



Pendampingan Petani dan Praktik Pemupukan Tanaman Buah Durian Menggunakan Pupuk Organik di Kecamatan Carita

Maman Rumanta, Is Eka Herawati, Rakhmini Juwita, Ron Makrony, Lina Asnamawati

Universitas Terbuka

Jl. Jend. Ahmad Yani No.43, Utan Kayu Sel., Kec. Matraman, Kota Jakarta Timur

| mamanr@ecampus.ut.ac.id | DOI : <https://doi.org/10.37729/abdimas.v6i3.1851> |

Abstrak

Pemakaian pupuk anorganik atau kimia yang terus menerus tidak bisa dipungkiri lagi akan mengakibatkan kerusakan pada lingkungan. Salah satu aktivitas yang masih banyak dilakukan oleh petani mitra dalam mengelola lahan pertanian adalah penggunaan pupuk anorganik atau pupuk kimia. Tujuan dilaksanakannya kegiatan penerapan IPTEKS pupuk organik adalah : (a) memberikan gambaran keunggulan pupuk organik dan kerugian bila menggunakan pupuk kimia yang berlebihan, (b) meningkatkan kemampuan dan keterampilan warga (kelompok tani) di Carita, Pandeglang, Banten dalam penggunaan pupuk organik. Metode yang digunakan adalah pendekatan intervensi dan penyuluhan. Intervensi dilakukan melalui demonstrasi langsung di hadapan dan bersama para peserta tentang pupuk organik (pupuk kandang, pupuk organik cair dan pupuk organik granule). Penyuluhan tentang dampak pupuk anorganik (pupuk kimia) dan dampak positif penggunaan pupuk organik. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan tentang pupuk organik dari 70% menjadi 100% dan memiliki kemampuan mengaplikasikan pupuk organik terhadap tanaman buah durian. Dengan pendampingan dan aplikasi penggunaan pupuk organik di kelompok tani Kecamatan Carita, diharapkan kedepan petani lebih cerdas, kualitas pertanian tanah membaik dan hasil meningkat, pertanian lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Pendampingan, Petani, Praktik, Pupuk organik



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

1. Pendahuluan

Pemberdayaan petani dan keluarganya serta pendampingan petani dalam pertanian berkelanjutan menjadi sebuah kunci dalam mengelola kekayaan hayati berupa lahan, air, lingkungan tumbuh aneka tanaman sehat dan ramah lingkungan menjadi sebuah solusi dalam meningkatkan kesejahteraan para petani. Salah satu aktivitas yang masih banyak dilakukan oleh petani dalam mengelola lahan pertanian adalah penggunaan pupuk anorganik atau pupuk kimia. Terdapat dua jenis pupuk yang umum dikenal, yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk anorganik adalah pupuk sintesis yang diproduksi oleh fasilitas industri, sedangkan pupuk organik adalah pupuk kimia yang difermentasi dari bahan alami (Utomo *et al.*, 2016).

Dampak yang ditimbulkan dari penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dapat mengakibatkan dampak negatif bagi kesehatan, kondisi tanah, dan lingkungan disekitarnya, antara lain: (1) menurunnya kandungan bahan organik tanah, (2) tanah rentan terhadap erosi, (3) terjadi penurunan permeabilitas tanah, (4) terjadi penurunan

populasi mikroba tanah, (5) tanah menjadi mengeras, (6) terjadi peningkatan hama, (7) resistensi hama tanaman, (8) menjadi bahan alami residu, (9) hilangnya mikroorganisme alami pembasmi hama, (10) terputusnya mata rantai makanan, dan (11) kepunahan beberapa satwa hidup (Herdiyanto & Setiawan, 2015). Harga pupuk merupakan masalah utama bagi petani, terutama pada harga pupuk kimia (anorganik) semakin hari semakin melambung tinggi, sehingga petani mengalami kerugian dikarenakan biaya utama atau biaya produksi yang terlalu tinggi (Diniaty *et al.*, 2020). Berkenaan dengan hal tersebut perlu diberikan pengenalan pupuk organik dengan inovasi baru dengan harga relative murah merupakan solusi.

Kualitas tanah menurut (Doran & Parkin, 1994) sering dinyatakan sebagai kemampuan yang dimiliki oleh tanah secara alami untuk menghasilkan hasil yang cukup dari tanaman kualitas tinggi dan melindungi kesehatan manusia dan hewan tanpa merusak sumber daya alam (Fitrihidajati *et al.*, 2021). Pada sumber yang sama yang memberlakukan batasan pada kualitas tanah adalah kemampuan tanah untuk berfungsi dalam batas-batas ekosistem untuk mempertahankan produktivitas biologis, menjaga kualitas lingkungan, dan meningkatkan kesehatan tanaman dan hewan. Indikator kualitas tanah adalah sifat atau proses fisik, kimia, dan biologi tanah yang dapat menggambarkan kondisi tanah (SQI, 2001).

Pendampingan kepada petani hortikultura di daerah Carita merupakan permintaan mitra petani untuk mendapatkan edukasi, pendampingan dan praktik penggunaan pupuk organik. Buah-buahan merupakan tanaman hortikultura yang mempunyai nilai ekonomi tinggi, yang dapat menjadi sumber pendapatan masyarakat baik petani skala kecil, menengah maupun besar karena memiliki nilai jual tinggi. Salah satu hasil hortikultura buah-buahan yang banyak digemari masyarakat adalah buah Durian. Durian (*Durio zibethinus Murr*) merupakan salah satu tanaman hasil perkebunan. Perkembangan budidaya durian yang paling baik adalah di daerah dataran rendah sampai dengan ketinggian 800 meter di atas permukaan laut dan beriklim basah dengan suhu udara antara 25-32°C, kelembaban (RH) sekitar 50-80 persen, dan intensitas sinar matahari 45 -50 % (Wiryanta, 2008).

Berdasarkan data *Statistics of Annual Fruit and Vegetable Plant Indonesia* (2018) bahwa produksi durian sebesar 1.142.102 ton dengan lima provinsi dengan produksi terbesar yaitu Provinsi Jawa Timur dengan produksi 276.426 ton (24,20 persen), Jawa Tengah sebesar 142.227 ton (12,54 persen), Jawa Barat sebesar 95.056 ton (8,32 persen), Sumatera Utara sebesar 82.873 ton (7,26 persen), Banten sebesar 77.629 (6,80 persen) dan provinsi lainnya sebesar 117.706 ton (40,88 persen). Berdasarkan hasil analisis kasar di Balai Besar Penelitian Pertanian Pasca Panen Bogor (2013) dalam Malianti, dkk (2019), tepung biji durian yang dikukus selama 15 menit mengandung lemak 0,25%, protein 8,61%, serat kasar 4,13%, abu 3,17%, dan BETN 70,21% dan energi metabolik 3.493 kkal/kg. Buah durian akan menjadi sasaran tahun pertama menggunakan pupuk organik, sedangkan tahun kedua akan dipraktikkan untuk tanaman alpukat dan tahun ketiga akan dipraktikkan untuk buah manggis.

Pupuk organik yang disosialisasikan kepada masyarakat sebagai upaya untuk mengembalikan kesuburan lahan (restorasi) sebuah kearifan yang akan menghasilkan lahan subur seperti keadaan alami yang kaya akan unsur hara lengkap dan ramah lingkungan. Proses restorasi kesuburan lahan dengan menggunakan bahan organik dan pengembangbiakan mikroorganisme positif (bakteri pengurai) akan berlangsung bertahap dan waktunya tergantung dengan tingkat kritis dari lokasi lahan. Soemarno (2001) mendefinisikan pertanian ramah lingkungan sebagai pertanian yang menerapkan teknologi tepat guna lingkungan untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya

alam dalam memperoleh produksi yang tinggi dan aman, serta melestarikan lingkungan dan sumber daya alam pertanian. Hal senada diungkapkan oleh (Ma'munir, 2020) pertanian ramah lingkungan secara umum diartikan sebagai bertani dengan yang bertujuan untuk memproduksi optimal tanpa merusak lingkungan, baik secara fisik, biologi dan kimia maupun ekologi.

Aspek keberlangsungan sistem produksi merupakan salah satu ciri pertanian ramah lingkungan sebagai berikut (1) terpeliharanya aneka ragam hayati dan keseimbangan ekologis biota pada permukaan dan lapisan oleh tanah, (2) terpeliharanya kualitas sumberdaya pertanian dari segi fisik, hidrolis, kimiawi dan biologi microbial, (3) bebas dari pencemaran residu kimia dan anorganik yang berbahaya atau mengganggu proses hidup tanaman, (4) terlestariannya keanekaragaman genetica tanaman budidaya, (5) tidak terjadi akumulasi senyawa beracun dan logam berat yang membahayakan atau melebihi batas ambang aman, (6) keseimbangan ekologis antara hama penyakit dan musuh alami, (7) Produktifitas lahan stabil dan berkelanjutan dan (8) produksi hasil panen bermutu tinggi dan aman sebagai pangan dan pakan (Ma'munir, 2020).

Terkait dengan analisis situasi tersebut, yang menjadi sasaran kegiatan pengabdian masyarakat (abdimas) ini kelompok tani di Panimbang Banten untuk mendapatkan pendampingan petani dan praktik pengaplikasian pupuk Organik. Pupuk organik adalah pupuk yang diberikan kepada tanaman yang mengandung mikroorganisme untuk mendorong pertumbuhan melalui pemenuhan kebutuhan nutrisi tanaman (Maharani *et al.*, 2013). Adapun tujuan dilaksanakannya kegiatan penerapan IPTEKS adalah Memberikan gambaran keunggulan pupuk organik dan kerugian bila menggunakan pupuk kimia yang berlebihan dan Meningkatkan kemampuan dan keterampilan warga (kelompok tani) di Carita, Pandeglang, Banten dalam penggunaan pupuk organik.

2. Metode

Target *audience* atau sasaran dalam kegiatan abdimas ini adalah petani yang pernah mendapatkan pengabdian pembibitan buah durian pada tahun 2020 di kecamatan Carita, kabupaten Pandeglang, provinsi Banten yaitu Kelompok Tani Carita. Abdimas dilaksanakan pada tahun 2021 sebagai lanjutan dari Abdimas sebelumnya. Alih pengetahuan dan teknologi adalah pengenalan pupuk organik yang ramah lingkungan dan memperbaiki unsur hara tanah.

Teknik Intervensi untuk kegiatan abdimas ini dilakukan melalui demonstrasi langsung di hadapan dan bersama para peserta tentang pupuk organik (pupuk kandang, pupuk organik cair dan pupuk *organic granule*). Teknik penyuluhan dalam kegiatan Abdimas juga dilakukan penyuluhan tentang dampak pupuk anorganik (pupuk kimia) dan dampak positif penggunaan pupuk organik (pupuk kandang, pupuk organik cair dan pupuk *organic granule*).

Instrumen intervensi dalam melakukan kegiatan abdimas kepada kelompok tani kecamatan Carita, kabupaten Pandeglang, provinsi Banten yaitu Kelompok Tani Panimbang, menggunakan metode dan teknik:

- a. Metode ceramah dan tanya jawab seputar permasalahan yang dihadapi petani selama menggunakan pupuk anorganik.
- b. Menjelaskan dan mempraktikkan penggunaan pupuk organik (pupuk kandang, pupuk organik cair dan pupuk *organic granule*).
- c. Menyebarkan kuesioner untuk mengetahui sejauh mana pemahaman warga tentang pupuk organik terutama pupuk (pupuk kandang, pupuk organik cair dan pupuk *organic granule*).
- d. Melakukan pemantauan.
- e. Melakukan pencatatan data hasil demplot penggunaan (pupuk kandang, pupuk organik cair dan pupuk *organic granule*).

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (Abdimas) di Kampung Kadu Jogja, Kecamatan Carita, Kabupaten Pandeglang - Banten diawali dengan koordinasi bersama ketua kelompok tani dan warga yang dilaksanakan pada tanggal 10 September 2021. Tim Abdimas mengundang 5 orang yang sudah diundang oleh ketua kelompok tani dan yang hadir saat koordinasi sebanyak 5 orang warga. Dalam kegiatan koordinasi kami sampaikan waktu dan teknis pelaksanaan. Tim Abdimas menyampaikan materi keunggulan pupuk organik di Kampung Kadu Jogja.

3.1. Pendampingan Petani dan Praktik Pemupukan Tanaman Buah Durian Menggunakan Pupuk Organik

Pendampingan petani dan praktik pemupukan tanaman hortikultura ini dilakukan di kampung Kadu Jogja, kecamatan Carita, kabupaten Pandeglang - Banten dilaksanakan pada tanggal 27 September 2021 yang dihadiri oleh 20 orang warga. Sebelum tim abdimas dari Universitas Terbuka memberikan materi dan praktik pemupukan, peserta diberikan *pre-test* dengan maksud apakah ada warga yang sudah menjalankan praktik pemupukan dengan pupuk organik. Manfaat dari dilakukan *pre-test* sebelum kegiatan abdimas adalah untuk mendapatkan pengetahuan warga sekitar mengenai pemupukan tanaman hortikultura (durian, alpukat dan manggis) menggunakan pupuk organik dan manfaatnya.

Post-test disajikan dalam bentuk pertanyaan yang diberikan setelah materi disampaikan untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan yang dicapai setelah berakhirnya penyampaian materi dan praktik. Pengetahuan warga yang mengikuti abdimas sebelum dan sesudah edukasi, pendampingan petani dan praktik pemupukan tanaman hortikultura (durian, alpukat dan manggis) menggunakan pupuk organik dapat dilihat dalam [Tabel 1](#).

Tabel 1. Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Warga Tentang Pengetahuan Pemupukan Tanaman Hortikultura

No	Pertanyaan	Pretest		Posttest	
		Σ	%	Σ	%
1	Pengetahuan Warga Tentang Manfaat Pemupukan Tanaman Hortikultura (Durian, Alpukat dan Manggis) Menggunakan Pupuk Organik				
	1. Ya	14	70	20	100
	2. Tidak	6	30		
2	Pemahaman Warga Tentang Pemupukan Tanaman Hortikultura (Durian, Alpukat dan Manggis)				
	1. Penggunaan pupuk organik lebih baik, dan lebih menguntungkan	12	60	20	100
	2. Penggunaan pupuk kimia lebih baik, dan lebih menguntungkan	8	40		
3	Sumber Pengetahuan Warga mengenai Pemupukan Tanaman Hortikultura (Durian, Alpukat dan Manggis) Menggunakan Pupuk Organik				
	1. Media Massa (Televisi, internet, koran)				
	2. Teman atau Tetangga	7	35	8	40
	3. Instansi Pendidikan atau Pertanian	13	65	12	60
4	Pengetahuan Warga tentang Bahaya Penggunaan Pupuk Kimia Secara Terus Menerus				
	1. Ya	9	45	20	100
	2. Tidak	11	55		

Sumber : Data Primer diolah (2021)

Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* diketahui ada peningkatan pengetahuan warga tentang manfaat pemupukan tanaman hortikultura (durian, alpukat dan manggis) menggunakan pupuk organik dari 70% menjadi 100%. Pemahaman warga tentang penggunaan pupuk organik lebih baik, dan lebih menguntungkan disampaikan oleh 60% dan selebihnya warga mempunyai pemahaman bahwa penggunaan pupuk kimia lebih baik, dan lebih menguntungkan. Setelah pemaparan materi dan praktik pemahaman warga 100% memahami bahwa penggunaan pupuk organik lebih baik, dan lebih menguntungkan.

Sumber pengetahuan warga sebelum penyuluhan diperoleh dari instansi pendidikan dan penyuluhan disampaikan oleh 65% warga selebihnya dari teman atau tetangga disampaikan oleh 35% warga. Pengetahuan Warga tentang bahaya penggunaan pupuk kimia secara terus menerus sebelum tim abdimas menyampaikan materi disampaikan oleh 45% warga dan selebihnya tidak mengetahui disampaikan oleh 55%. Setelah tim abdimas menyampaikan materi dan praktik seluruh warga peserta abdimas sebanyak 100% mengetahui bahaya penggunaan pupuk kimia secara terus menerus. Harapan besar tim abdimas kampung Kadu Jogja kedepan menjadi demplot penggunaan pupuk organik untuk kecamatan lain di Banten, sehingga yang dapat mensejahterakan warga kampung Kadu Jogja.

3.2. Tahap Praktik Pemupukan Menggunakan Pupuk Organik

a. Pemupukan Menggunakan Ecofarming

ECO FARMING pupuk Organik Super Aktif merupakan hasil penelitian ahli pertanian lebih dari 17 tahun telah teruji dan terbukti mampu mengembalikan kesuburan tanah, menjadikan tanaman sehat dan produktif serta ramah lingkungan. Formula ECO FARMING, memiliki nutrisi lengkap kebutuhan tanaman dan bakteri positif (decomposer) untuk Restorasi Kesuburan Tanah sehingga mendekati syarat Agroekosistem Ideal. Petani mendapat pendampingan sebagai berikut :

- 1) Petani didampingi tim abdimas mulai dari melarutkan Eco Farming dengan rasio perbandingan 1 tube : 1 liter air pelarut (Air Tetes Tebu, Air Kelapa, Air Hujan) menjadi 1 liter larutan biang Eco Farming.
- 2) Petani mendapatkan informasi untuk melakukan pelarutan 15 menit atau sehari sebelum aplikasi, makin lama makin baik dengan penambahan nutrisi mikroorganisme positif dan lubang kecil.
- 3) Dosis Aplikasi untuk lahan dengan satuan 50cc/Tangki ditambahkan air sesuai kapasitas volume tangki semprot (15-20 liter). Dosis Aplikasi untuk tanaman dengan satuan 40cc/Tangki ditambahkan air sesuai kapasitas volume tangki semprot (15-20 liter).
- 4) Lahan bisa disemprotkan atau disiramkan dengan Eco Farming yang sudah diencerkan dalam tangki.
- 5) Tanaman harus disemprotkan pada bagian daun pukul 07.00-10.00 dengan Eco Farming yang sudah diencerkan dalam tangki.

b. Pemupukan Menggunakan Pupuk Hantu

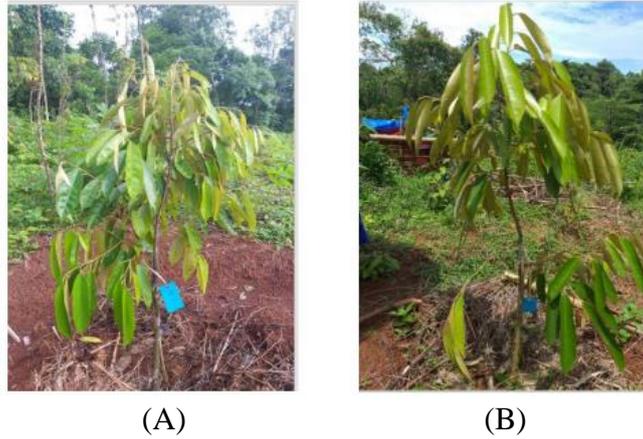
Cara penggunaan pupuk hantu ini cukup mudah. Cukup pada bagian daun, batang, dan akar tumbuhan secara berkala, 1 kali dalam 15 hari. Selain itu, dapat dilakukan juga untuk jenis tanaman buah batang keras lakukan penyemprotan pada bulan pertama 7-10 hari 1 kali. Pada bulan selanjutnya lakukan penyemprotan 20-30 hari 1 kali dengan takaran 5ml hantu di campur air 1 liter.

c. Pemupukan Menggunakan Pupuk Kandang

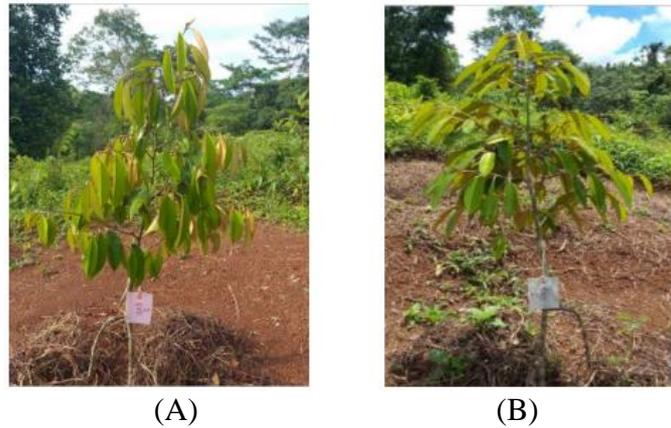
Cara penggunaan pupuk kandang juga sangat mudah. Pupuk kandang cukup disebar dipermukaan tanah dan kemudian dicampur pada saat pengolahan tanah, dalam larikan, dan dalam lubang-lubang tanaman.

3.3. Monitoring dan Evaluasi Abdimas

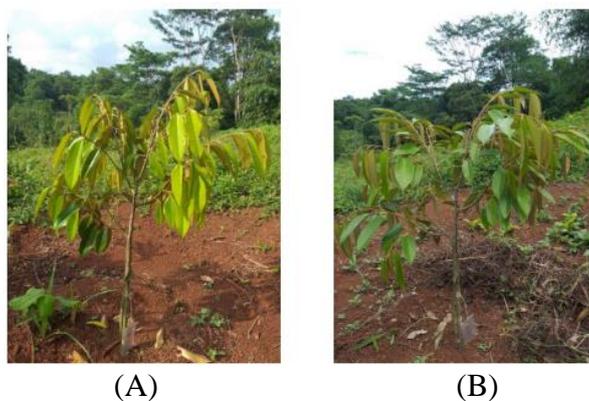
Kegiatan monitoring dan evaluasi abdimas edukasi, pendampingan petani dan praktik pemupukan tanaman hortikultura (durian, alpukat dan manggis) menggunakan pupuk organik dilakukan oleh tim Abdimas Universitas Terbuka Serang pada tanggal 14 November 2021. Tercatat bahwa di 2 minggu pertama dan 2 minggu kedua, pertumbuhan pohon durian masih tidak berbeda secara signifikan bahkan cenderung sama. Artinya, perbedaan efektivitas dari 3 jenis pupuk (ecofarming, pupuk hantu, dan pupuk kandang) masih belum terlihat. Tim mengasumsikan bahwa hal tersebut terjadi karena faktor cuaca yang bertepatan dengan musim penghujan dan kontur serta zat hara dalam tanah yang tingkat kesuburannya sama. Secara lebih detail dapat dilihat pada [Gambar 1](#), [Gambar 2](#), dan [Gambar 3](#).



Gambar 1. Sampel Perbandingan Pertumbuhan Bibit Durian dengan Pupuk Hantu: (A) 2 Minggu Pertama; (B) 2 Minggu Kedua



Gambar 2. Sampel Perbandingan Pertumbuhan Bibit Durian dengan Pupuk Ecofarming: (A) 2 Minggu Pertama; (B) 2 Minggu Kedua



Gambar 3. Sampel Perbandingan Pertumbuhan Bibit Durian dengan Pupuk Kandang: (A) 2 Minggu Pertama; (B) 2 Minggu Kedua

3.4. Tindak Lanjut dan Rekomendasi

Dengan pendampingan dan aplikasi penggunaan pupuk organik di kelompok tani Kecamatan Carita, diharapkan kedepan petani lebih cerdas, kualitas pertanian tanah membaik dan hasil meningkat, pertanian lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan. Abdimas perlu dilakukan tahun berikutnya untuk memastikan bahwa petani melanjutkan penggunaan pupuk organik untuk tanaman hortikultura buah seperti Alpukat dan Manggis. Banyak bahan untuk pengolahan pupuk organik yang dapat direkomendasikan seperti, Bio-urine merupakan pupuk organik cair yang berasal dari pengolahan limbah ternak (Vebriyanti *et al.*, 2022), memanfaatkan limbah ternak sebagai pupuk organik (kascing) (Iresha *et al.*, 2021). Direkomendasikan juga pengolahan Eceng gondok yang ditambahkan dengan limbah tongkol jagung hasil penelitian (Fitrihidajati, *et al.*, 2021).

3. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai kegiatan abdimas edukasi, pendampingan petani dan praktik pemupukan tanaman hortikultura (durian, alpukat dan manggis) menggunakan pupuk organik di kampung Kadu Jogya, kecamatan Carita, kabupaten Pandeglang dapat diambil beberapa kesimpulan berikut (1) Abdimas ini berhasil meningkatkan pengetahuan tentang penggunaan pupuk organik dan manfaatnya serta kerugian yang ditimbulkan akibat menggunakan pupuk kimia secara terus-menerus, terlihat dari hasil pre test dan post test yang berbeda secara sangat signifikan, (2) mampu meningkatkan keterampilan warga dalam dengan praktik pemupukan menggunakan pupuk organik. Warga peserta abdimas berhasil mencoba praktik dan diskusi dengan tim abdimas Universitas Terbuka Serang, (3) pertumbuhan pohon durian masih tidak berbeda secara signifikan bahkan cenderung sama, perbedaan efektivitas dari 3 jenis pupuk (ecofarming, pupuk cair, dan pupuk kandang) masih belum terlihat, (4) para peserta cukup puas dengan abdimas pembibitan dan berharap kedepan aka nada abdimas Kembali di Kampung Jogya.

Daftar Pustaka

- BPS, (2018). Statistics of Annual Fruit and Vegetable Plant Indonesia.
- Diniaty.D, Ilahi. JP, Angraini. W, Permata. EG, dan Silvia (2020). Analisis Tekno Ekonomi Pemanfaatan Sampah Sebagai Bahan Pembuatan Pupuk Organik Cair (Studi Kasus : Pasar Selasa Panam Pekanbaru). *SPEKTRUM INDUSTRI. Vol. 18, No. 1, April 2020. e-ISSN : 2442-2630. p-ISSN : 1963-6590. Hal 83-93.*
- Doran JW, Parkin TB. (1994). Defining and Assessing Soil Quality, in Defining Soil Quality for a Sustainable Environment. *Doran JW, Coleman DC, Bezdicek DE, Stewart BA (eds). Soil Sci. Soc. Am. (35):3-21.*
- Fitrihidajati. H, Rachmadiarti. F, Winarsih, Purnomo. T., Kuntjoro. S. (2021). Quality of organic fertilizer made from water hyacinth with the addition of corncobs waste and soybean dregs. *Journal of Physics: Conference Series 1899 (2021) 012024 IOP Publishing doi:10.1088/1742-6596/1899/1/012024 hal 1-7.*

- Herdiyano, D & Setiawan, A (2015). Upaya Peningkatan Kualitas Tanah Melalui Sosialisasi Pupuk Hayati, Pupuk Organik, dan Olah Tanah Konservasi di Desa Sukamanah dan Desa Nanggerang Kecamatan Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*. 4(1) hal 47 – 53.
- Iresha. FM, Kasam, Maristiyanto, Nurtanto.M, Ramadhani W.S, and Rahmat.A (2021). Macronutrient content of compost produced by earthworm in the utilization of livestock waste using vermicomposting method. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 739 (2021) 012037 IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/739/1/012037 hal 1-8.
- Ma'munir (2020). Eco Farming, Pupuk Orgaik Super Aktif, Solusi Cerdas Bertani, Lahan Subur, Petani Makmur. PT. Bandung Eco Sinergi Teknologi. *Ecodia-Publishing*.
- Maharani, R Belinda, Tini Surtiningsih, Edy Setiti Wida Utami. (2013). Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati (Biofertilizer) dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*). *Program Studi S1 Biologi, Departemen Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya*.
- Malianti, L., Sulistyowati, E., Fenita, Y., (2019). Profil Asam Amino dan Nutrien Limbah Biji Durian (*Durio zibethinus murr*) yang Difermentasi dengan Ragi Tape (*Saccharomyces cerevisiae*) dan Ragi Tempe (*Rhizopus oligosporus*). *NATURALIS – Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 8(1) hal. 59-66.
- Soemarno. 2001. Konsep usahatani lestari dan ramah lingkungan. Prosiding Seminar Nasional Budidaya Tanaman Pangan Berwawasan Lingkungan. Jakenan, 7 Maret 2000. *Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan*. Bogor. Hal. 1–3.
- Soil Quality Institute (SQI). (2001). Guidelines for Soil Quality Assessment in Conservation Planning. Soil Quality Institute. *Natural Resources Conservation Services*. USDA.
- Utomo, M., dkk. (2016). Ilmu Tanah: Dasar-dasar dan Pengelolaan. Jakarta: *Kencana Prenada Media Group*.
- Vebriyanti, E , I I Arief, Salundik and Panca Dewi (2022). Utilization of cow urine waste for the manufacture of urine as a form of environmentally friendly dairy farming business. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 950 (2022) 012028 IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/950/1/012028. Hal 1-6
- Wiriyanta B..T Wahyu. (2008). Sukses Bertanam Durian. Jakarta Selatan: *Agromedia Pustaka*