

Peningkatan Produktivitas Kelompok Tani di Desa Batukaang Kintamani Bangli Melalui Pembuatan Pupuk Organik Dan Pestisida Nabati Dari Tanaman Lokal

I Ketut Widnyana^{1*}, Ni Putu Pandawani¹, Putu Edi Yastika¹, I Gede Yudha Partama¹, Pande Komang Suparyana²

¹Program Magister Perencanaan Wilayah dan Pengelolaan Lingkungan, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Bali

²Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat
Email: widnyanaketut@unmas.ac.id*

ABSTRAK

Desa Batukaang memiliki beberapa jenis tanaman yang dapat dijadikan pestisida nabati diantaranya bawang merah, sirih, serai, lengkuas, dan sebagainya. Bahan-bahan tersebut dapat dikombinasi dengan biourin menjadi pestisida nabati yang dapat diaplikasikan dalam budidaya jeruk dan kopi yang dimiliki oleh masyarakat Desa Batukaang, maka inilah yang melatari dilaksanakannya pengabdian masyarakat berupa kegiatan pemanfaatan limbah organik dalam pembuatan pupuk organik dan pestisida nabati dalam mendukung pertanian berkelanjutan di Desa Batukaang. Sasaran dalam pengabdian ini adalah perwakilan subak, perwakilan kelian desa, dan perwakilan PKK dengan jumlah total 10 peserta. Dari pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan dapat disimpulkan: 1) Melalui sosialisai yang diberikan, masyarakat mengetahui tentang pertanian ramah lingkungan untuk meningkatkan produksi dan kualitas tanaman jeruk dan kopi melalui pemanfaatan limbah organik dalam pembuatan pupuk organik dan pestisida nabati; 2) Melalui sosialisasi yang diberikan, petani Desa Batukaang mengetahui tentang jenis-jenis tumbuhan yang dapat dijadikan pestisida nabati serta cara pembuatannya; dan 3) Melalui pelatihan yang dilakukan melalui praktek/demonstrasi, masyarakat Desa Batukaang dapat secara aktif melakukan pengolahan limbah ternak menjadi pupuk organik menjadi pupuk organik dan pestisida nabati untuk mendukung kegiatan budidaya tanaman jeruk dan kopi. Diharapkan Program Pengabdian Masyarakat yang telah dilaksanakan memberikan manfaat bagi masyarakat Desa Batukaang dalam pembuatan pupuk organik dan pestisida nabati yang dilatihkan dalam kegiatan ini. Sehingga dapat diaplikasikan di lahan pertanian dengan skala luas

Kata kunci : Petani; Pupuk Organik; Pestisida Nabati

ABSTRACT

Batukaang Village has several types of plants that can be used as vegetable pesticides including shallots, betel leaves, lemongrass, galangal, and so on. These materials can be combined with biourin to become a vegetable pesticide that can be applied in the cultivation of oranges and coffee owned by the people of Batukaang Village, so this is the background for the implementation of community service in the form of utilizing organic waste in the manufacture of organic fertilizers and vegetable pesticides in supporting sustainable agriculture in Batu Kaang Village. The targets in this dedication were subak representatives, village kelian representatives, and PKK representatives with a total of 10 participants. From the implementation of community service activities that have been carried out, it can be interpreted: 1) Through the socialization provided, the community knows about environmentally friendly agriculture to increase the production and quality of citrus and coffee plants through the use of organic waste in the manufacture of organic

fertilizers and vegetable pesticides; 2) Through the socialization provided, Batukaang Village farmers know about the types of plants that can be used as vegetable pesticides and how to make them; and 3) Through training conducted through practice/demonstration, the people of Batukaang Village can actively process livestock waste into organic fertilizer into organic fertilizer and vegetable pesticides to support citrus and coffee cultivation activities. It is hoped that the Community Service Program that has been implemented will benefit the people of Batukaang Village in the manufacture of organic fertilizers and plant-based pesticides which are lethal in this activity. So that it can be applied in agricultural land with a large scale.

Key words: *Farmer; Organic fertilizer; Botanical Pesticides*

PENDAHULUAN

Wilayah Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli merupakan daerah perdesaan yang mayoritas penduduk di Kecamatan Kintamani bekerja di sektor pertanian. Sektor pertanian yang berkembang di Kecamatan Kintamani adalah pertanian, perkebunan dan perikanan. Komoditas pertanian yang banyak dibudidaya di Kecamatan Kintamani adalah komoditas hortikultura berupa sayuran dataran tinggi dan buah jeruk. Komoditas perkebunan yang dibudidaya adalah kopi, yang mana Kopi Kintamani telah terdaftar sebagai Indikasi Geografis. Komoditas perikanan adalah ikan air tawar yang dipelihara oleh masyarakat di Danau Batur. Kegiatan pertanian yang dilakukan harus dapat berkelanjutan dengan memanfaatkan sumber daya yang dimiliki secara efektif dan efisien melalui sistem pertanian terpadu.

Desa Batukaang merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Kintamani yang memiliki luasan wilayah 1,92 km². Sebagian besar warganya berprofesi sebagai petani dengan komoditas utama yaitu jeruk dan kopi. Selain budidaya jeruk dan kopi, mayoritas petani memiliki ternak sapi atau kambing dalam satu lahan pertaniannya. Dalam proses budidaya jeruk dan kopi, petani lebih banyak menggunakan pupuk dan pestisida berbahan kimia sintetis karena dinilai lebih praktis dan kinerjanya lebih cepat dibandingkan dengan pupuk organik. Namun, disisi lain terdapat limbah peternakan sapi dan kambing yang tidak termanfaatkan secara optimal.

Subak Desa Batukaang sebelumnya telah mendapat bantuan SIMANTRI dari Pemerintah Provinsi Bali sebagai upaya mendorong subak memproduksi pupuk organik secara mandiri untuk memenuhi kebutuhan pupuk dalam budidaya jeruk dan kopi. Dalam pelaksanaannya subak menghadapi beberapa kendala yaitu kurangnya pengetahuan terkait perbanyakan fermentor yang digunakan dalam pengolahan pupuk organik, sehingga ketika fermentor yang diberikan habis subak tidak dapat memproduksi lagi. Sedangkan limbah peternakan lainnya berupa urin tidak dimanfaatkan, padahal kandungan unsur hara pada urin lebih tinggi dibandingkan dengan kotorannya.

Salah satu metode pengolahan dan pemanfaatan limbah urin yaitu melalui biourin. Biourin merupakan urin yang diambil dari ternak ruminansia seperti sapi, kerbau, kambing dan lainnya yang dilakukan fermentasi untuk digunakan sebagai pupuk tanaman yang ramah lingkungan. Urin ternak sapi segar mengandung hara yang masih rendah, serta mengandung unsur patogen bagi tanaman. Karena itu disarankan urin digunakan setelah dilakukan fermentasi yang umum disebut biourin. Teknologi pengolahan urin ternak sapi sangat sederhana dan bernilai ekonomis serta dapat meningkatkan pendapatan peternak itu sendiri. Beberapa manfaat biourin antara lain mempunyai efek jangka panjang yang baik bagi tanah, yaitu dapat memperbaiki struktur kandungan organik tanah; merangsang pertumbuhan akar tanaman pada benih/bibit; sebagai pupuk daun organik; dan mencegah datangnya berbagai hama tanaman.

Kegiatan budidaya pertanian tidak terlepas dari adanya organisme pengganggu tanaman (OPT) yang merupakan ancaman yang dapat menimbulkan kerugian, salah satunya adalah hama. Cara paling mudah yang dipilih petani untuk mengendalikan hama adalah dengan menggunakan bahan pestisida sintesis. Pemanfaatan pestisida menimbulkan kekhawatiran cemaran bahan kimia pada bahan makanan yang akan dikonsumsi oleh manusia. Saat ini masyarakat mulai mempertimbangkan mengkonsumsi pangan yang dihasilkan secara organik. Pengendalian hama dapat dilakukan dengan pestisida nabati, yaitu pestisida yang dibuat dari bahan-bahan alami yang banyak ditemui di lingkungan sekitar kita.

Hasil survey lapangan diketahui bahwa di Desa Batukaang terdapat beberapa jenis tanaman yang dapat dijadikan pestisida nabati diantaranya bawang merah, sirih, serai, lengkuas, dan sebagainya. Bahan-bahan tersebut dapat dikombinasi dengan biourin menjadi pestisida nabati yang dapat diaplikasikan dalam budidaya jeruk dan kopi yang dimiliki oleh masyarakat Desa Batukaang, maka inilah yang melatari dilaksanakannya pengabdian masyarakat berupa kegiatan pemanfaatan limbah organik dalam pembuatan pupuk organik dan pestisida nabati dalam mendukung pertanian berkelanjutan di Desa Batukaang.

Permasalahan pada mitra yaitu: perlu adanya peningkatan pengetahuan petani tentang pertanian ramah lingkungan yang dapat meningkatkan produksi dan kualitas tanaman jeruk dan kopi di Desa Batukaang; limbah peternakan belum dimanfaatkan secara optimal menjadi pupuk organik untuk mendukung kegiatan budidaya tanaman jeruk dan kopi di Desa Batukaang; dan petani Desa Batukaang belum mengetahui jenis-jenis tumbuhan yang dapat dijadikan pestisida nabati serta belum mengetahui cara pembuatannya. Sehingga tujuan dari pelaksanaan kegiatan ini yaitu: meningkatkan pengetahuan petani Desa Batukaang tentang pertanian ramah lingkungan untuk meningkatkan produksi dan kualitas tanaman jeruk dan kopi; meningkatkan pengetahuan petani Desa batukaang tentang jenis-jenis tumbuhan yang dapat dijadikan pestisida nabati serta cara pembuatannya; dan meningkatkan partisipasi masyarakat Desa Batukaang dalam pemanfaatan dan pengolahan limbah ternak menjadi pupuk organik dan pestisida nabati untuk mendukung kegiatan budidaya tanaman jeruk dan kopi.

METODE PELAKSANAAN

Lokasi dan Waktu Pengabdian

Pengabdian kepada masyarakat dilakukan di Balai Subak Desa Batukaang, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli. Waktu pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dilakukan pada tanggal 3 Juli 2022. Pemilihan lokasi dan waktu pengabdian berdasarkan hasil survey lapangan dan diskusi dengan perangkat pemerintah Desa Batukaang. Sasaran dalam pengabdian ini adalah perwakilan subak, perwakilan kelian desa, dan perwakilan PKK dengan jumlah total 10 orang.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam kegiatan pemanfaatan limbah organik dalam pembuatan pupuk organik dan pestisida nabati adalah drum, ember, pengaduk, saringan, talenan, pisau, blender, dan alas plastik. Bahan yang digunakan dalam kegiatan pemanfaatan limbah organik dalam pembuatan pupuk organik dan pestisida nabati adalah fermentor, molase, terasi, biourin/urin, air bersih, bahan pestisida nabati (bawang merah, lengkuas, sirih dan serai) (Budiasa, *et al.*, 2022). Sebagai bahan pegangan petani diberikan prosedur praktik pembuatan pupuk organik dan pestisida nabati. Pre-test dan post-test merupakan alat untuk mengetahui hasil luaran dari kegiatan pemanfaatan limbah organik dalam pembuatan pupuk organik dan pestisida nabati.

Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Pengabdian kepada masyarakat melalui kegiatan pemanfaatan limbah organik dalam pembuatan pupuk organik dan pestisida nabati dilaksanakan dengan beberapa cara meliputi:

1. Sosialisasi

Kegiatan pemanfaatan limbah organik dalam pembuatan pupuk organik dan pestisida nabati diawali dengan pelaksanaan sosialisasi tentang potensi limbah organik untuk mendukung kegiatan budidaya pertanian secara berkelanjutan. Dalam sosialisasi disampaikan potensi-potensi yang diperoleh dari kegiatan pemanfaatan limbah organik utamanya limbah peternakan yaitu potensi ekonomi, potensi sosial, dan potensi lingkungan. Potensi ekonomi secara nyata yaitu penghematan pengeluaran pembelian pupuk yang dapat dilakukan petani karena mampu memproduksi pupuknya secara mandiri melalui pemanfaatan limbah ternak yang dimiliki. Potensi sosial yang diperoleh melalui pemanfaatan limbah peternakan yang diolah menjadi pupuk organik secara bersama-sama dalam lembaga subak dapat meningkatkan keakraban dari anggota untuk dapat menyebarkan pengetahuan tentang budidaya pertanian yang baik. Potensi lingkungan dari pemanfaatan limbah organik menjadi pupuk organik adalah berkurangnya resiko penyebaran bakteri patogen dari proses pembusukan yang dapat membahayakan kesehatan manusia atau ternak itu sendiri, tidak terjadi pencemaran bau dan persebaran hama yang timbul dari limbah organik yang tercecer sembarangan.

Dalam kegiatan sosialisasi juga disampaikan pula pentingnya memanfaatkan potensi alam yang dimiliki untuk berlaku budidaya ramah lingkungan. Sebagai fermentor pembuatan pupuk organik, petani dapat memanfaatkan mikroorganisme lokal (MOL) yang terdapat di alam. Bahan-bahan alami berupa bumbu dapur (bawang, empon-empon, serai, sirih, dan sebagainya) yang memiliki zat aktif sebagai pestisida dapat digunakan dalam penanganan hama tanaman utamanya untuk pencegahan terjadinya serangan yang merugikan petani.

2. Pelatihan

Tahap pelatihan pada pemanfaatan limbah organik dalam pembuatan pupuk organik dan pestisida nabati akan diberikan melalui demonstrasi/praktek langsung masyarakat dalam membuat perbanyakan fermentor dan pestisida nabati berbahan baku bawang merah, lengkuas, serai, dan sirih dicampur dengan biourin. Melalui demonstrasi langsung ini diharapkan kelompok tani dapat membuat pestisida nabati secara mandiri dan dapat diaplikasikan pada lahan usahatani.

3. Demonstrasi yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Perbanyakan Fermentor

Fermentor merupakan bioaktivator yang terdiri dari mikroorganisme bermanfaat untuk proses pengomposan atau penguraian bahan organik. Perbanyakan fermentor dimulai dari menyiapkan air bersih 18 liter, fermentor 1 liter, molase 1 liter, dan drum dengan kapasitas minimal 20 liter. Cara pembuatannya bersihkan permukaan dalam drum/gentong, masukkan air bersih dan tambahkan molase aduk sampai rata, dan masukkan fermentor minimal 1 liter, aduk setiap 2 jam sekali, dapat dipanen setelah minimal setelah 4 hari.

b. Pembuatan POC Plus Pestisida Nabati

Pupuk organik cair plus pestisida nabati memanfaatkan urin ternak dan bahan-bahan dapur untuk menyuburkan tanaman dan mencegah serangan organisme pengganggu tanaman (hama, jamur, dan bakteri). Bahan pestisida yang digunakan bawang merah, lengkuas, sirih, dan serai. Bawang merah dapat dimanfaatkan sebagai pestisida alami untuk membasmi hama kutu kebul dan ulat, serta jamur pada tanaman. Ini lantaran bawang merah mengandung senyawa acetogenin. Bersifat repelen membuat serangga enggan makan. Lengkuas

termasuk kedalam jenis tanaman rimpang dimana kandungan bahan aktif atsirinya dapat digunakan sebagai pestisida nabati, Ekstrak rimpang lengkuas bersifat sebagai fungisida (anti jamur). Daun Sirih dapat digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan pestisida nabati. Minyak atsiri dari daun sirih mengandung minyak atsiri yang memiliki daya mematikan kuman, antioksidasi dan fungisida, anti jamur yang mengandung triterpen dan tanin. Serai mengandung minyak atsiri yang mampu mengacaukan aroma penarik yang dikeluarkan tanaman inang sehingga pergerakan hama menuju tanaman inang tersebut dapat dialihkan. Serai mengandung senyawa Sitronela yang tidak disukai kutu-kutuan dan berbagai serangga hama lain. Cara pembuatan semua bahan dirajang halus dan dilumatkan sampai keluar cairannya dan diencerkan, encerkan fermentor dengan molase dan air bersih, masukkan hasil rajangan yang sudah dilumatkan di dalam air ke dalam drum yang sudah diisi biourine, dan masukkan fermentor (50:50), aduk setiap sore, minimal setelah 1 minggu dapat dipanen dan disaring serta disimpan dalam jerigen bersih (Suanda, *et al.*, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peningkatan Pemahaman Pemanfaatan Limbah Organik

Melalui pengabdian kepada masyarakat berupa pemanfaatan limbah organik dalam pembuatan pupuk organik dan pestisida nabati terjadi peningkatan pemahaman masyarakat Desa Batukaang terkait pembuatan pupuk organik dan pestisida nabati hal ini dapat terlihat pada hasil pre-test dan post-test yang dilakukan saat kegiatan pengabdian. Hasil pre-test dan post-test dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pelatihan Hasil pre-test dan post-test

No	Pertanyaan	Pre-test (%)		Post-test (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Apakah Saudara mengetahui apa yang dimaksud dengan pupuk organik?	77.78	22.22	100	0
2	Apakah Saudara mengetahui bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik?	44.44	55.56	100	0
3	Apakah Saudara mengetahui bagaimana proses pembuatan pupuk organik?	22.22	77.78	100	0
4	Apakah Saudara mengetahui mengenai pembuatan pupuk organik cair dari urine sapi (biourin)?	22.22	77.78	100	0
5	Apakah Saudara pernah membuat pupuk cair dari urine sapi (biourin)?	22.22	77.78	100	0
6	Apakah Saudara mengetahui bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan biourine?	22.22	77.78	100	0
7	Apakah Saudara mengetahui manfaat penggunaan biourin?	22.22	77.78	100	0
8	Apakah Saudara mengetahui tentang pestisida nabati?	0.00	100.00	100	0
9	Apakah Saudara mengetahui bahan-bahan yang dapat dimanfaatkan untuk pestisida nabati?	0.00	100.00	100	0
10	Apakah Saudara pernah membuat pestisida nabati?	0.00	100.00	100	0

Dari hasil pre-test menunjukkan bahwa sebagian besar peserta mengetahui yang dimaksud dengan pupuk organik namun hanya setengahnya yang mengetahui bahan-bahan yang dapat digunakan sebagai pupuk organik, serta sebagian besar tidak mengetahui tentang biourin dan pestisida nabati. Setelah dilakukan sosialisasi dan praktek tentang pemanfaatan limbah organik dalam pembuatan pupuk organik dan pestisida nabati, seluruh peserta mengetahui tentang pupuk organik, biourin dan pestisida nabati. Penerapan teknologi integrasi pertanian yang mengoptimalkan sumber daya yang ada yaitu mengolah limbah dijadikan input berupa pupuk organik dalam pertanian, akan memberikan keuntungan dalam melaksanakan usahatani dengan mengalokasikan sumber daya secara optimal (Sukanteri, *et al.*, 2019).

Peningkatan Keterampilan Pembuatan Pupuk Organik Dan Pestisida Nabati

Pengabdian kepada masyarakat melalui demonstrasi pembuatan pupuk organik plus pestisida nabati meningkatkan keterampilan kelompok dalam membuat pupuk organik dan pestisida nabati yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman jeruk dan kopi yang dibudidayakan di Desa Batukaang. Ini didukung dengan dokumentasi berupa foto-foto dan video tutorial praktik pembuatan pupuk organik plus pestisida nabati yang dilakukan langsung oleh masyarakat. Masyarakat sebelumnya belum pernah melakukan pembuatan pestisida nabati, melalui pengabdian ini masyarakat melakukan praktek langsung dan mengetahui bahan-bahan yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati yang nantinya dapat diaplikasikan di lahan masing-masing. Keanekaragaman hayati (biodiversity) tanaman yang sangat besar seperti tembakau, lengkuas, liligundi, buah maja, sirsak, serai, temulawak, brotowali, bawang putih, cengkeh, daun sirih, bandotan dan lain-lain sebagai sumber pestisida nabati, masih belum dimanfaatkan secara maksimal (Ariati, *et al.*, 2019).

Penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan produktivitas petani dibandingkan penggunaan pupuk kimia, sehingga kegiatan ini akan memberikan dampak pada hasil panen petani di Desa Batukaang. Penelitian Lango, *et al.* (2021), menginformasikan penggunaan pupuk organik cair dengan konsentrasi 20% berpengaruh meningkatkan berat segar komoditas (10,00 g) dan hasil terendah pupuk kimia (phonska) (6,00 g). Petani pada tahap awal konversi lahan menjadi pertanian organik sebaiknya menggunakan kombinasi pupuk organik dan kimia untuk menyesuaikan kebiasaan dalam kegiatan budidayanya. Pemupukan tanaman dengan kombinasi pupuk organik + NPK 50% perlu diperhatikan untuk peningkatan produksi tanaman dan perbaikan kualitas tanah (Sumantra, *et al.*, 2021).



Gambar 1. Proses Persiapan Bahan Pestisida Nabati



Gambar 2. Proses Pencampuran Bahan Pestisida Nabati



Gambar 3. Proses Fermentasi dalam Tong

Kendala Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan mengalami beberapa kendala, sebagai berikut:

1. SDM

Kendala pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan pemanfaatan limbah organik dalam pembuatan pupuk organik dan pestisida nabati adalah jumlah peserta pelatihan yang sedikit. Masyarakat Desa Batukaang yang hadir dalam pelatihan pembuatan pupuk organik dan pestisida nabati merupakan perwakilan subak, perwakilan kelian desa, dan perwakilan PKK dengan jumlah total 10 orang. Jumlah peserta yang sedikit menjadi hambatan dalam penyebaran informasi secara luas padahal sebagian besar masyarakat Desa Batukaang merupakan petani dan peternak, tentunya informasi yang diberikan saat pelatihan pembuatan pupuk organik dan pestisida nabati dibutuhkan oleh sebagian besar masyarakat. Namun hal ini dapat diatasi dengan meningkatkan peran perwakilan subak, kelian desa dan PKK dalam menyebarkan informasi yang diterima.

2. Waktu

Kendala lainnya dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat berupa pelatihan pembuatan pupuk organik dan pestisida nabati adalah waktu pelaksanaan kegiatan yang singkat, pelatihan dilaksanakan hanya satu hari. Waktu yang dibutuhkan dalam pelatihan pembuatan pupuk organik dan pestisida nabati seharusnya lebih banyak karena terkait dengan waktu proses pembuatan pupuk organik itu sendiri yang membutuhkan waktu minimal 1 minggu untuk proses

fermentasi. Selain itu dibutuhkan waktu untuk pengaplikasian hasil pupuk organik dan pestisida nabati yang dihasilkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan dapat disimpulkan:

1. Melalui sosialisai yang diberikan, masyarakat mengetahui tentang pertanian ramah lingkungan untuk meningkatkan produksi dan kualitas tanaman jeruk dan kopi melalui pemanfaatan limbah organik dalam pembuatan pupuk organik dan pestisida nabati.
2. Melalui sosialisasi yang diberikan, petani Desa Batukaang mengetahui tentang jenis-jenis tumbuhan yang dapat dijadikan pestisida nabati serta cara pembuatannya.
3. Melalui pelatihan yang dilakukan melalui praktek/demonstrasi, masyarakat Desa Batukaang dapat secara aktif melakukan pengolahan limbah ternak menjadi pupuk organik menjadi pupuk organik dan pestisida nabati untuk mendukung kegiatan budidaya tanaman jeruk dan kopi.

Saran

Program Pengabdian Masyarakat yang telah dilaksanakan memberikan manfaat bagi masyarakat Desa Batukaang. Adapun saran yang dapat di berikan antara lain:

1. Kegiatan Pengabdian Masyarakat hendaknya dilakukan secara berkesinambungan tidak hanya pada satu lokasi saja, untuk dapat diaplikasikan diseluruh lahan pertanian di Desa Batukaang.
2. Dibutuhkan rasa kesadaran masyarakat yang tinggi untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan beralih menggunakan pupuk organik.
3. Pembuatan pupuk organik dan pestisida nabati yang dilatihkan dalam kegiatan ini hanya meliputi sebagian kecil saja dari berbagai macam contoh pupuk organik yang dapat dibuat sendiri oleh peserta. Oleh karena itu, masyarakat perlu mengembangkan sendiri alternatif pupuk organik dengan metode pengomposan lainnya, agar dapat diaplikasikan di lahan pertanian dengan skala luas

DAFTAR PUSTAKA

- Ariati, P. E. P., Suparyana, P. K., & Widnyana, I. K. (2019). Ability Test of Botanical Pesticide Formulation in Pressing Rice BUG (*Leptocorixa Oratorius* L.) Pest On Rice Plant. *International Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 10, 132-138. <https://ijoabs.com/publications-of-ijoabs/article/244/>
- Budiasa, I. M., Widnyana, I. K., Ariati, P. E. P., & Suparyana, P. K. (2022). Pemberdayaan Petani Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik dan Pestisida Nabati di Desa Tukadaya, Kecamatan Melaya Jembrana Bali. *Jurnal Aplikasi Dan Inovasi Iptek*, 4(1), 1-6. <https://doi.org/10.52232/jasintek.v4i1.85>
- Lango, A. L., Widnyana, I K., Sumantra, I K., & Yuniti, D. (2021). Pengaruh Perlakuan Pupuk Cair Dari Limbah Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bunga Pacar Air (*Impatiens balsamina* L). *AGRIMETA : Jurnal Pertanian Berbasis Keseimbangan Ekosistem*, 11(22), 12–19. <https://e-journal.unmas.ac.id/index.php/agrimeta/article/view/4010>
- Suanda, I W., Budiasa, I. M., Suta, I. N., Ariati, P. E. P., Widnyana, I. K., & Suparyana, P. K. (2021). Pemberdayaan Kelompok Tani Melalui Pelatihan Pestisida Nabati Dan Pupuk

- Organik Di Dusun Kembang Sari, Desa Tukadaya, Kecamatan Melaya, Jembrana Bali. *Jurnal Aplikasi Dan Inovasi Iptek*, 2(2), 131-139. <https://doi.org/10.52232/jasintek.v2i2.67>
- Sukanteri, N. P., Suparyana, P. K., Suryana, I. M., & Setiawan, I. M. D. (2019). Teknologi Pertanian Terintegrasi Berbasis Filosofi Tri Hita Karana Dalam Usahatani Menuju Pertanian Organik. *Agrisocionomics: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 3(2), 98-106. <https://doi.org/10.14710/agrisocionomics.v3i2.4973>
- Sukanteri, N. P., Suparyana, P. K., Widnyana, I. K., & Lestari, I. P. F. K. (2022). Model Agribisnis Impatien Balsamina Sebagai Penggerak Perekonomian Pedesaan dan Pelestarian Budaya Lokal di Bali. *Jurnal Penelitian Agama Hindu*, 121–128. <https://doi.org/10.37329/jpah.v0i0.1622>
- Sumantra, I K., Widnyana, I K., & Pandawani, P. (2021). Reduction Of Inorganic Fertilizer And Application Of Organic Fertilizer In Rice Plant. *International Journal of Applied Science and Sustainable Development (IJASSD)*, 3(2), 62-65. <https://e-journal.unmas.ac.id/index.php/IJASSD/article/view/2643>