

Inovasi Tanaman Refugia Dan Pupuk Hijau Di Kebun Sayur Cantewa Kelurahan Mojolangu, Kota Malang

**Kurniawan Puji Wicaksono^{1*}, Paramyta Nila Permanasari², Akbar Saitama³,
Frelyta Ainus Zahro⁴, Yohana Avelia Sandy⁵, Setyono Yudo Tyasmoro⁶,
Husni Thamrin Sebayang⁷, Eko Widaryanto⁸**

^{1,2,3,4,5,6,7,8}Universitas Brawijaya

e-mail: ¹karuniawan.fp@ub.ac.id *(*corresponding author*)

Abstrak

Pemakaian pestisida maupun pupuk kimia secara terus menerus pada tanaman akan memberi dampak negatif terhadap lingkungan, tanaman bahkan manusia. Dampak lainnya yaitu tingginya biaya yang dikeluarkan oleh petani dan dapat membunuh organisme yang berperan sebagai musuh alami bagi hama tanaman. Tujuan kegiatan ini yaitu meningkatkan pemahaman kelompok tani perkotaan untuk penerapan tanaman Refugia dan Pupuk Hijau pada budidaya tanaman pangan maupun hortikultura. Kegiatan ini dilakukan secara luring dan daring pada bulan September Tahun 2021. Kegiatan ini dimulai dengan menyebarkan kuisisioner untuk pengambilan data primer, dilanjutkan dengan penyuluhan dan diskusi bersama, serta yang terakhir yaitu pembagian modul untuk bahan materi. Pengendalian OPT dengan cara pemanfaatan tanaman refugia akan dapat memberikan teknologi yang ramah lingkungan, ekonomis, dan dapat memindahkan lahan tanaman budidaya pertanian khususnya pada kegiatan ini adalah tanaman sayuran di Kebun Sayur Cantewa Kelurahan Mojolangu, Kota Malang. Tanaman refugia sangat memiliki potensi yang tinggi untuk dikembangkan, cara peenggunaanya relatif murah, mudah dan sederhana. Pembuatan dan perbanyakkan Tanaman Refugia diharapkan menjadi sebuah alternatif bahan pengendalian OPT pada tanaman pangan. Kemudian dapat segera dikembangkan rumah pupuk untuk pembuatan pupuk hijau di Kebun Sayur Cantewa untuk memperbaiki tanah serta dapat memberika nnutrisi bagi tanaman dengan mengurangi penggunaan pupuk anorganik atau kimia.

Kata kunci: hortikultura; musuh alami; pupuk hijau; refugia

Abstract

The use of pesticides and chemical fertilizers in continuously on the agricultural crops is very dangerous for health of farmers, community, and other living things. Other impacts are shown as the high cost of agricultural practices. Indeed, they can kill beneficial organisms as natural enemy of the crop pests. This activity aimed to improve the farmer's understanding to refugia and green fertilizer in urban food crops or horticulture. These activities was conducted in offline and online in September 2021. This activity was begun by spreading questionnaire to get the primary data, followed by counseling and discussion with the farmers, and sharing the materials to the audiences. Utilizing refugia as plant pest and disease control would provide environmentally and economically friendly technologies and also improve the esthetic value of land agricultural especially vegetables in Cantewa Vegetable Garden, Mojolangu, Malang City. This method is relatively inexpensive, simple, and is expected to provide alternative food crops. Refugia can be developed to produce green fertilizers to improve soil and provide nutrients to plants by reducing the use of inorganic or chemical fertilizer.

Keywords: green fertilizer; horticulture; natural enemies; refugia

I. PENDAHULUAN

Bahan kimia yang diaplikasikan pada tanaman budidaya terus menerus akan sangat berbahaya bagi petani, masyarakat yang mengkonsumsi, dan makhluk hidup lainnya. Pengendalian OPT dengan menggunakan pestisida maupun pemupukan dengan pupuk kimia sintetis secara terus menerus berdampak pada tingginya biaya bagi petani karena selain pengeluaran tinggi belum menentukan hasil yang tinggi juga berdampak terbunuhnya organisme lain seperti musuh alami yang ada di sekitar lahan pertanian. Pengaruh negatif lainnya akibat penggunaan bahan kimia yang tidak terkendali seperti pupuk tidak sesuai dosis adalah tanaman rusak, tanaman tumbuh secara tidak normal, kandungan pestisida tercampur dengan nutrisi tanaman, terdapat spesies hama baru, berkurangnya musuh alami, biaya perawatan terlalu mahal dan merusak lingkungan sekitar lahan pertanian.

Pada ekosistem lahan pertanian, biodiversitas merupakan bentuk layanan ekosistem yang mampu menunjang keberlanjutan suatu sistem. Pemanfaatan refugia merupakan solusi untuk menghadirkan musuh alami guna menekan populasi organisme pengganggu tanaman serta penggunaan pupuk hijau sebagai upaya peningkatan hasil tanaman. Refugia dapat menjadi alternatif dalam kegiatan konservasi sebagai pilihan untuk menjaga keberlanjutan agroekosistem [1]. Penggunaan pupuk hijau organik diharapkan dapat menjaga keseimbangan lahan serta mengurangi dampak negatif lingkungan tanah [2]. Selain dapat meningkatkan kandungan unsur hara dan bahan organik dalam tanah, pupuk organik dinilai mampu menjaga lingkungan karena bahan yang digunakan adalah bahan organik yang mudah terdekomposisi oleh mikroorganisme menjadi pupuk organik tanpa merusak tanah dan air [3].

Saat ini masyarakat Kelurahan Mojolangu, Malang memiliki Kebun Sayur Cantewa yang ditanaman pada lahan pekarangan dengan masih menggunakan sistem konvensional. Melalui kegiatan

ini diharapkan mampu mengurangi ketergantungan petani terhadap penggunaan pestisida dan pupuk sintetis dengan mengintroduksi tanaman refugia di lingkungan sekitar tanaman budidaya sebagai pengendalian hama secara biologis serta memberikan penyuluhan tentang pentingnya pupuk yang ramah lingkungan. Pemanfaatan sumber daya alam tersebut secara maksimal sangat berarti bagi peningkatan produktivitas dan pendapatan petani serta pembangunan dalam sektor pertanian.

II. SUMBER INSPIRASI

Masyarakat di Kelurahan Mojolangu telah mengusahakan Kebun Sayur Cantewa yang masih dikelola secara konvensional. Rendahnya penggunaan bahan ramah lingkungan seperti tanaman refugia, agen hayati dan pupuk organik khususnya pupuk hijau dalam pelaksanaan budidaya akan berdampak pada menurunnya kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat. Hal tersebut dapat diatasi melalui:

1. Penyuluhan, untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai budidaya ramah lingkungan.
2. Demplot tentang tata cara penerapan tanaman refugia sebagai salah satu konsep ramah lingkungan untuk mengatasi permasalahan organisme pengganggu tanaman serta upaya peningkatan produksi tanaman melalui aplikasi pupuk hijau dengan mengurangi pupuk anorganik atau kimia.

Kalayah sasaran dari kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu petani kota pengabdian masyarakat dilakukan di Kelurahan Mojolangu RT. 02 RW. 01, Jalan Candi Telaga Wangi, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Mengingat lokasi strategis dari kelurahan ini dan juga keinginan masyarakat untuk mengembangkan sistem budidaya ramah lingkungan menjadikan Kebun Sayur Cantewa sangat cocok untuk digunakan sebagai lokasi pengembangan usaha pertanian seperti kebun sayur wisata pertanian. Hal ini nantinya akan mendukung pengelolaan kebun

sayur menjadi kebun sayur wisata yang dikemas melalui edukasi pada sektor pertanian. Penerapan tanaman refugia dan pupuk hijau oleh petani tanaman sayuran diharapkan dapat mendukung keberlanjutan lingkungan dan mengembangkan penggunaannya untuk budidaya sayuran.

III. METODE KEGIATAN

1. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat ini terbagi menjadi tiga bagian meliputi penyuluhan tentang penggunaan tanaman refugia dan pupuk hijau, Demplot aplikasi refugia dan pupuk hijau, dan diakhiri evaluasi kegiatan. Sementara itu langkah-langkah kegiatan pengabdian dilaksanakan dalam bentuk:

a. Survei pendahuluan

Survey pendahuluan dilakukan untuk melihat lokasi, kondisi lingkungan, dan penentuan jadwal FGD yang akan dilaksanakan.

b. Pelaksanaan FGD

Penyuluhan tentang akan dilakukan dengan materi "Inovasi Tanaman Refugia dan Pupuk Hijau di Kebun Sayur Cantewa Kelurahan Mojolangu Kota Malang".

c. Pelaksanaan

- 1) Pendampingan proses pelaksanaan budidaya sayur di lahan yang dikelola oleh warga Kelurahan Mojolangu dan warga RW 01 mulai dari proses pembibitan, penanaman, perawatan, pemupukan sampai proses panen.
- 2) Pemberian dukungan sarana dan prasarana pendukung pelaksanaan budidaya sayur sesuai dengan kebutuhan lahan.
- 3) Monitor perkembangan pertumbuhan sayur yang telah dilakukan budidaya dengan berdasar pada aspek kualitas dan kuantitas.

2. Faktor Pendukung dan Penghambat

Faktor pendukung kegiatan adalah partisipasi aktif dari warga Kebun Sayur Cantewa Mojolangu dalam pelaksanaan kegiatan penyuluhan, demplot dan

evaluasi. Faktor pengambat kegiatan adalah kurangnya pengetahuan petani dalam tata cara penerapan bahan ramah lingkungan refugia dan pupuk hijau pada beberapa tanaman budidaya.

3. Pengukuran Variabel

Variabel pengukuran yang dilakukan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah menggunakan kuesioner. Kuesioner pada survei tahap awal (sebelum penyuluhan) yaitu meliputi pengetahuan tentang manfaat, cara aplikasi refugia dan pupuk hijau. Variabel kuesioner yang diamati pada kegiatan demplot meliputi manfaat, cara aplikasi, dan harapan pada kegiatan selanjutnya.

IV. KARYA UTAMA

Karya utama dalam kegiatan ini yaitu inovasi penggunaan tanaman refugia dan pupuk hijau di Kebun Sayur Cantewa. Tim PkM Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya selaku pengabdian memberikan sosialisasi dan demplot kepada petani sayur di Kelurahan Mojolangu, Kota Malang terkait pemanfaatan tanaman refugia dan pupuk hijau yang ada di sekitar Kelurahan Mojolangu. Kegiatan ini bertujuan untuk mengurangi ketergantungan petani terhadap penggunaan pestisida dan pupuk sintetis dengan memperkenalkan tanaman refugia pada lingkungan sekitar sebagai pengendali hama secara alami serta memberikan penyuluhan tentang pentingnya pupuk yang ramah lingkungan. Berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Pengetahuan petani tentang tanaman refugia dan pupuk hijau. Pada kegiatan penyuluhan diuraikan tentang definisi, manfaat dan teknis aplikasi refugia dan pupuk hijau pada tanaman sayuran yang ada di Kebun sayur Cantewa Kelurahan Mojolangu, Kota Malang. Kegiatan awal penyuluhan petani dilakukan dengan meminta petani untuk mengisi kuisisioner kegiatan, hasil kuisisioner ini didapatkan informasi bahwa 10 petani anggota kelompok tani Cantewa

belum pernah menggunakan teknis pengendalian OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) dan Pupuk Hijau pada proses budidaya tanaman sayuran. Hasil dari pengisian kuisioner yaitu sebesar 25 % petani menyatakan bahwa anggota kelompok tani mengetahui penggunaan refugia untuk mengendalikan beberapa OPT pada budidaya tanaman yaitu dengan diaplikasikan di pinggir tanaman budidaya dan 75 % petani belum mengetahui tentang tanaman refugia (Gambar 1).

Tanaman Refugia dapat dijadikan tempat sumber nektar dan polen bagi musuh alami OPT tanaman sayuran sehingga dapat menarik serangga yang berperan sebagai musuh alami OPT seperti predator dan parasitoid. Contoh tanaman refugia yang dapat dimanfaatkan untuk pengendalian hama ini adalah bunga kembang kertas (*Zinnia ellegans*), bunga Matahari (*Heliantus annuus L.*), dan bunga Kenikir (*Cosmos caudatus*). Tanaman ini memiliki karakteristik yang mendukung dan manfaat yang dapat menuntun para petani sayuran, seperti ramah lingkungan, mudah ditanam, biaya lebih murah, memiliki warna bunga yang mencolok sehingga disukai oleh predator, memiliki nektar dan pollen sebagai pakan musuh alami, dan mempercantik lahan pertanian.

[4] Musuh alami OPT mengalami peningkatan jumlah populasi di lahan persawahan dengan bantuan tanaman refugia. Beberapa contoh spesies musuh alami OPT yang dapat ditemukan di lahan dengan adalah kumbang koksinelid, belalang sembah, lebah, dan capung jarum. Musuh alami tersebut dapat berperan menjadi predator bagi OPT yang menyerang tanaman sayuran. Keberadaan musuh alami tersebut juga dapat dipengaruhi oleh faktor abiotik seperti: intensitas cahaya, suhu, dan kelembapan. Tanaman refugia yang dapat menarik musuh alami OPT menjaga keseimbangan ekosistem sekitar tanaman sehingga OPT yang terdapat di lahan sawah dapat dikendalikan oleh para petani.

Dari hasil survei pada Gambar 1. juga diketahui bahwa 50% Petani Cantewa sudah mengetahui tentang pupuk hijau sedangkan 50% lainnya belum mengetahui. Dengan demikian maka informasi mengenai tanaman fugia dan penggunaan pupuk hijau sangat diperlukan untuk Petani Cantewa sehingga diharapkan dapat meningkatkan produksi sayuran di Kebun Sayur Cantewa.

Salah satu jenis pupuk organik yang bisa digunakan oleh petani dengan mudah didapatkan dan relative murah yaitu pupuk hijau. Pupuk hijau ialah pupuk organik yang berasal dari hijauan daun atau sisa-sisa tanaman yang belum terdekomposisi. Pemilihan jenis hijauan pupuk dipilih dengan mempertimbangkan tanaman yang mudah terdekomposisi dan sesuai potensi daerah [5]. Disebut pupuk hijau karena yang dimanfaatkan sebagai pupuk adalah hijauan karena berasal dari bagian seperti daun, tangkai, dan batang tanaman tertentu. Tujuannya, untuk menambah bahan organik dan unsur-unsur lainnya kedalam tanah, terutama nitrogen [6].

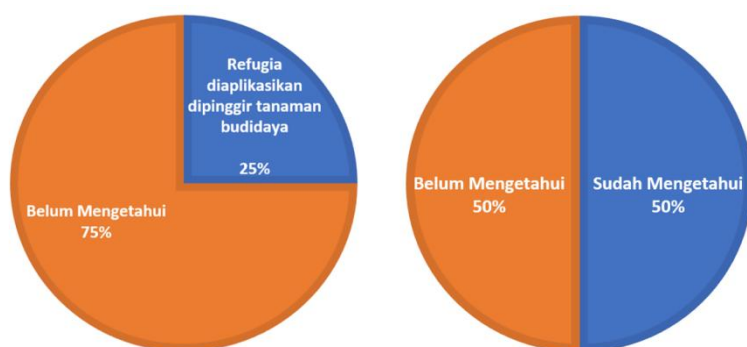
Pupuk hijau terbukti membantu mendorong pertumbuhan tanaman, meningkatkan produksi atau memperbaiki kualitasnya, sebagai akibat perbaikan nutrisi tanaman. Tujuan utama pemberian pupuk hijau ialah untuk menambahkan dan menyediakan unsur hara yang dapat langsung diserap oleh tanaman sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman. Terlebih, pemupukan hijau merupakan salah satu alternatif terbaik untuk meningkatkan kesehatan tanah memenuhi nutrisi tanaman berikutnya. Hilangnya nitrogen dapat dicegah dengan membenamkan pupuk hijau di dalam tanah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk hijau bermanfaat bagi mikro-ekologi tanah rizosfer, kandungan nutrisi tanah rizosfer, dan pertumbuhan pohon. Dengan menggunakan pupuk hijau, petani dapat menjaga pertanian yang berkelanjutan karena membantu dalam memulihkan kualitas tanah dan mencegah degradasi tanah. Pupuk

hijau yang ditanam ke dalam tanah dapat mempertahankan serta meningkatkan kemampuan tanah bereproduksi. Pupuk hijau membantu tanaman budidaya dalam meningkatkan kandungan bahan organik tanah, meningkatkan kandungan nitrogen tanah dan sebagai makanan mikroorganisme tanah [8].

2. Kegiatan penyuluhan. Kegiatan penyuluhan diawali dengan pengenalan anggota Kelompok Tani Cantewa (Gambar 2) kemudian dilanjutkan dengan peninjauan jenis komoditas dan kegiatan budidaya yang telah dilaksanakan di kebun. Peninjauan lokasi pengabdian dapat dilihat pada Gambar 3. Setelah itu dilanjutkan dengan pemberian materi modul pelatihan dan praktek pembuatan pupuk hijau serta manfaatnya pada budidaya tanaman sayuran praktek kegiatan bertujuan untuk semakin memperdalam pemahaman petani akan peran refugia dan pupuk hijau.

Kegiatan pengabdian dirasakan manfaatnya oleh petani Kelompok Cantewa. Hal ini terkait dengan rencana pembuatan gulu dan pinggir tanaman budidaya sayuran dan rumah pembuatan pupuk hijau. Petani berharap terdapat transfer teknologi dan ilmu pengetahuan agar dapat menggunakan metode yang lebih ramah lingkungan dan efisien biaya produksi. Kegiatan yang dilaksanakan merupakan penyuluhan berupa materi refugia dan pupuk hijau dimana Tanaman Refugia dapat dijadikan sebagai penarik serangga yang menjadi musuh alami OPT sebagai sumber nektar dan polen bagi musuh alami OPT tanaman sayuran seperti predator dan parasitoid serta pupuk hijau memberikan beberapa keuntungan bagi tanaman yaitu menyuplai bahan organik bagi tanah, menambah nitrogen ke tanah, merupakan makanan bagi mikroorganisme, mengawetkan, dan meningkatkan ketersediaan bahan organik.



Gambar 1. Informasi Pengetahuan Petani Cantewa terkait Refugia (A) dan Pupuk Hijau (B)



Gambar 2. Peninjauan Lahan Tanaman Sayur



Gambar 3. Kegiatan Penyuluhan

V. ULASAN KARYA

Penggunaan tanaman refugia dan pupuk hijau dapat memberikan efek positif bagi budidaya tanaman. Tanaman refugia dapat meningkatkan biodiversitas sehingga pengendalian hama dan penyakit dapat dibantu oleh musuh alami. Penggunaan pupuk hijau dapat meningkatkan kesehatan tanah dengan memperbaiki tanah dengan penambahan bahan-bahan organik. Sehingga diharapkan dengan penggunaan tanaman refugia dan pupuk hijau dapat meningkatkan produksi tanaman dengan pengurangan penggunaan pestisida. Permasalahan yang perlu diperhatikan dalam penggunaan tanaman refugia dan pupuk hijau adalah masih tingginya keinginan petani untuk menggunakan pestisida yang dirasa efeknya terlihat nyata setelah penggunaan sedangkan dengan tanaman refugia dan pupuk hijau memerlukan waktu yang lebih lama dalam pengendalian hama dan penyakit. Sehingga perlu dilakukan pendekatan yang lebih mendalam tentang bahaya dan aturan penggunaan pestisida.

VI. KESIMPULAN

Pengendalian OPT dengan cara pemanfaatan tanaman refugia akan dapat memberikan teknologi yang ramah lingkungan, ekonomis dan dapat memperindah lahan tanaman budidaya pertanian khususnya pada kegiatan ini adalah tanaman sayurann di Kebun Sayur Cantewa Kelurahan Mojolangu Kota Malang. Tanaman refugia memiliki potensi yang tinggi untuk dikembangkan. Penggunaanya relatif murah dan sederhana. Dengan adanya kegiatan pembuatan dan perbanyakan tanaman Refugia diharapkan dapat memberikan alternatif bahan pengendalian OPT tanaman pangan. Kemudian dapat segera dikembangkan rumah pupuk untuk pembuatan pupuk hijau di Kebun Sayur Cantewa untuk memperbaiki tanah serta dapat memberikan nutrisi bagi tanaman dengan mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

VII. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Manfaat dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah sebagai berikut:

1. Pemahaman Petani Kebun Sayur Cantewa Kelurahan Mojolangu Kota Malang mengenai tanaman refugia dan pupuk hijau serta manfaat penggunaannya.
2. Pengetahuan dan informasi yang diperoleh petani untuk meminimalisir penggunaan pestisida yang dapat merusak lingkungan.
3. Rencana kegiatan pengabdian masyarakat selanjutnya adalah pendampingan pembuatan dan pengembangan rumah pupuk tanamaan sayur di Kelurahan Mojolangu menggunakan metode pengomposan dan PGPR dengan kombinasi inovasi refugia.

VIII. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Allifah, A.N.A., Yanuwiadi, B., Gama, Z.P, dan Leksono, A.S. 2013. Refugia sebagai Mikrohabitat untuk Meningkatkan Peran Musuh Alami di Lahan Pertanian. Prosiding FMIPA Universitas Pattimura. ISBN: 978-602-97522-0-5. Halama 113-116.
- [2] Dahlianah, I. 2011. Pemanfaatan Tumbuhan Eceng Gondok (*Echornia crassipes*) dan Pupuk Kandang dalam Upaya Meningkatkan Produksi Jagung Manis (*Zea mays* L. Saccharata Sturt) Jurnal Sainmatika, 8(2):40-50.
- [3] Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. 2019. Petunjuk Teknis Perbanyakan Aph/Refugia. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Kementerian Pertanian.
- [4] Setyadin, Y., Sakinah, H.A., Haidar, A., Fatiyatur, R., dan Amin S.L. 2017. Efek Refugia Tanaman Jagung (*Zea mays*) dan Tanaman Kacang Panjang (*Vigna cylindrica*) pada Pola Kunjungan Serangga di Sawah Padi (*Oryza sativa*) Dusun Balong, Karanglo, Malang. Biotropika, 5(2):54-58.

- [5] Timung, A.P., Molebila, D.Y., Latuan, E., Lobo, A.T.D., dan Duru, S. 2021. Pengaruh Dosis Pupuk Hijau Gamal (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud) terhadap Pertumbuhan Bibit Kelor. *Agrikultura*, 32(1):43-48.
- [6] Lingga, P dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Edisi Revisi. Penebar Swadaya.
- [7] Dong, N., Hu, G., Zhang, Y., Qi, J., Chen, Y., dan Hao, Y. 2021. Effects of Green-manure and Tillage Management on Soil Microbial Community Composition, Nutrients and Tree Growth in a Walnut Orchard. *Scientific Reports*, 11(1):1-13.
- [1] Firmansyah, M.A. 2010. Teknik pembuatan kompos. Pelatihan Plasma Petani Kelapa Sawit di Kabupaten Sukamara. Peneliti di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Tengah.

IX. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada para narasumber dari Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya dan seluruh petani kebun sayur Cantewa Kelurahan Mojolangu, Kota Malang.

