjutan. Praktek pertanian organik dan berkelanjutan mencakup penggunaan nutrisi organik dan biologis. Pertanian organik merupakan suatu bagian integral dari pertanian berkelanjutan dengan penggunaan bahan organik alami (Mayrowani, 2012). Pertanian organik bertujuan untuk: 1) menghasilkan produk yang berkualitas dengan kuantitas memadai, 2) membudidayakan tanaman secara alami, 3) mendorong dan meningkatkan siklus hidup biologis dalam ekosistem pertanian, 4) meningkatkan kesuburan tanah untuk jangka panjang, 5) menghindarkan seluruh bentuk cemaran yang diakibatkan dari penerapan teknik pertanian, 6) memelihara dan meningkatkan keragaman genetik, dan 7) mempertimbangkan dampak sosial dan ekologis (IFOAM dalam Fuady, 2011).

Melihat fenomena tersebut, Universitas Halu Oleo (UHO) sebagai salah satu Perguruan Tinggi yang memiliki komitmen dalam memecahkan persoalan yang dihadapi oleh masyarakat. Salah program Tridharma UHO adalah program pengabdian kepada masyarakat terintegrasi KKN Tematik. Pengabdian kepada masyarakat terintegrasi KKN Tematik merupakan sebuah sistem manajemen atau program UHO dalam transfer ilmu pengetahuan kepada masyarakat dengan melibatkan beberapa dosen yang profesional (sesuai bidangnya) serta mahasiswa tingkat akhir. UHO memandang bahwa konsep pengabdian kepada masyarakat terintegrasi KKN Tematik merupakan solusi yang paling tepat dalam menjawab dan mengatasi permasalahan masyarakat terutama terkait dengan permasalahan pertanian organik dan berkelanjutan.

## 2. METODE

Adapun metode pendekatan yang akan digunakan adalah (1). Model *Participatory Rapid Appraisal* (PRA), yaitu dalam mengidentifikasi masalah, mencari solusinya dan mengaktifkan keterlibatan petani serta tokoh-tokoh masyarakat setempat. Pelaksanaan kegiatan berupa pembuatan pupuk organik dari bahan organik limbah pertanian dan pengelolaan hama dan penyakit ramah lingkungan. (2). Model *Technologi Transfer* yaitu membantu petani dalam penerapan teknologi tepat guna yang mudah diperoleh, mudah dioperasionalkan dan murah (harga dapat dijangkau masyarakat) seperti teknologi pembuatan pupuk organik, pestisida nabati dan agens antagonis secara mandiri melalui kegiatan pelatihan bagi petani. (3). Model *Community development* yaitu pendekatan yang melibatkan mitra secara langsung sebagai obyek

dan subyek dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (Arisanti, Novitasari & Saputri, 2019).

Petani di Desa Aunupe Kec. Konda Kab. Konawe Selatan sangat antusias mengikuti pelatihan pembuatan agens hayati PGPR dari akar bambu, teknik perbanyakan Trichoderma dan teknik pembuatan pestisida nabati. Hal ini terlihat dari keaktifan petani yang juga masyarakat Desa Aunupe dalam melaksanakan pelatihan tersebut.



Gambar 1. Pembuatan PGPR dari Akar Bambu

Kegiatan yang dilakukan pada Gambar 1 merupakan cara pembuatan PGPR dari akar bambu. Bahan yang digunakan yaitu akar bambu sekitar 250 gram, 20 liter air, 1/2 kg dedak/bekatul, terasi, 1 sendok makan air kapur sirih. Cara pembuatannya adalah: terlebih dahulu biang PGPR dari akar bambu direndam selama tiga malam. Semua bahan lainnya dicampur dan direbus hingga mendidih kemudian didinginkan. Setelah dingin, dicampur dengan 1 liter biang PGPR dan ditutup rapat. Didiamkan satu hingga dua minggu. PGPR akar bambu yang telah jadi dapat diaplikasikan ke tanah sekitar tanaman dengan perbandingan 200 cc PGPR untuk 14 Liter air.



Gambar 2. Proses Persiapan Bahan Perbanyakan Trichoderma

Kegiatan selanjutnya pada Gambar 2 adalah perbanyakkan agens hayati *Trichoderma*. Bahan yang digunakan: biang *Trichoderma* yang diperoleh dari alam, 2 kg jagung, 2 kg beras ketan, kantong plastik tahan panas. Cara pembuatannya: terlebih dahulu 2 kg jagung dan 2 kg beras ketan dicuci dan direndam selama 15-20 menit, setelah itu ditiriskan dan dimasukkan kedalam kantong plastik tahan panas sebanyak 200gr/kantong plastik. Setelah dimasukkan kedalam kantong plastik tahan panas, jagung dan beras ketan tersebut dikukus selama 1 jam, setelah itu didinginkan. Setelah didinginkan, biang *Trichoderma* dimasukkan kedalam kantong plastik yang berisi jagung dan beras ketan yang telah disterilkan. Setelah itu diinkubasi selama tujuh hari dan siap diaplikasikan. Cara penggunaannya adalah dengan mencampurkan biang *Trichoderma* dari jagung atau beras ketan yang telah diinkubasi selama tujuh hari dengan pupuk kandang dengan takaran 100gr biang *Trichoderma* dicampur dengan 10 kg pupuk kandang. Setelah dicampur, diinkubasi selama tujuh hari dan siap digunakan.



Gambar 3. Proses Pembuatan Pestisida Nabati dari Umbi Gadung, Jeringau dan Brotowali

Kegiatan selanjutnya pada Gambar 3 adalah pembuatan pestisida nabati. Bahan yang digunakan adalah 2 kg umbi gadung, 100gr jeringau, 250gr Brotowali, 15gr deterjen dan 15 liter air. Cara pembuatannya adalah umbi gadung diparut, brotowali ditumbuk sampai halus, brotowali ditumbuk sampai halus dan jeringau dihaluskan menggunakan blender. Kemudian semua bahan dicampur dengan air 15 liter, tambahkan 15 gram deterjen, aduk, endapkan 1 malam, kemudian larutan disaring larutan hasil penyaringan diencerkan kembali dengan air perbandingan 1:1 (1 liter hasil penyaringan dicampur dengan 1 tangki).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Saat ini masyarakat semakin peduli akan pentingnya kualitas produk. Tuntutan untuk produk yang berkualitas telah mengarah ke berbagai sektor, termasuk sektor pertanian. Sektor pertanian yang merupakan basis kebutuhan dasar masyarakat tentunya perlu ada jaminan kualitas produk maupun keamanan produk yang dihasilkan. Dalam prakteknya, pertanian saat ini lebih di dominasi pertanian anorganik dari pada pertanian organik. Karena penggunaan pupuk kimia sintetik maupun pestisida kimia mudah dalam aplikasinya. Penggunaan pupuk kimia dan pestisida kimia secara terus menerus akan berdampak pada lingkungan maupun produk pertanian karena meninggalkan residu racun. Dengan adanya dampak negatif dari

pestisida, maka dibutuhkan teknologi alternatif untuk meningkatkan produksi pertanian yang lebih aman. Salah satu yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan memaksimalkan potensi SDA yang dimiliki (Hasriyanti *et al.*, 2018).

Pelatihan pembuatan PGPR dari akar bambu, teknik perbanyak agen hayati *Trichoderma* dan teknik pembuatan pestisida nabati dari bahan alami Umbi Gadung, Jeringau dan Brotowali merupakan tindakan nyata dalam penerapan pertanian organik. Para petani di Desa Aunupe sangat antusias mengikuti pelatihan tersebut karena menurut mereka sangat bermanfaat untuk diterapkan pada komoditi yang ditanam. Bahan pestisida nabati yang digunakan sangat mudah didapatkan, terlebih lagi cara pembuatannya sangat sederhana.

Kemampuan *Plant Growth Promoting Rhizobakteria* (PGPR) dalam menghasilkan fitohormon membuat tanaman dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi didalam tanah. Hal ini menyebabkan penyerapan unsur hara dan air dapat dilakukan dengan baik, sehingga kesehatan tanaman juga akan semakin baik *Trichoderma* sp. juga dapat mempercepat pertumbuhan tanaman dan meningkatkan hasil produksi tanaman selain fungsinya sebagai agen pengendali hayati yang mampu mengkolonisasi rhizosfer dengan cepat dan melindungi akar dari serangan jamur patogen (Purwanti dan Hastuti, 2009). Beberapa bahan alam yang mempunyai manfaat dalam mengendalikan hama dan penyakit tanaman adalah umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst), brotowali (*Tinospora crispa* (L) Miers) dan jeringau (*Acorus calamus*). Bahan tersebut sangat mudah didapat karena umumnya tumbuh liar disekitar lokasi pertanaman sehingga dapat secara praktis dan mandiri untuk dimanfaatkan. Umbi gadung telah banyak dimanfaatkan sebagai bahan penyusun pembuatan pestisida nabati yang diketahui memiliki racun pembangkit kejang apabila dikonsumsi oleh manusia maupun hewan yang disebut dengan *Dioscorine*. Menurut Kardinan (2015) Alkaloid *dioscorine* merupakan substansi yang bersifat basa dan mengandung satu atau lebih atom nitrogen dan bersifat racun. Brotowali sering juga dimanfaatkan sebagai bahan penyusun pestisida nabati. Menurut Kresnady dan Lentera (2003) brotowali mengandung beberapa senyawa aktif pada bagian daun, batang dan akarnya. Senyawa tersebut antara lain: alkaloid berberina, damar lunak, pati, glikosida, pikroretosid, harsa, pikroretin, tinokrisposid, kolumbin dan kaokulin. Senyawa ini diduga dapat mempengaruhi mikroorganisme patogen yang menyerang tanaman pertanian. Selain umbi gadung dan Brotowali, tumbuhan yang potensial dimanfaatkan sebagai bahan pestisida nabati adalah Jeringau. Jeringau memiliki aroma harum pada bagian daun hingga rimpang (rizoma). Aroma tanaman ini berkat adanya kandungan senyawa kimia antara lain eugenol, asarilaldehid, asaron (alfa dan beta asaron), kalameon, kalamediol, isokalamendiol, preisokalmendiol, akorenin, akonin, akoragermakron, akolamonin, isoakolamin, siobunin, isosiobunin, episibunin, resin, dan amilum (Agusta, 2000).

Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan petani secara bertahap mulai mengurangi bahkan tidak lagi menggunakan pupuk anorganik dan pestisida sintetik beralih pada produk alami yang aman digunakan tanpa ada efek negatif yang ditimbulkan.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang terintegrasi dengan Program KKN Tematik, dapat disimpulkan bahwa:

1. Secara umum, petani di Desa Aunupe sangat antusias dengan kegiatan pelatihan yang diikuti mengenai pembuatan PGPR dari akar bambu, teknik perbanyak agen hayati dan teknik pembuatan pestisida nabati.
2. Bahan dasar pembuatannya sangat mudah diperoleh karena pada dasarnya terdapat disekitar lokasi pertanaman dan sangat melimpah
3. Dengan mengikuti pelatihan ini, petani memiliki pemahaman dan kemauan yang kuat untuk mengurangi bahkan tidak lagi menggunakan pupuk anorganik dan pestisida sintetik.

#### 5. SARAN

Perlu pendampingan yang intensif kepada petani agar penerapan pertanian organik dapat dilakukan secara terus menerus.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Halu Oleo yang telah memberi dukungan terhadap kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melalui Program Pengabdian Kepada Masyarakat Terintegrasi KKN Tematik Tahun 2019.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, A. (2000). Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia. Penerbit Institut Teknologi Bandung, Bandung. hlm. 101.
- Arisanti, I., Novitasasi, Saputri, A. (2019). Pendampingan Kemandirian TPA Az-Zahra Berbasis Pemasaran Sosial. *Jurnal DINAMISIA*. 3(2):214-220. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v3i2.3390>
- BPS, 2019. Kecamatan Wolasi dalam Angka. Andoolo: Badan Pusat Statistik Kabupaten Konawe Selatan
- Fuady, I. (2011). Hubungan Perilaku Komunikasi Dengan Praktek Budidaya Pertanian Organik. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Hasriyanty, Tarsono, Anthon Monde dan Rosnawati. 2018. IbW Pemberdayaan Petani Melalui Pengembangan Sistem Pertanian Terpadu Dalam Mendukung Kemandirian Desa Di Kecamatan Siniu Kabupaten Parigi Moutong. *Abditani*. 1(1): 72-78.
- Indrakusuma. (2000). Proposal Pupuk Organik Cair Supra Alam Lestari. PT Surya Pratama Alam. Yogyakarta. 77 hlm
- Kardinan, A. (2005). Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Kresnady, B dan T. Lentera. (2003). Khasiat dan Manfaat Brotowali, Sipahit yang Menyembuhkan. Agromedia Pustaka.
- Lingga, P. dan Marsono. (2001). Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 163 hlm
- Mayrowani, H. (2012). Pengembangan Pertanian Organik di Indonesia. Bogor: Jurnal Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian.
- Notohadiprawiro, T. (2006). Metode Penelitian dan Penulisan Ilmiah. Yogyakarta: Repro. Ilmu Tanah Universitas Gadjah Mada
- Purwanti, S dan Hastuti, R.B. (2009). Uji Antagonis Jamur Patogen *Phytophthora infestans* Penyebab Penyakit Busuk Daun dan Umbi tanaman Kentang dengan Menggunakan *Trichoderma* spp Isolat Lokal. *Jurnal Bioma*. 11(1): 24-32.
- Zona Sultra, 2018. Mengenal Aunupe, Desa di Tengah Hutan Wolasi yang Penduduknya Sukses Bertani Organik. Diakses pada tanggal 19 Oktober 2019 dari: <https://zonasultra.com/mengenal-aunupe-desa-di-tengah-hutan-wolasi-yang-penduduknya-sukses-bertani-organik.html>