

SOSIALISASI PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK CAIR BERBAHAN BAKU GULMA BABANDOTAN PADA KELOMPOK WANITA TANI BANDA LANGIK DI SUNGAI BANGEK KOTA PADANG

**Doni Hariandi, Gustian, Sutoyo, Shalati Febjislami, Afrima Sari,
dan Nugraha Ramadhan^{*)}**

Departemen Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Andalas

^{*)}Email Koresponden : nugraharamadhan@agr.unand.ac.id

ABSTRAK

Pupuk yang umumnya digunakan oleh petani dalam melakukan budidaya tanaman adalah pupuk anorganik seperti urea, rock phosphate dan NPK. Pupuk anorganik tersebut jika digunakan terus menerus dapat menurunkan kualitas media tanam dan meningkatkan biaya produksi. Pupuk anorganik juga memiliki harga yang relatif lebih mahal. Permasalahan ini dapat diatasi salah satunya dengan memanfaatkan senyawa alelokimia sebagai Pupuk Organik Cair (POC) untuk budidaya tanaman. Aplikasi pupuk dalam bentuk cair akan lebih mudah diserap tanaman karena sudah terlarut dan dalam bentuk yang tersedia untuk tanaman. Pupuk organik cair babandotan memiliki kandungan unsur hara seperti nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K). Unsur-unsur tersebut sangat berperan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, mendorong pertumbuhan perakaran dan untuk memperkuat tubuh tanaman. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menambah pengetahuan anggota Kelompok Wanita Tani Banda Langik tentang Pupuk organik cair berbahan baku gulma Babandotan, Serta sebagai perwujudan dari Tridharma Perguruan Tinggi bagi dosen. Kegiatan ini telah dilaksanakan di tempat Kelompok Wanita Tani Banda Langik, yang beralamat di Jl. Ekora RT. 01/RW. 07 Sungai Bangsek, Kelurahan Balai Gadang, Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang pada bulan Mei-Juni 2022. Kegiatan yang dilakukan berupa persiapan, sosialisasi, penutupan dan pelaporan kegiatan. Berdasarkan hasil kegiatan diperoleh beberapa poin diantaranya bahwa program ini dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan KWT, KWT cukup puas dan merasa kegiatan pengabdian ini bermanfaat untuk perkembangan KWT Banda Langik Kedepannya, serta anggota KWT memiliki komitmen untuk menggunakan POC pada lahan budidaya KWT Banda Langik.

Kata kunci : *babandotan, POC, sosialisasi*

Socialization of Liquid Organic Fertilizer Made from Babandotan Weed (*Ageratum Conyzoides* L.) to the Banda Langik Women Farmers Group, Sungai Bangsek, Padang

ABSTRACT

Farmers commonly use inorganic fertilizers such as urea, rock phosphate, and NPK in crop cultivation. Continuous use of these inorganic fertilizers can degrade the quality of the growing medium and increase production costs. Inorganic fertilizers are also relatively expensive. One way to address this issue is by utilizing allelochemical compounds as Liquid Organic Fertilizers (LOF) for plant cultivation. Applying fertilizers in liquid form is more easily absorbed by plants because they are already dissolved and readily available. Babandotan liquid organic fertilizer contains essential nutrients such as nitrogen (N), phosphorus (P), and potassium (K). These elements play a crucial role in stimulating vegetative growth, promoting root development, and strengthening the plant's overall health. The objective of this activity is to enhance the knowledge of the members of the Banda Langik Women Farmers Group about liquid organic fertilizer made from Babandotan weed, as well as to fulfill the Higher Education Tri Dharma for lecturers in the Agrotechnology Program at the Faculty of Agriculture, Andalas University. This community service activity was conducted at the Banda Langik Women Farmers Group, located at Jl. Ekora RT01/RW07 Sungai Bangsek, Balai Gadang Village, Koto Tengah District, Padang City, in May-June 2022. The activities performed included preparation, socialization, closing, and reporting. Based on

the results of the activity, several key points were identified, including that the community service program was conducted according to the needs of the Women Farmers Group, the group was satisfied and found the service beneficial for their development in the future, and the group members were committed to using LOF in their cultivation areas.

Keywords: *babandotan, liquid organic fertilizer, socialization*

PENDAHULUAN

Pupuk yang umumnya digunakan oleh petani dalam melakukan budidaya tanaman adalah pupuk anorganik seperti urea, rock phosphate dan NPK. Pupuk anorganik tersebut jika digunakan terus menerus dapat menurunkan kualitas media tanam dan meningkatkan biaya produksi. Dewanto *et al.* (2017) menyatakan bahwa dosis pemakaian pupuk anorganik yang meningkat dari waktu ke waktu selalu diikuti dengan berita masalah lingkungan, baik terhadap kesuburan tanah atau dampaknya pada konsumen. Pupuk anorganik juga memiliki harga yang relatif lebih mahal. Permasalahan ini dapat diatasi dengan memanfaatkan senyawa alelokimia sebagai Pupuk Organik Cair (POC) untuk budidaya tanaman (Fitria *et al.*, 2008; Tanti *et al.*, 2019). Aplikasi pupuk dalam bentuk cair akan lebih mudah diserap tanaman karena sudah terlarut dan dalam bentuk yang tersedia untuk tanaman. POC juga lebih praktis digunakan, proses pembuatannya mudah dan biaya yang dikeluarkan juga tidak banyak (Hadisuwito, 2007). Pupuk organik cair (POC) merupakan larutan hasil dari pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Kelebihan POC dibandingkan pupuk padat adalah unsur hara yang terdapat di dalamnya lebih mudah diserap tanaman (Murbandono, 1990). Pada umumnya POC tidak merusak tanah dan tanaman meskipun digunakan sesering mungkin. Selain itu, POC juga dapat dimanfaatkan sebagai aktivator untuk membuat kompos (Lingga dan Marsono, 2003).

Huda (2013) menjelaskan bahwa penggunaan POC sangat bermanfaat bagi lingkungan dan juga tanaman yang dibudidayakan. Adapun manfaat POC adalah (1) meningkatkan cadangan karbon organik tanah; (2) mengurangi dampak negatif akibat penggunaan pupuk kimia sintetik; (3) tidak merusak tanah dan tanaman meskipun digunakan sesering mungkin; (4) dapat dimanfaatkan sebagai aktivator untuk membuat kompos; (5) mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman; (6) dapat meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat; (7) meningkatkan Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah dan membentuk senyawa kompleks dengan ion logam yang meracuni tanaman; (8) merangsang pertumbuhan cabang produksi; (9) meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, (10) mengurangi gugurnya daun, bunga dan bakal buah; (11) meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan populasi jasad renik, mempertinggi daya serap dan daya simpan air.

Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai bahan baku POC adalah gulma babandotan atau bandotan. Babandotan merupakan tanaman terna yang beraroma tajam. Tanaman dari suku *Araceae* ini merupakan tanaman semusim yang berasal dari wilayah tropis Amerika terutama Brasil yang kemudian meyebar hingga ke Indonesia. Hasil analisis kandungan daun Babadotan yang dilakukan di Laboratorium Ilmu

Tanah Fakultas Pertanian Universitas Borneo Tarakan (Murti Laksono *et al.*, 2020), diperoleh kandungan N-total sebesar 0,17%, kandungan P₂O₅ sebesar 31,660 mg/100g dan K₂O sebesar 22,715 mg/100 g. Unsur N berperan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, unsur P untuk mendorong pertumbuhan perakaran dan unsur K diperlukan untuk memperkuat tubuh tanaman. Berdasarkan penelitian Xuan *et al.*, (2004) diperoleh bahwa pertumbuhan akar lobak menunjukkan hasil terbaik dengan pemberian ekstrak daun babandotan sebanyak 5.0 gl dengan panjang akar lobak terbaik ukuran 12.5 mm.

Kelompok Wanita Tani Banda Langik merupakan salah satu kelompok tani di kota Padang yang bergerak pada bidang budidaya tanaman pangan dan hortikultura. Pemilihan kelompok tani ini sebagai binaan bertujuan untuk mensosialisasikan bahwa ada jenis gulma yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan POC. Sehingga nantinya KWT ini mampu membuat dan memanfaatkannya di lahan yang dikelola oleh KWT Banda Langik khususnya untuk budidaya tanaman hortikultura (sayuran daun dan buah). Selain itu untuk menambah pengetahuan anggota Kelompok Wanita Tani Banda Langik tentang penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) berbahan baku gulma babandotan, serta sebagai kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi bagi dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

METODOLOGI

Kegiatan ini telah dilaksanakan di tempat Kelompok Wanita Tani Banda Langik, yang beralamat di Jl. Ekora RT01/RW07 Sungai Bangek, Kelurahan Balai Gadang, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang pada bulan Mei-Juni 2022. Pelaksanaan kegiatan ini berupa sosialisasi pupuk organik cair berbahan baku gulma babandotan. Tahapan kegiatan yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Persiapan Kegiatan, meliputi : (a) Kegiatan survei tempat kegiatan ini yang telah dilakukan pada tanggal 25 Mei 2022, (b) Permohonan izin kepada ketua KWT Banda Langik dan Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) di Kecamatan Koto Tangah Kota Padang, (c) Pengurusan administrasi (surat-menyurat), (d) Persiapan alat, bahan dan akomodasi, (e) Persiapan tempat pelaksanaan kegiatan ini.
2. Pelaksanaan kegiatan sosialisasi yang telah dilakukan pada tanggal 4 Juni 2022, meliputi : (a) Pembukaan oleh pembawa acara, (b) Perkenalan antara Dosen Prodi Agroteknologi dengan anggota KWT Banda Langik, (c) Sambutan Dekan Fakultas Pertanian Universitas Andalas, (d) Sambutan PPL Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang, (e) Penyampaian materi oleh pemateri (Doni Hariandi, S.P., M.Sc.) tentang "Pupuk Organik Cair (POC) Berbahan Baku Babandotan (*Ageratum conizoides* L.)", (f) Sesi diskusi/tanya jawab antara pemateri dengan anggota KWT Banda Langik, (g) Pengisian kuisisioner oleh anggota KWT Banda Langik untuk menilai kebermanfaatan kegiatan dan pemahaman terkait POC
3. Penutupan dan pelaporan, meliputi : (a) Foto dan makan bersama dengan anggota KWT Banda Langik, (b) Berpamitan dengan PPL, Ketua KWT dan anggota KWT

Banda Langik, (c) Pembuatan laporan kegiatan.



Gambar 1. (A) Kegiatan survei lokasi kegiatan, (B) Sambutan Dekan Fakultas Pertanian Universitas Andalas, (C) Sambutan PPL Kecamatan Koto Tengah Kota Padang, (D) Pengisian kuisisioner oleh anggota KWT Banda Langik, (E) Foto Bersama dengan KWT Banda Langik

HASIL DAN PEMBAHASAN

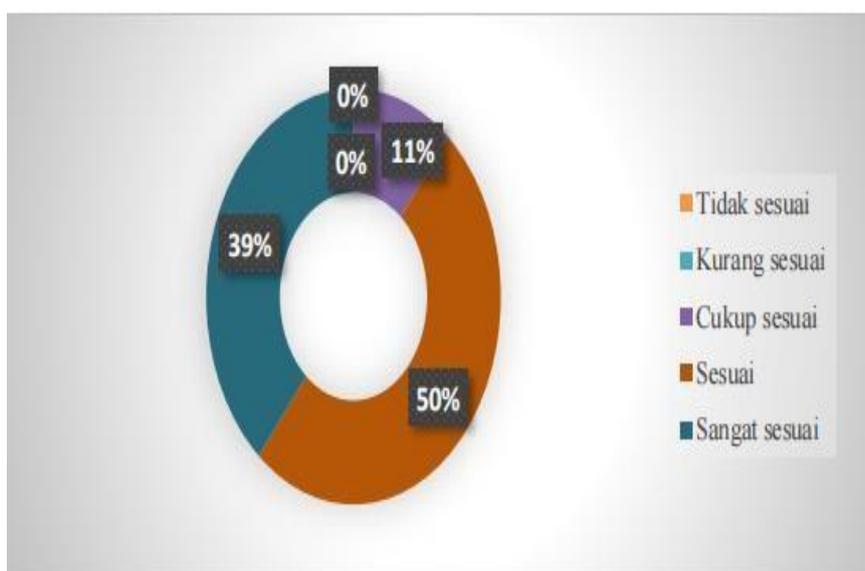
Kegiatan dilaksanakan agar KWT Banda Langik memiliki referensi baru dan tambahan ilmu terkait pupuk organik cair yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk alternatif yang dapat dibuat sendiri dan bahan bakunya tersedia di lingkungan sekitar tempat tinggal anggota KWT Banda Langik. Kebutuhan pupuk cair terutama yang bersifat organik cukup tinggi untuk menyediakan sebagian unsur esensial bagi pertumbuhan tanaman, dan merupakan suatu peluang usaha yang potensial karena tata laksana pembuatan pupuk organik cair tergolong mudah (Umniyatie *et al.*, 2014). Selain menyampaikan materi pupuk organik cair, tim ini dari Program Studi Agroteknologi juga membagikan kuisisioner untuk menilai kebermanfaatan kegiatan dan pemahaman anggota KWT terkait POC.

1. Kesesuaian, Kepuasan dan Kebermanfaatan Kegiatan

Kegiatan ini merupakan satu pilar Tri Dharma Perguruan Tinggi, disamping dharma pendidikan dan pengajaran serta dharma penelitian. Kegiatan pengabdian ini

memiliki tujuan membantu masyarakat tertentu dalam beberapa aktivitas tanpa mengharapkan imbalan dalam bentuk apapun. Selain itu kegiatan pengabdian ini dilaksanakan sesuai kebutuhan masyarakat sehingga kedatangan civitas akademika dari Universitas memberikan manfaat dan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat. Untuk menilai kebermanfaatannya kegiatan ini maka tim pengabdian Prodi Agroteknologi Faperta Unand menyebarkan kuisioner dengan hasil sebagai berikut :

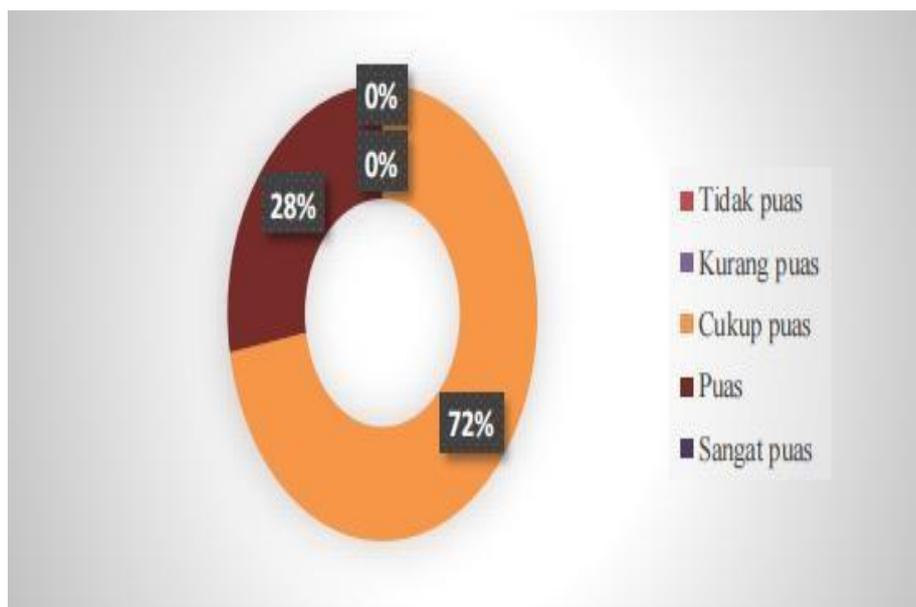
- a. Kesesuaian program pengabdian dengan kebutuhan KWT Banda Langik. Berdasarkan kuisioner yang dibagikan, diperoleh hasil bahwa anggota KWT Banda Langik menyatakan program pengabdian yang dibuat oleh Tim Pengabdian Prodi Agroteknologi Faperta Unand sesuai dengan kebutuhan KWT dengan persentase 50%, sementara yang menyatakan bahwa sangat sesuai dengan persentase 39% dan cukup sesuai 10%. Berdasarkan data pada gambar 2 maka dapat dinyatakan bahwa program sosialisasi pupuk organik cair ini sesuai dengan yang dibutuhkan oleh KWT Banda Langik. Berdasarkan informasi yang diperoleh ketika sesi tanya jawab, anggota KWT tertarik untuk membuat POC mengingat pupuk kimia sintetis yang mahal dan juga langka, akan tetapi sejauh ini KWT belum mendapatkan pendampingan untuk membuat POC tersebut. Pupuk organik cair memiliki kelebihan antara lain mengandung nutrisi yang cukup lengkap baik makro dan mikro, mudah diserap oleh tanaman karena mengandung unsur hara sudah terurai sehingga pemanfaatan oleh tanaman berjalan lebih cepat daripada pupuk padat (Sihotang *et al.*, 2013). Bahan organik yang melimpah dan nutrisi yang lebih mudah diserap oleh tanaman (Solihin *et al.*, 2019) dapat menjaga kualitas atau keberlanjutan tanah dan tanaman (Hou *et al.*, 2017). Sumber bahan baku POC dapat menggunakan limbah pertanian yang difermentasi dalam waktu tertentu dan dapat diperkaya dengan sumber lainnya. Pupuk organik cair dapat dimanfaatkan pada berbagai komoditas pertanian, baik komoditas pangan maupun hortikultura.



Gambar 2. Kesesuaian Program yang Dilaksanakan dengan Kebutuhan KWT Banda Langik.

b. Kepuasan dan Kebermanfaatan Kegiatan

Berdasarkan data yang disajikan pada gambar 3, dapat dinyatakan bahwa KWT Banda Langik cukup puas (72%) dengan kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan, sementara 28% menyatakan puas. Tingkat kepuasan yang disampaikan oleh anggota KWT ini berkaitan dengan pelaksanaan kegiatan yang hanya berupa sosialisasi. Anggota KWT berharap kedepannya ada kegiatan praktek sehingga anggota KWT lebih paham dan bisa mencoba membuat POC secara langsung.

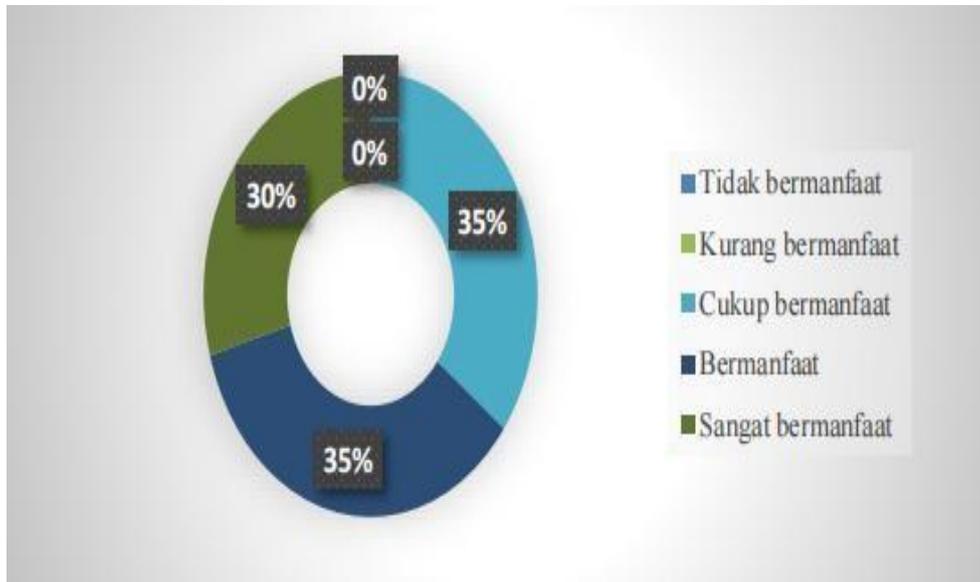


Gambar 3. Kepuasan KWT Banda Langik terhadap Kegiatan

Selain menilai kepuasan KWT terhadap pelaksanaan kegiatan, Tim Pengabdian Prodi Agroteknologi juga menilai kebermanfaatan kegiatan. Berdasarkan hasil kuisisioner yang telah diisi oleh anggota KWT yang disajikan pada Gambar 4 tentang kebermanfaatan kegiatan, maka diperoleh hasil 35% menyatakan cukup bermanfaat, 35% menyatakan bermanfaat dan 30% menyatakan sangat bermanfaat. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan kegiatan pengabdian ini memberikan manfaat bagi KWT Banda Langik.

Pemanfaatan lahan pada pekarangan rumah memiliki potensi sebagai sumber pemenuhan kebutuhan pangan dan gizi keluarga. Pemanfaatan lahan pekarangan dapat dilakukan dengan intensifikasi berbagai jenis tanaman, ternak, dan ikan, sehingga ketersediaan pangan sebagai sumber karbohidrat, protein, vitamin, dan mineral bagi keluarga masyarakat terpenuhi. Berkebun pada lahan pekarangan berperan penting dalam menjamin ketahanan pangan dan sumber gizi bagi masyarakat. Berkebun di pekarangan rumah, juga turut memperkuat penyediaan berbagai jenis jasa ekosistem, seperti; keanekaragaman hayati, iklim mikro, kualitas air, keindahan dan estetika lingkungan serta penopang kesehatan masyarakat (Ashari *et al.*, 2012), dengan demikian pekarangan rumah dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan pangan

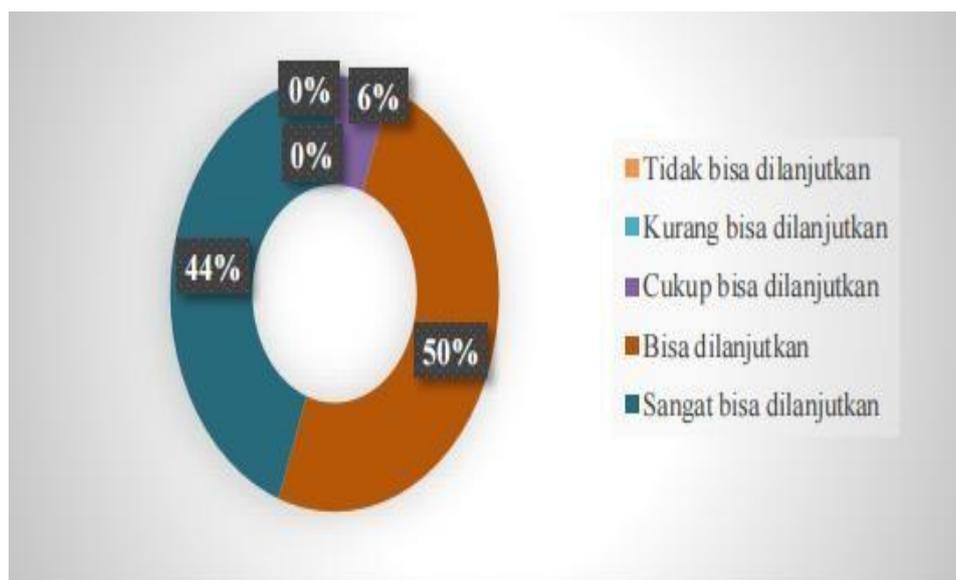
keluarga, serta sebagai sumber penghasilan rumah tangga (Airlangga *et al.*, 2020).



Gambar 4. Kebermanfaatan Kegiatan

c. Keberlanjutan Kegiatan

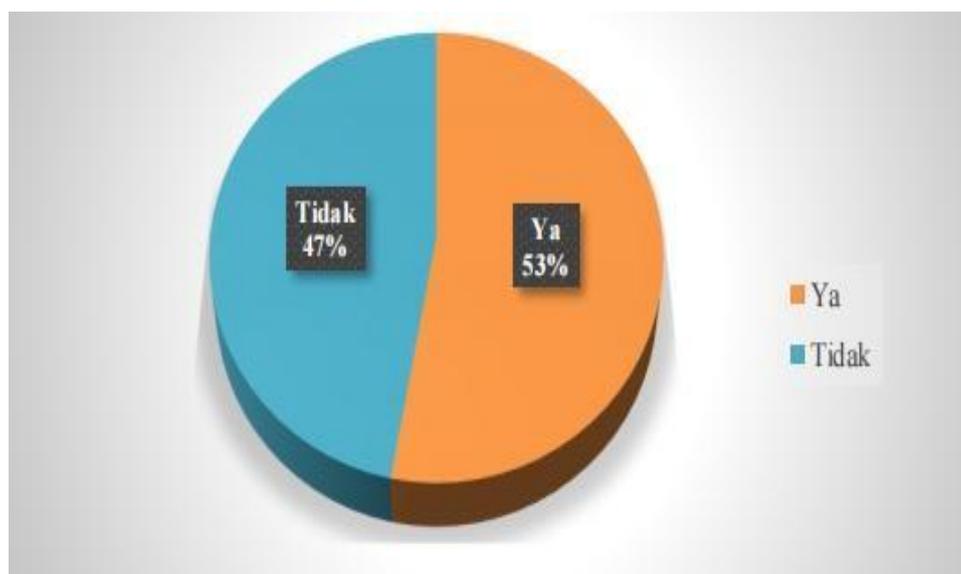
Anggota KWT Banda Langik mengharapkan kegiatan ini berlanjut karena memberikan manfaat untuk perkembangan dan keberlanjutan program KWT, hal ini sesuai dengan data yang disajikan pada gambar 5. Berdasarkan data pada gambar 5, 50% anggota KWT menyatakan bisa dilanjutkan, 44% sangat bisa dilanjutkan dan 6% cukup bisa dilanjutkan.



Gambar 5. Tanggapan Anggota KWT tentang Keberlanjutan Kegiatan

2. Pemahaman tentang Pupuk Organik Cair

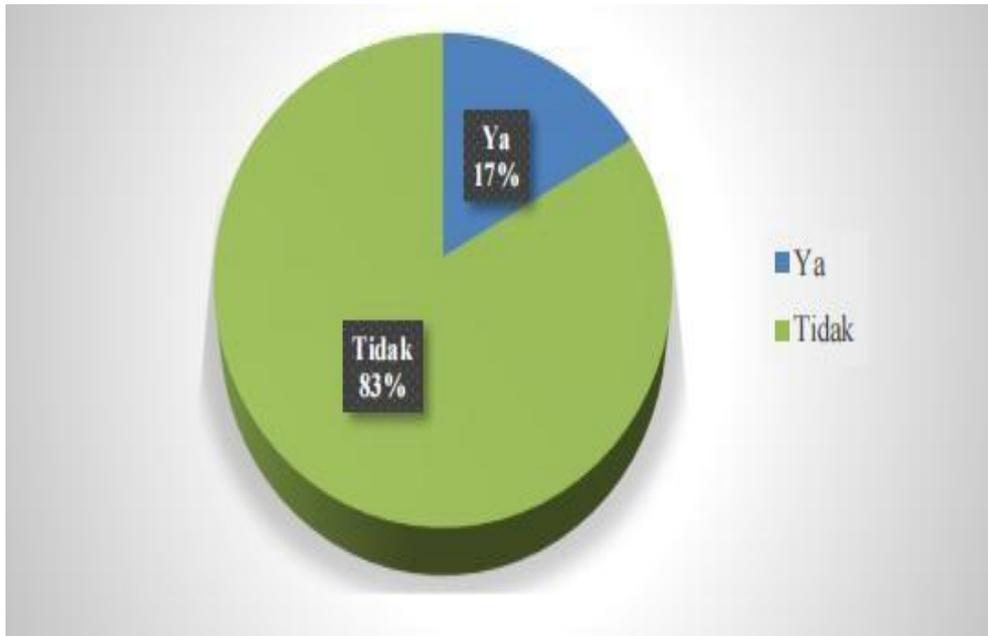
Berdasarkan data pada gambar 6 dan gambar 7 di bawah ini dapat dinyatakan bahwa sebelum kegiatan pengabdian ini, anggota KWT sebagian besar belum mengetahui tentang POC (47%) dan POC bahan baku babandotan (83%).



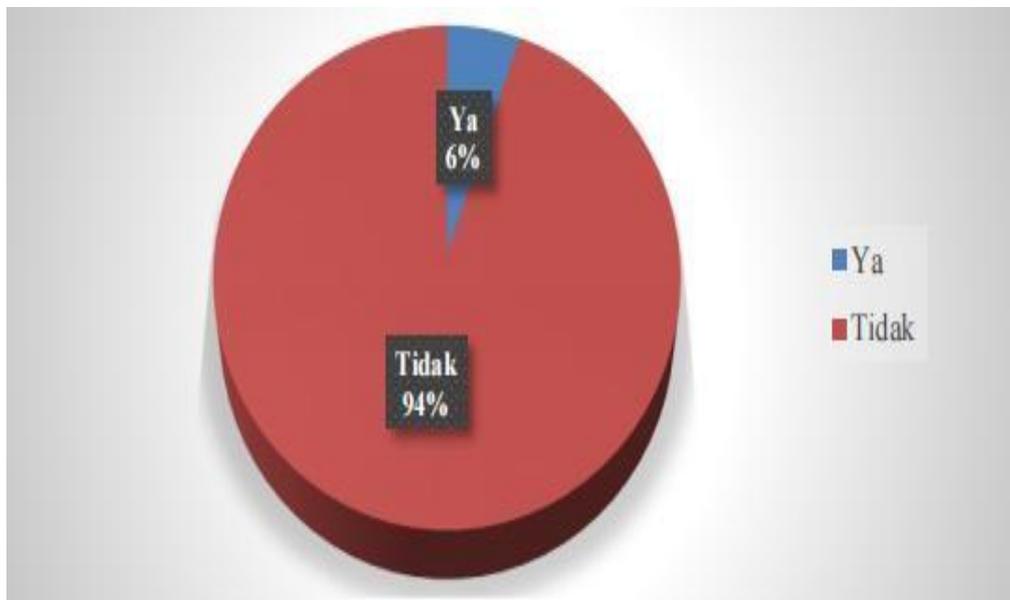
Gambar 6. Pengetahuan Anggota KWT Apakah Sebelumnya Sudah Mengetahui POC atau Belum

Penggunaan pupuk organik cair memberikan beberapa keuntungan, misalnya pupuk ini dapat digunakan dengan cara menyiramkannya ke akar ataupun di semprotkan ke tanaman dan menghemat tenaga. Selain itu penyiraman dapat menjaga kelembaban tanah. Pupuk organik cair dalam pemupukan jelas lebih merata, tidak akan terjadi penumpukan konsentrasi pupuk di satu tempat. Karena pupuk organik cair 100% berupa larutan maka secara cepat mengatasi efisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan juga mampu menyediakan hara secara cepat (Priangga *et al.*, 2013; Prasetyo & Evizal, 2021).

Dengan adanya kegiatan sosialisasi ini, petani memperoleh ilmu baru tentang POC sehingga anggota KWT sudah memahami dan tertarik untuk praktek pembuatan POC berbahan baku babandotan dan bisa diaplikasikan ke tanaman yang dibudidayakan. Selanjutnya pada gambar 8 dapat dijelaskan bahwa anggota KWT Banda Langik belum pernah membuat POC dari babandotan (94%). Pada pertemuan selanjutnya direncanakan akan dilakukan praktek pembuatan POC dari bahan baku babandotan, sehingga anggota KWT lebih memahami dan bisa mengaplikasikan secara langsung POC yang dibuat dan juga bisa melihat pengaruh POC babandotan terhadap tanaman yang dibudidayakan. Dengan demikian diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia sintetis demi pertanian berkelanjutan.



Gambar 7. Pengetahuan Anggota KWT Apakah Sebelumnya Sudah Mengetahui POC dari Bahan Baku Babandotan

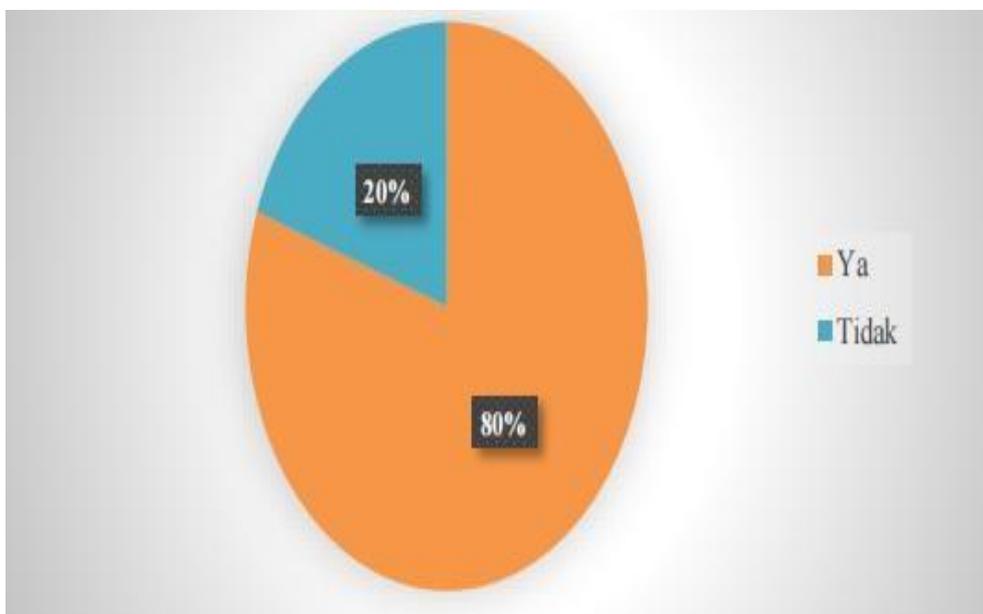


Gambar 8. Informasi Apakah Anggota KWT Sudah Pernah Membuat POC dari Bahan Baku Babandotan

3. Komitmen menggunakan POC kedepanya

Kegiatan pengabdian ini diharapkan memberikan manfaat kepada KWT dengan harapan petani mau menerapkan penggunaan pupuk organik pada tanaman yang

dibudidayakan terutama pupuk organik cair. Berdasarkan data pada gambar 9 dapat dinyatakan bahwa anggota KWT bersedia (80%) menggunakan POC, sedangkan 20% tidak bersedia menggunakan POC pada lahan budidaya milik KWT Banda Langik.



Gambar 9. Informasi kesediaan anggota KWT menggunakan POC

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan sosialisasi pupuk organik cair berbahan baku gulma babandotan (*Ageratum conyzoides* L.) pada kelompok wanita tani Banda Langik, Sungai Bangek Kota Padang, diperoleh beberapa kesimpulan antara lain bahwa program ini dibuat oleh Tim Program Studi Agroteknologi sesuai dengan kebutuhan KWT, KWT cukup puas dan merasa kegiatan pengabdian ini bermanfaat untuk perkembangan KWT Banda Langik kedepannya. Sebelum kegiatan pengabdian, anggota KWT belum mengetahui tentang POC berbahan baku Babandotan. Setelah kegiatan pengabdian, anggota KWT memiliki komitmen untuk menggunakan POC pada lahan budidaya KWT Banda Langik.

Berdasarkan saran dari Kelompok Wanita Tani Banda Langik bahwa kegiatan ini perlu dilaksanakan secara berkelanjutan dan diharapkan KWT ini menjadi binaan dari Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas sehingga kegiatan yang dilakukan lebih terarah dan pada jangka waktu panjang memiliki manfaat yang dapat dirasakan oleh KWT Banda Langik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Pertanian Universitas Andalas yang telah mendanai pengabdian masyarakat ini, Kelompok Wanita Tani

Banda Langik, Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) di Kecamatan Koto Tengah Kota Padang, serta semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan dalam penyelenggaraan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Airlangga, P., Muhammad, A., & Kurniawan, J. D. 2020. Optimalisasi lahan pekarangan dan pengembangan potensi desa gondangmanis berkelanjutan dengan media polybag. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Pertanian*, 1(1): 6–8.
- Ashari, Saptana, & Purwantini, T. B. 2012. Potensi dan prospek pemanfaatan lahan pekarangan untuk mendukung ketahanan pangan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 30(1): 13–30.
- Dewanto, F.G., J.J.M.R. Londok., R.A.V. Tuturoong., & W.B. Kaunang. 2017. Pengaruh pemupukan anorganik dan organik terhadap produksi tanaman jagung sebagai sumber pakan. *Jurnal Zootehnik*, 32 (5) : 1-8.
- Fitria, Y., B. Ibrahim., & Desniar. 2008. Pembuatan pupuk organik cair dari limbah cair industri perikanan menggunakan asam asetat dan EM4. *Akuatik*, 2(1): 23-26.
- Hadisuwito. 2007. Membuat Kompos Cair. PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Huda, M.K. 2013. Pembuatan pupuk organik cair dari urin sapi dengan aditif tetes (Molasse) metode fermentasi. Skripsi. Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Hou, J., M. Li, X. Mao, Y. Hao, J. Ding, D. Liu, and H. Liu. 2017. Response of microbialcommunity of organic-matter-impoveryshed arable soil to long-termapplication of soil conditioner derivedfrom dynamic rapid fermentation of food waste. *Plos One*, 12(4).
- Kementerian Pertanian. 2019. Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenah Tanah. <http://simpell.pertanian.go.id/api/dokumen/regulasi/dokumen-1579833905542.pdf>
- Lingga, P. & Marsono. 2003. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penerbit Swadaya, Jakarta.
- Murbando. 1990. Membuat Kompos. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Murtalaksono, A., Rika., & Hendrawan. 2020. Pengaruh pupuk organik cair babandotan (*Ageratum conyzoides*) terhadap pertumbuhan vegetatif akar hanjeli (*Coix lacrima Jobi*). *Agripima: Journal of Applied Agriculture Science*, 4(2): 164-170.

- Prasetyo, D., & R. Evizal. 2021. Pembuatan dan upaya peningkatan kualitas pupuk organik cair. *Agrotropika*, 20(2): 68-80.
- Priangga, R., Suwarno, dan N. Hidayat. 2013. Pengaruh level pupuk organik cair terhadap produksi bahan kering dan imbalanced daun-batang rumput gajah defeliosi keempat. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(1): 365-373.
- Purwendro & Nurhidayat. 2006. Mengolah Sampah untuk Pupuk Pestisida Organik. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sihotang, R. H., D. Zulfita, & A.M. Surojul. 2013. Pengaruh pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau pada tanah aluvial. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian*, 2(1): 1-10.
- Solihin, E., A. Yuniarti, & M. Damayani. 2019. Application of liquid organic fertilizer and N, P, K to the properties of soil chemicals and growth of rice plant. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 393(1): 012-026.
- Tanti, N., Nurhjannah, & R. Kalla. 2019. Pembuatan pupuk organik cair dengan cara aerob. *ILTEK*, 14(2): 2053-2058.
- Umniyatie, S., D. Pramiadi., V. Henuhili., & Djuwanto. 2014. Pembuatan pupuk organik menggunakan mikroba efektif. *INOTEKS*, 1(3): 142-146.
- Xuan, T.D., Shinkichi, T., Hong, N.H., Khanh, T.D., & Min, C.I. 2004. Assessment of phytotoxic action of *ageratum conyzoides* l. (*billy goat weed*) on weeds. *Crop Protection*, 23(10): 915-922.