

PEMANFAATAN SUMBER DAYA HAYATI UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG DI DESA CILELES KECAMATAN JATINANGOR

Betty Natalie Fitriatin^{*}, Emma Trinurani Sofyan², Nadia Nuraniya Kamaluddin³

^{1,2,3}Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian UNPAD
Jalan Raya Bandung Sumedang Km 21 Jatinangor Kab. Sumedang

*Korespondensi: betty.natalie@unpad.ac.id

ABSTRAK. Upaya pemahaman kepada petani tentang pemanfaatan sumber daya hayati untuk dijadikan pupuk organik cair perlu ditingkatkan melalui sosialisasi dan praktek pembuatan pupuk organik cair dan mikroorganisme lokal untuk mengurangi kebutuhan pupuk kimia serta menerapkan pertanian berkelanjutan. Aplikasi pupuk organik cair yang dibuat dengan bahan limbah pertanian dan limbah sayuran di lahan petani secara langsung merupakan contoh untuk penerapan sistem pertanian berkelanjutan (ramah lingkungan). Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Kawasan Kecamatan Jatinangor ini memberikan informasi dan keterampilan kepada masyarakat melalui penyuluhan dalam bentuk ceramah, praktek lapangan (demplot), dan diskusi pada temu lapang tentang upaya pemanfaatan sumber daya hayati untuk meningkatkan produksi tanaman dan mengurangi kebutuhan pupuk anorganik. Metode kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berupa penyuluhan, praktek pembuatan pupuk organik cair atau mikroorganisme lokal dan demonstrasi plot. Pupuk organik cair hasil pembuatan oleh masyarakat yang digunakan dalam demonstrasi plot terdiri dari dua formula yaitu formula A dengan bahan dasar limbah buah-buahan dan daun-daunan dengan tambahan air cucian beras sebagai pelarut dan sumber energi, sedangkan formula B yaitu bahan dasar dari sayuran. Hasil demonstrasi plot menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik cair dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman serta mengurangi dosis pupuk NPK.

Kata Kunci: demonstrasi plot, mikroorganisme local, pupuk organik, sumber hayati

ABSTRACT. Efforts to understand farmers about the use of biological resources to be used as liquid organic fertilizer need to be improved through socialization and the practice of making liquid organic fertilizer and local microorganisms to reduce the need for chemical fertilizers and implement sustainable agriculture. The application of liquid organic fertilizer made with agricultural waste and vegetable waste on farmer's land is an example for the application of a sustainable (environmentally friendly) farming system. The purpose of this community service activity carried out in the Jatinangor District Area is to provide information and skills to the community through counseling in the form of lectures, field practice and discussions at field meetings about efforts to utilize biological resources to increase crop production and reduce the need for inorganic fertilizers. The method of this community service activity was in the form of counseling, the practice of making liquid organic fertilizer or local microorganisms and plot demonstrations. The liquid organic fertilizer produced by the community used in the demonstration plot consists of two formulas, namely formula A with the basic ingredients of fruit and leaf waste with the addition of rice washing water as a solvent and energy source, while formula B was the basic ingredient of vegetables. The results of the demonstration plot showed that the application of liquid organic fertilizer increased plant growth and reduce the dose of NPK fertilizer.

Keywords: demonstration plots, local microorganisms, organic fertilizers, biological sources

PENDAHULUAN

Teknologi budidaya yang belum optimal dan penurunan luas lahan dalam pertanian menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi produksi tanaman pangan di Indonesia. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi padi melalui pemanfaatan lahan-lahan non irigasi untuk mengganti lahan irigasi yang telah dikonservasi menjadi areal pembangunan.

Penggunaan pupuk anorganik secara intensif akan memacu mineralisasi bahan organik tanah sehingga menyebabkan terjadinya penurunan kadar C-organik dalam tanah (Guo *et al.*, 2019; Gaytán Martínez *et al.*, 2022). Hasil berbagai kajian menunjukkan bahwa kadar C-organik pada lahan-lahan sawah di sentra produksi padi umumnya sudah rendah (< 2%). Lahan sawah dengan kadar C-organik < 2% sudah merupakan indikasi terjadinya penurunan kualitas tanah atau dapat dikatakan bahwa tanah itu tidak sehat (Suleman *et al.*, 2016 ; Haryuni *et al.*, 2020). Akibatnya, meskipun dosis pupuk anorganik ditingkatkan, tetapi tidak memberikan kenaikan hasil yang signifikan.

Salah satu alternatif dalam upaya meningkatkan produksi tanaman melalui peningkatan produktivitas lahan yaitu dengan memanfaatkan sumberdaya hayati untuk dikembalikan ke tanah (Roidah, 2013). Mikroba tanah sebagai sumberdaya hayati yang bermanfaat untuk memfasilitasi ketersediaan hara dapat digunakan sebagai pupuk hayati untuk meningkatkan kesuburan tanah sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

Melalui kegiatan integratif sinergitas melibatkan mitra UKM yang memproduksi media pupuk hayati dan kelompok tani dalam membantu pelaksanaan penyuluhan, pelatihan serta sosialisasi penerapan pupuk organik cair dalam upaya menulihkan lahan yang berkelanjutan akan lebih efektif.

Salah satu upaya pemulihan lahan secara berkelanjutan antara lain dengan pemberian pupuk organik atau mikroorganisme lokal (MOL) (Pujiastuti *et al.*, 2021). Pupuk organik ini dapat berbahan dasar dari limbah pertanian dan sampah rumah tangga yang banyak tersedia di wilayah

namun masyarakat belum memanfaatkan secara optimal.

Melalui kegiatan ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan tentang pemanfaatan pupuk organik (POC) terutama limbah pertanian dalam upaya untuk memulihkan lahan yang sudah tercemar bahan-bahan kimia dari pestisida maupun pupuk anorganik yang intensif penggunaannya.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di kawasan Jatinangor ini diharapkan menjadi solusi dalam upaya pemulihan lahan dengan mengaplikasikan pupuk organik cair atau MOL Dengan dilaksanakan penyuluhan serta pelatihan dan praktek lapangan pembuatan POC untuk diaplikasikan ke tanah maupun sebagai penghasil tambahan apabila POC ini diproduksi secara komersial.

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini diharapkan dapat memotivasi dan merintis masyarakat untuk beralih ke pemanfaatan limbah yang tidak terpakai menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat dan beralih ke pertanian organik untuk mendapatkan produk yang lebih sehat dan memiliki daya jual yang lebih tinggi dan ramah lingkungan.

METODE PENELITIAN

Metode kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kec. Jatinangor ini berupa penyuluhan, praktek lapangan dan pembuatan demplot. Praktek lapang dilaksanakan setelah penyuluhan untuk memberikan ketrampilan secara teknis pembuatan POC dari bahan limbah pertanian dan sampah rumah tangga. Pembuatan demplot dilaksanakan untuk mengaplikasikan POC lahan penduduk/petani di Desa Cileles Kecamatan Jatinangor

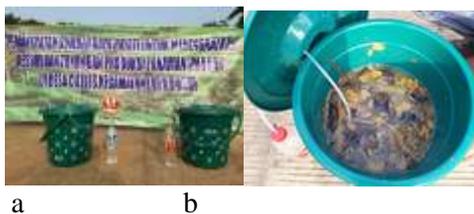
Kegiatan sosialisasi peran dan pembuatan POC dilakukan di Kecamatan Jatinangor dengan pola forum diskusi dengan melaksanakan protokol kesehatan karena masa pandemik COVID-19 yaitu peserta semuanya menggunakan masker, jaga jarak, dan disediakan *hand sanitizer*. Pertemuan dihadiri oleh petani dan masyarakat sebanyak 12 orang. Materi sosialisasi di sampaikan terlebih dahulu kemudian di perkuat dengan *leaflet* dan modul.

Aplikasi POC pada tanaman jagung bertujuan untuk meningkatkan pemahaman petani manfaat dan peran POC untuk memperbaiki kesuburan tanah dan produksi tanaman. Praktek langsung mengaplikasikan pupuk organik cair untuk melihat langsung perbedaan perlakuan pertanian organik dengan yang konvensional (non organik) dengan membuat demplot langsung di lahan pertanian di Kec. Jatinangor

Demplot dilaksanakan setelah fermentasi POC selesai yaitu selama dua minggu.. Pupuk organik cair hasil pembuatan oleh masyarakat dan petani yang digunakan ada dua formula yaitu formula 1 yaitu bahan dasar limbah buah-buahan dan daun-daunan dengan tambahan air cucian beras sebagai pelarut dan sumber energi. Perlakuan formula 2 yaitu bahan dasar dari sayuran dengan tambahan air kelapa sebagai pelarut dan sumber energi (Gambar 1).

Lahan yang digunakan yaitu ordo inceptisols pada salah satu wilayah di Desa Cileles. Luas setiap petak demplot masing 3 x 2 meter dengan jarak tanam 70 x 25 cm untuk dibuat enam perlakuan , yaitu sebagai berikut :

1. Kontrol (tanpa pupuk)
2. Pupuk N,P,K 1 dosis rekomendasi
3. POC formula 1
4. POC formula 2
5. POC formula 1+2
6. ½ POC formula 1+2 + ¾ N,P,K



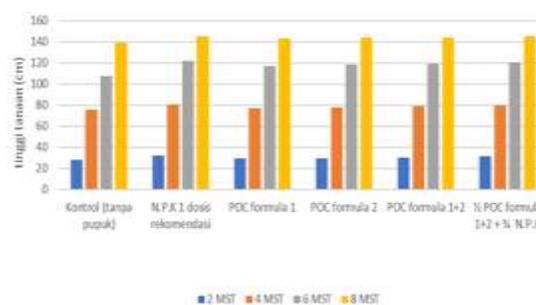
Gambar 1. a) POC Hasil Pembuatan Masyarakat; b) POC Formula 1

Aplikasi perlakuan POC dan pupuk anorganik dilakukan pada saat tanam yaitu dengan menyaring cairan hasil fermentasi kemudian diencerkan dengan penambahan air dengan komposisi POC dan air 1 : 5.

Pemberian POC sebanyak 1 liter per petak disiramkan langsung ke tanah sesuai dengan perlakuan.

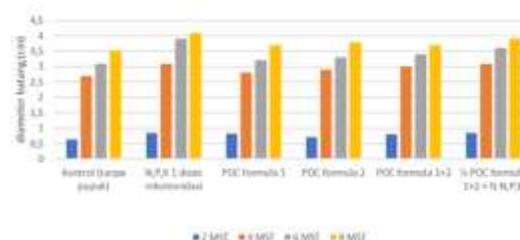
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil demonstrasi plot pengaruh aplikasi pupuk organik cair menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman yang diberikan pemupukan POC formula 1+2 memiliki tinggi yang sama dengan pertumbuhan tanaman yang diberikan pupuk NPK pada 6 minggu setelah tanam. Hal menunjukkan unsur hara yang terdapat dari pupuk organik cair dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman jagung sebaik pupuk anorganik (Gambar 2).



Gambar 2. Tinggi Tanaman Jagung (cm) Yang Dipengaruhi oleh POC dan Pupuk NPK

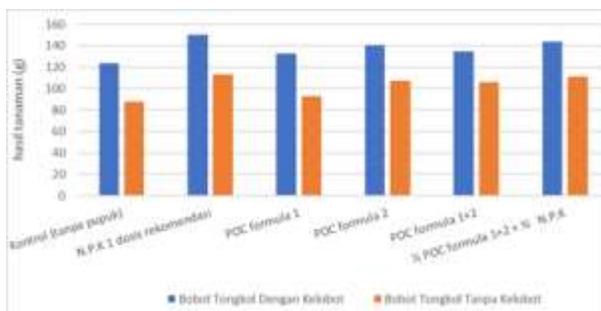
Pupuk organik cair mengandung banyak unsur hara, makro, mikro, asam amino, dan hormon tumbuh yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman dan memperbaiki kualitas tanah (Pangaribuan *et al.*, 2017). Selain nutrisi yang memadai, kandungan hormon tumbuh dalam POC formula 1 dan 2 merupakan faktor penting dalam penambahan tinggi tanaman jagung terutama pada 6 MST. Hormon tumbuh seperti IAA yang terdapat dalam POC memiliki peran penting dalam pemanjangan tanaman, diferensiasi jaringan, pembesaran organ, dan pembelahan sel tanaman (Labeeuw *et al.*, 2016).



Gambar 3. Diameter Batang Jagung (cm) Yang Dipengaruhi Oleh POC dan Pupuk NPK

Diameter batang tanaman jagung (Gambar 3) yang diberikan perlakuan POC baik formula 1, formula 2, atau kombinasi kedua formula lebih rendah jika dibandingkan dengan tanaman jagung yang diberikan pupuk NPK pada dosis rekomendasi. Hal ini dapat disebabkan oleh lambatnya penyediaan unsur hara oleh POC dibandingkan dengan pupuk anorganik. Unsur hara pada pupuk anorganik berada dalam bentuk tersedia sehingga dapat segera diserap oleh tanaman melalui intersepsi akar atau aliran massa. Sementara nutrisi dalam POC harus terlebih dahulu melalui proses mineralisasi dengan bantuan mikroorganisme tanah, hal ini dapat menyebabkan ketersediaan hara dari POC lebih lambat jika dibandingkan dengan pupuk anorganik (Nur *et al.*, 2016). Namun demikian aplikasi pupuk organik cair ini mampu meningkatkan diameter batang jagung.

Hal yang sama juga dapat dilihat pada bobot tongkol jagung dengan atau tanpa kelobot (Gambar 4). Pemupukan NPK memberikan nilai rerata yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan pupuk organik cair seluruh formula. Namun tidak ada perbedaan rerata antara pemberian POC formula 2 dengan pemberian 1/2 formula POC 1+2 dan 1/2 NPK. Namun demikian secara keseluruhan aplikasi POC ini mampu mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang sebanding dengan pemberian NPK. Hal ini didukung oleh Setiawati *et al.* (2022) bahwa pemberian POC mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.



Gambar 4. Hasil Tanaman Jagung (g) Yang Dipengaruhi oleh POC dan NPK

SIMPULAN

Aplikasi pupuk organik cair tanaman jagung mampu meningkatkan pertumbuhan jagung. Pemberian pupuk organik cair yang dibuat dari limbah buah-buahan, dedaunan, dan sayuran berpotensi dapat memenuhi kebutuhan hara untuk mengurangi dosis pupuk anorganik. Perlu sosialisasi yang berkelanjutan untuk meningkatkan pemahaman petani dan masyarakat pentingnya pemanfaatan sumberdaya hayati untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dan mengurangi kebutuhan pupuk NPK.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Rektor Universitas Padjadjaran dan Direktur Riset dan Pengabdian Pada Masyarakat Unpad atas pendanaan kegiatan PKM di Desa Cileles Kecamatan Jatiningor Kabupaten Sumedang. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada aparat desa serta petani dan masyarakat yang berpartisipasi dalam kegiatan PKM ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Gaytán Martínez, F.D., Gutiérrez Castorena, E.V.; Encinia Uribe, V.V.; Vázquez Alvarado, R.E., Olivares Sáenz, E. Gutiérrez Castorena, M.d.C. 2022. *Sustainability of the Soil Resource in Intensive Production with Organic Agronomy*. 12 (67); doi.org/10.3390/agronomy 12010067
- Guo Z., Han J., Li J., Xu Y., Wang X. 2019. *Effects of long term fertilization on soil organic carbon mineralization and microbial community structure*. PLoS ONE 14 (1) : e0211163.
- Haryuni, Wirawati H., Minardi S., Supriyadi. 2020. *Assessment of soil quality in organic and non-organic paddy fields with technical irrigation system in susukan*. Polish Journal of Soil Science Vol. Liii/1 2. DOI: 10.17951/pjss/2020.53.1.81
- PangaribuanD. H., GintingY. C., SaputraL. P., &

- FitriH. (2017). *Aplikasi Pupuk Organik Cair dan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan, Produksi, dan Kualitas Pascapanen Jagung Manis (Zea mays var. saccharata Sturt.)*. Jurnal Hortikultura Indonesia, 8(1), 59-67.
<https://doi.org/10.29244/jhi.8.1.59-67>.
- Pujiastuti E.S. Siahaan F.R. Tampubolo Y.R., Tarigan J.R. & Sumihar S.T.T. 2021. *Respon tanah dan tanaman kacang tanah (Arachis hypogaea L.) pada pemberian beberapa jenis mikroorganisme lokal (MOL) dan pupuk kandang*. Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan. vol. 4 (1): 1-12
- Roidah I.S. 2013. *Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah*. Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO Vol. 1 (1) : 30-42
- Setiawati M.R., Putri I.S, Hidersah R. & Suryatmana P. 2022. *Pemanfaatan pupuk organik cair dari limbah pertanian untuk meningkatkan hasil tanaman sayuran di Desa Cileles, Jatinangor, Kabupaten Sumedang*. Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat. Vol. 11 (1) : 40 - 45
- Suleman S., Rajamuddin U.A. & Isrun. 2016. *Penilaian kualitas tanah pada beberapa tipe penggunaan lahan di Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Sigi*. Agrotekbis 4 (6) : 712 - 718