

Pemberdayaan Masyarakat Petani dalam Pengelolaan Pupuk dan Pestisida Organik dari Tanaman Lokal di Desa Wolofeo Kecamatan Detusoko Kabupaten Ende

Yustina Maria Silvia Wonga Puu, Agustinus J. P. Ana Saga, Baltasar Taruma Djata dan Charly Mutiara*

Fakultas Pertanian, Universitas Flores, Ende, Nusa Tenggara Timur

*Corresponding author: charlyinter1988@gmail.com

ABSTRAK

Masyarakat di Desa Wolofeo Kecamatan Detusoko Kabupaten Ende belum mengetahui proses budidaya tanaman secara organik. Selain itu mereka sangat bergantung pada pupuk dan pestisida organik. Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk memberdayakan para petani agar memahami tentang pertanian organik, dan kemudian dapat membuat dan menggunakan pupuk organik dan pestisida organik. Kegiatan dilaksanakan selama satu bulan, melibatkan mahasiswa dari Universitas Flores sebanyak 20 orang dan petani sebanyak 50 orang. Metode yang digunakan adalah penyuluhan dan pelatihan. Materi penyuluhan tentang pertanian organik dan pengendalian hama dan penyakit secara terpadu. Materi pelatihan tentang pembuatan pupuk organik dan pestisida organik serta perangkap kuning. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan masyarakat sebesar 23,18% dan peningkatan keterampilan sebesar 27,46%.

Kata Kunci: Desa Wolofeo, pemberdayaan, petani

ABSTRACT

The Community in Wolofeo Village, Ende Regency do not yet know the process of organically cultivating plants. Also, they are very dependent on organic fertilizers and pesticides. The purpose of this service is to empower farmers to understand about organic farming and be able to make and use organic fertilizers and pesticides. This activity was carried out for one month, involving 20 students from the University of Flores and 50 farmers. The method used is counseling and training. Counseling has done that is about organic farming and integrated pest and disease control. And training was making organic fertilizers and pesticides and yellow traps. The results of the activities showed that there was an increase in community knowledge of 23.18% and skills of 27.46%.

Keywords: empowerment, farmer, wolofeo village

PENDAHULUAN

Desa Wolofeo merupakan suatu wilayah yang terletak di Kecamatan Detusoko. Desa ini memiliki wilayah seluas 975 ha yang terdiri dari pemukiman seluas 10 ha, persawahan 204 ha, ladang atau kebun campur seluas 29 ha, perkebunan rakyat 56 ha, perkebunan pemerintah 18 ha, perkebunan swasta 5 ha dan hutan 653 ha. Desa Wolofeo merupakan salah satu sentral pertanian di Kabupaten Ende. Daerah ini memiliki potensi tanaman pertanian baik pangan, hortikultura, maupun perkebunan.

Tanaman pangan yang dibudidayakan adalah padi dengan varietas Bengawan dan

Ceherang. Selain padi, Desa Wolofeo juga mempunyai potensi pertanian lain yakni hortikultura. Tanaman hortikultura yang dibudidayakan yakni sawi hijau, sawi putih, terung, kacang panjang dan kubis. Tanaman-tanaman ini banyak dijual ke pasar-pasar sekitar untuk menambah penghasilan dari para petani. Selain penghasilan petani bertambah dengan adanya tanaman pangan dan hortikultura, Desa ini juga memiliki potensi pertanian di bidang perkebunan yang melimpah. Potensi-potensi perkebunan tersebut diantaranya adalah cengkeh, kakao dan kopi.

Para petani di Desa Wolofeo pada sudah

dapat mandiri dari sisi pangannya. Hal ini terlihat dari hasil pertaniannya yang melimpah. Selain itu Desa ini juga memiliki potensi-potensi alam yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan pupuk dan pestisida organik. Hasil penelitian yang dilakukan (Pu'u & Charly, 2018) menunjukkan bahwa daerah di Wolofeo kaya akan tanaman Kirinyuh (*Chromolaenaodorata*), Gamal (*Gliricidia sepium*), Lamtoro (*Leucaena leucocephala*), Mimba (*Azadirachta indica*), Sirsak (*Annona muricata*), Srikaya (*Annona squamosa*), Legundi (*Vitex trifolli* Linn.), dan Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*), Cengkeh (*Syzygium aromaticum*), Pepaya (*Carica papaya*L), Cabai Merah (*Capsicum annum*), Jahe (*Zingiber officinale*), dan Kelor (*Moringa oleifera*). Tanaman-tanaman tersebut memiliki Indeks keragaman jenis tanaman sebesar 1,78 dengan Indeks Nilai Penting yang tertinggi yakni kirinyuh sebesar 1,14%.

Tanaman-tanaman di atas yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik adalah Krinyuh, Gamal, dan Lamtoro. Namun dilihat dari nilai indeks penting dan keberadaannya yang melimpah, maka tanaman kirinyuh lebih potensial untuk digunakan sebagai pupuk organik (Duaja, 2012; Pu'u & Charly, 2018). Penggunaan pupuk organik kirinyu memberi pengaruh yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Bete, 2018; Murdaningsih & Mbu'u, 2014; Prawangsyah, 2019; Wahyudi, Ariani, & Saputra, 2017). Sedangkan tanaman-tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida organik adalah Mimba, Sirsak, Srikaya, Legundi, dan Serai Wangi, Cengkeh, Pepaya, Cabai Merah, Jahe dan Kelor (Asfi, Rahayu, & Yuliani, 2015; Astuthi, Sumiartha, Susila, Wirya, & Sudiarta, 2012; Desiyanti, Swantara, & Sudiarta, 2016; Harni, 2014; Hasfita, ZA, & Lafyati, 2019; Hikma & Ardiansyah, 2018; Lina, Suryadarma, & Suhartini, 2016; Mastura & Nuriana, 2018; Nursam, Yunus, & Nasir, 2016; Purwaningsih, Kardiwinata, & Utami, 2015).

Potensi-potensi yang melimpah tersebut diikuti juga dengan permasalahan-permasalahan di bidang Pertanian. Masalah yang dialami diantaranya hama dan penyakit yang menyerang tanaman Pertanian (baik tanaman pangan maupun hortikultura). Selain masalah hama dan penyakit, kesuburan tanah juga menjadi masalah yang serius. Lahan-lahan pertanian yang dibudidayakan di Desa Wolofeo tergolong lahan yang diolah secara intensif dengan menggunakan pupuk dan pestisida anorganik.

Pertanian intensif dan penggunaan pupuk anorganik akan memberi dampak menurunnya kesuburan tanah serta hasil pertanian. Untuk itu diperlukan pemberian pupuk Organik bagi perbaikan kesuburan tanah. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2009) dan Minardi, Winarno, & Abdillah (2009).

METODE

Kegiatan pemberdayaan petani (melalui KKN-PPM) dalam mengelola pupuk dan pestisida organik dari tanaman lokal telah dilaksanakan di Desa Wolofeo. Kegiatan ini melibatkan mahasiswa dari Universitas Flores sebanyak 30 orang serta para Petani sebanyak 50 orang. Metode yang digunakan adalah penyuluhan dan pelatihan dengan mengutamakan partisipasi masyarakat dalam membuat serta mengaplikasikan pupuk dan pestisida organik.

Kegiatan dimulai dengan tahap persiapan dan pembekalan kepada mahasiswa peserta kegiatan. Lalu dilanjutkan dengan tahap pelaksanaan kegiatan yang meliputi penyuluhan dan pelatihan. Penyuluhan yang dilakukan tentang pertanian organik dan anorganik serta pengendalian hama dan penyakit tanaman secara terpadu. Selanjutnya untuk pelatihan dilakukan pembuatan pupuk dan pestisida organik dari bahan dasar tanaman yang ada di sekitar petani dan cara aplikasinya.

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan yang dilakukan, maka dilaksanakan evaluasi program. Evaluasi yang dilakukan adalah melalui pre dan post test. Hasil pre dan post test dianalisis secara sederhana menggunakan MS. Excel dan disajikan dalam bentuk grafik untuk melihat perubahan yang terjadi setelah program kegiatan berlangsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan di Kantor Desa bersama dengan masyarakat dari 4 dusun yaitu Nuasipi, Jalan Sumbu, Detubapa dan Nuagiu. Sedangkan kegiatan pelatihan dilaksanakan di setiap dusun. Dalam pelaksanaan kegiatan, keterlibatan masyarakat sebanyak 20-50 orang yang berperan secara aktif. Beberapa kegiatan penyuluhan dan pelatihan yang telah dilakukan yaitu:

a. Penyuluhan Pertanian organik dan anorganik

Tujuan dari pelaksanaan penyuluhan Pertanian organik dan anorganik yaitu untuk memberikan pemahaman kepada petani tentang perbedaan pupuk anorganik dan organik serta kelebihan dan kekurangannya. Pengurangan Penggunaan pupuk anorganik dan beralih ke pupuk organik dapat meningkatkan kualitas tanah dan mengurangi permasalahan pencemaran lingkungan (Lestari, 2009; Minardi et al., 2009). Hasil kegiatan ini membuat pemahaman petani semakin bertambah tentang keberlanjutan produksi dan produktivitas lahan pertanian.

Kegiatan penyuluhan tentang Pertanian organik dan anorganik ini diikuti secara serius oleh para petani, hal itu dapat dilihat pada Gambar 1. Antusias masyarakat sangat tinggi dikarenakan mereka mendapat pengetahuan tentang pertanian organik yang merupakan pertanian masa depan yang telah diterapkan sejak dahulu oleh nenek moyang mereka serta potensi tanaman lokal yang ada di sekitar kebun yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik.



Gambar 1. Penyuluhan pertanian anorganik dan organik

b. Pengendalian Hama dan Penyakit Secara Terpadu

Tujuan dari penyuluhan tentang pengendalian hama dan penyakit secara terpadu yaitu meningkatkan pengetahuan dan pemahaman petani tentang Organisme Pengganggu Tanaman. Selain itu juga diberikan informasi tentang perbedaan antara hama dan penyakit serta gejalanya sehingga upaya pengendalian dapat dilakukan secara terpadu. Hal ini juga dimaksudkan agar masyarakat tidak langsung menggunakan pestisida sebagai upaya preventif tetapi sebagai alternatif pengendalian yang terakhir.

Hasil yang dicapai dalam kegiatan ini yakni masyarakat dapat membedakan antara hama dan penyakit yang selama ini dianggap sama sehingga upaya pengendalian yang

dilakukan kadang tidak tepat. Penyuluhan ini dijelaskan oleh mahasiswa dan diterima dengan baik oleh para masyarakat seperti terlihat pada Gambar 2. Penjelasan yang telah diberikan membuat masyarakat berkeinginan untuk mengurangi Penggunaan pestisida anorganik dalam penanganan hama dan penyakit pada tanamannya. Metode seperti inipun telah dilakukan Astuti & Widyastuti (2016) dan hasilnya para petani mau mengganti pestisida anorganik dengan pestisida organik.



Gambar 2. Pengenalan hama dan penyakit tanaman secara terpadu

c. Pelatihan Pembuatan Pupuk organik cair dan padat

Dalam kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik ini masyarakat sangat antusias untuk terlibat langsung. Hal ini dapat terlihat pada Gambar 4 yang menunjukkan para petani sedang mencacah daun kirinyu yang diambil di sekitar tempat tinggalnya.



Gambar 3. Pembuatan pupuk organik di Dusun Nuasipi

Pembuatan pupuk organik ini menggunakan sumberdaya alam yang ada di sekitarnya dan mempunyai nilai ekonomis yang rendah. Hal ini membuat petani sangat tertarik dengan kegiatan tersebut. Kegiatan pengabdian serupa telah dilakukan dan juga diikuti dengan antusias yang tinggi oleh para petani (Mujiyo, Sumarno, Suryono, & Sutopo, 2018; Sudadi & Suryono, 2017; Sumarno, 2017).

d. Pembuatan Pestisida organik dan Perangkap Kuning

Bahan dasar pembuatan pestisida organik didapatkan dari tanaman yang ada di sekitar petani serta sesuai dengan permasalahan hama dan penyakit yang mereka hadapi. Bahan yang digunakan antara lain daun pepaya, daun sirsak, daun sirih, bawang putih (Adnyana, Sumiartha, & Sudiarta, 2012; Ambarningrum, Setyowati, & Susatyo, 2013; Hasfita et al., 2019).

Proses pembuatan pestisida organik diikuti oleh petani dengan penuh antusias. Terlihat pada Gambar 4, dimana petani dengan antusias mengikuti kegiatan tersebut dan sering bertanya tentang kegunaan pestisida nabati serta cara penggunaannya. Antusias yang begitu tinggi juga ditunjukkan oleh ibu-ibu petani dalam pembuatan perangkap kuning seperti yang terlihat pada Gambar 5. Hasil dari kegiatan ini yaitu menambah pengetahuan dan keterampilan petani dalam menangani permasalahan hama dan penyakit secara organik. Dari kegiatan yang telah dilakukan diketahui bahwa, dengan pendampingan yang dilakukan terus menerus akan meningkatkan antusias para petani untuk selalu menggunakan pestisida organik sebagai langkah awal penanganan hama dan penyakit tanaman (Astuti & Widyastuti, 2016; Prihatmoko & Umam, 2018; Tuhuteru, Mahanani, & Rumbiak, 2019).



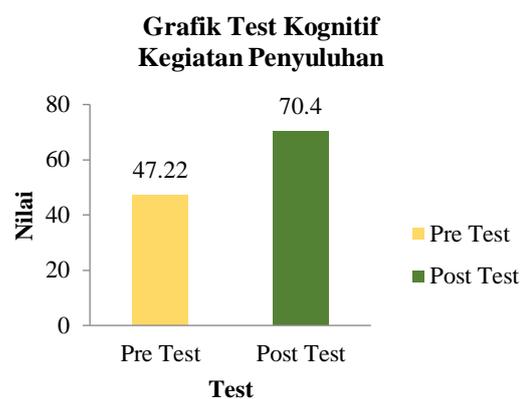
Gambar 4. Proses pembuatan pestisida nabati

Hasil pelaksanaan seluruh kegiatan dievaluasi menggunakan kuisioner melalui pre dan post test. Hasil analisis pre dan post test menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani. Hasil ini dapat dilihat pada Gambar 6 dan 7.

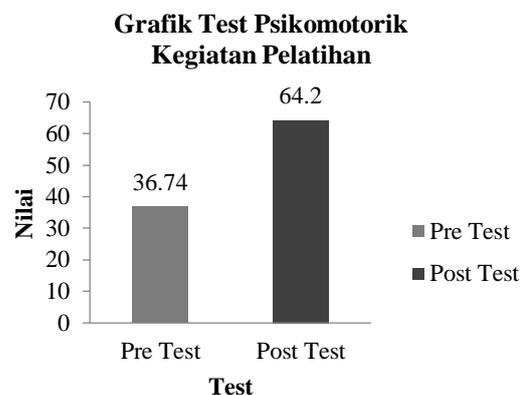
Hasil yang ada pada Gambar 6 dan 7, menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani di Desa Wolofeo terhadap materi yang diberikan melalui kegiatan penyuluhan dan pelatihan.



Gambar 5. Pembuatan perangkap kuning



Gambar 6. Hasil pre dan post tes kegiatan penyuluhan



Gambar 7. Hasil pre dan post tes kegiatan pelatihan

Gambar 6 menunjukkan bahwa pengetahuan masyarakat mengalami peningkatan dari 47,22% menjadi 70,4% (sebesar 23,18%). Dan untuk kegiatan pelatihan pada Gambar 7, juga menunjukkan adanya peningkatan keterampilan yaitu dari 36,74% menjadi 64,2% (sebesar 27,46%).

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil yaitupara petani telah memahami tentang Pertanian organik dan mampu untuk membuat pupuk dan pestisida organik sendiri. Hal tersebut tercermin dari adanya peningkatan pengetahuan masyarakat tentang Pertanian organik sebesar 23,18% dan keterampilan sebesar 27,46%

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada DPRM Kemenristekdikti yang telah membiayai seluruh kegiatan Pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I. G. S., Sumiartha, K., & Sudiarta, I. P. (2012). Efikasi Pestisida Nabati Minyak Atsiri Tanaman Tropis terhadap Mortalitas Ulat Bulu Gempinis. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika (Journal of Tropical Agroecotechnology)*, *1*(1), 1–11. Retrieved from <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT/article/view/1131/595>
- Ambarningrum, T. B., Setyowati, E. A., & Susatyo, P. (2013). Aktivitas Anti Makan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Dan Pengaruhnya Terhadap Indeks Nutrisi Serta Terhadap Struktur Membran Peritrofik Larva Instar V Spodoptera Litura F. *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, *12*(2), 169–176. <https://doi.org/10.23960/J.HPTT.212169-176>
- Asfi, S. H., Rahayu, Y. S., & Yuliani. (2015). Uji Bioaktivitas Filtrat Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale*) terhadap Tingkat Mortalitas dan Penghambatan Aktivitas Makan Larva *Plutella xylostella* secara In-Vitro. *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, *4*(1).
- Astuthi, M. M. M., Sumiartha, K., Susila, I. W., Wirya, G. N. A. S., & Sudiarta, I. P. (2012). Efikasi Minyak Atsiri Tanaman Cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Meer. & Perry), Pala (*Myristica fragrans* Houtt), Dan Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) Terhadap Mortalitas Ulat Bulu Gempinis Dari Famili Lymantriidae. *Journal of Agricultural Science and Biotechnology*, *1*(1), 12–23. Retrieved from <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JASB/article/view/2159>
- Astuti, W., & Widyastuti, C. R. (2016). Pestisida Organik Ramah Lingkungan Pembasmi Hama Tanaman Sayur. *Rekayasa*, *14*(2), 115–120. <https://doi.org/10.15294/rekayasa.v14i2.8970>
- Bete, H. (2018). Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.). In *Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma*. Yogyakarta.
- Desiyanti, N. M. D., Swantara, I. M. D., & Sudiarta, I. P. (2016). Uji Efektivitas Dan Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Pestisida Nabati Terhadap Mortalitas Kutu Daun Persik (*Myzus persicae* Sulz) Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Kimia (Journal of Chemistry)*, *10*(1), 1–6. Retrieved from <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jchem/article/view/17278/11346>
- Duaja, M. D. (2012). Pengaruh Bahan Dan Dosis Kompos Cair Terhadap Pertumbuhan Selada (*Lactuca sativa* sp.). *Bioplantae*, *1*(1), 10–18. Retrieved from <https://online-journal.unja.ac.id/bioplante/article/view/1738>
- Harni, R. (2014). erai Wangi Sebagai Pestisida Nabati Pengendalian Penyakit Vascular Streak Dieback Untuk Mendukung Bioindustri Kakao. In *Bunga Rampai Inovasi Teknologi Bioindustri Kakao* (pp. 213–223). Retrieved from <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/bultro/article/download/1643/5648>
- Hasfita, F., ZA, N., & Lafyati. (2019). Pemanfaatan Daun Pepaya (*Carica papaya*) Untuk Pembuatan Pestisida Nabati. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, *1*(2), 13–24.
- Hikma, S. R., & Ardiansyah, S. (2018). Kombinasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) Dengan Ekstrak Daun Tin (*Ficus carica* Linn) Sebagai Larvasida Terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*, *1*(2), 94–102.

- <https://doi.org/10.21070/medicra.v1i2.1649>
- Lestari, A. P. (2009). Pengembangan Pertanian Berkelanjutan Melalui Substitusi Pupuk Anorganik Dengan Pupuk Organik. *Jurnal Agronomi*, 13(1). Retrieved from <http://id.portalgaruda.org/?ref=browse&mod=viewarticle&article=11971>
- Lina, M., Suryadarma, I., & Suhartini. (2016). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Legundi (*Vitex trifolia*) Sebagai Pestisida Nabati Pengendalian Hama *Plutella xylostella* Pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea*). *Jurnal Prodi Biologi*, 5(4), 34–40. Retrieved from <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/biologi/article/view/5852/5593>
- Mastura, & Nuriana. (2018). Potensi Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica*) Sebagai Pestisida Alami Terhadap Hama Pengisap Pada Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.). *CHEMICA: Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 1(1), 32–37. Retrieved from <https://ejournalunsam.id/index.php/chemica/article/view/1074/848>
- Minardi, S., Winarno, J., & Abdillah, A. H. N. (2009). Efek Perimbangan Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik terhadap Sifat Kimia Tanah Andisol Tawangmangu dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.). *Sains Tanah - Journal of Soil Science and Agroclimatology*, 6(2), 111–116. <https://doi.org/10.15608/STJSSA.V6I2.59>
- Mujiyo, M., Sumarno, S., Suryono, S., & Sutopo, N. R. (2018). Aplikasi Pupuk Organik Diperkaya Mikrobial Pada Usaha Pembibitan Tanaman. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 2(2), 44. <https://doi.org/10.20961/prima.v2i2.36118>
- Murdaningsih, M., & Mbu'u, Y. S. (2014). Pemanfaatan Kirinyu (*Chromolaena odorata*) Sebagai Sumber Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota*). *BUANA SAINS*, 14(2), 141–147. <https://doi.org/10.33366/BS.V14I2.356>
- Nursam, Yunus, M., & Nasir, B. (2016). Pengaruh Pestisida Nabati Buah Cabai (*Capsicum annum* L) Dan Umbi Bawang Putih (*Allium sativum* L) Terhadap Mortalitas Hama Bawang Merah (*Spodoptera exigua* Hubner). *Agroland: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 23(1), 70–76. Retrieved from <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/AGROLAND/article/view/8117>
- Prawangsyah, D. (2019). Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro dan Kompos Daun Kirinyuh Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Retrieved from <http://repository.uma.ac.id/handle/123456789/10811>
- Prihatmoko, D., & Umam, K. (2018). Pelatihan dan Keterampilan Pembasmi Hama Organik Pada Kelompok Tani. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 2(1), 99–103. <https://doi.org/10.30595/jppm.v2i1.1784>
- Pu'u, Y. M. S. W., & Charly, M. (2018). Ragam Tanaman In Situ Sebagai Pupuk Organik di Kecamatan Detusoko dan Kelimutu Kabupaten Ende. *Bioindustri*, 1(1), 27–34.
- Purwaningsih, N. V., Kardiwinata, M. P., & Utami, N. W. A. (2015). Daya Bunuh Ekstrak Daun Srikaya (*A. squamosa* L.) Terhadap Telur Dan Larva *A. aegypti*. *Cakra Kimia*, 3(2), 96–103.
- Sudadi, & Suryono. (2017). Ibm Pembuatan Pupuk Organik Diperkaya Di Kelompok Peternak Sapi Dalam Rangka Menuju Pertanian Organik Di Desa Sukoharjo, Tirtomoyo, Wonogiri. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 1(2), 47. <https://doi.org/10.20961/prima.v1i2.35154>
- Sumarno. (2017). Pemanfaatan Limbah Ayam Broiler Sebagai Pupuk Organik Pada Usaha Pembibitan Tanaman. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.20961/prima.v1i1.35146>
- Tuhuteru, S., Mahanani, A. U., & Rumbiak, R. E. Y. (2019). Pembuatan Pestisida Nabati Untuk Mengendalikan Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Sayuran Di Distrik Siepkosi Kabupaten Jayawijaya. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 25(3), 135. <https://doi.org/10.24114/jpkm.v25i3.14806>

Wahyudi, E. T., Ariani, E., & Saputra, S. I. (2017). Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guinensis* Jacq) yang Diberi Pupuk Hijau Kirinyuh dan Pupuk NPK. *JOM FAPERTA*, 4(1), 1–15. Retrieved from <https://www.neliti.com/publications/200369/respon-pertumbuhan-bibit-kelapa-sawit-elaeis-guinensis-jacq-yang-diberi-pupuk-hi>