



PENDAMPINGAN TEKNIS APLIKASI BAHAN ORGANIK EKSOGEN PADA LAHAN HORTIKULTURA KELOMPOK TANI MEKAR BARU DI DESA WAIMITAL KABUPATEN SERAM BAGIAN BARAT

*(Application Of Liquid Organic Fertilizer On The Horticulture Land Of The Mekar Baru
Farmers Group In Waimital Village, West Part Of Seram District)*

Henry Kesaulya^{1*)}, Jane, J.K. Laisina²⁾, Meitty L. Hehahanussa³⁾, Ervina A. Matatula⁴⁾,
Fatima Devinubun⁵⁾, Jopy Patrouw⁶⁾

^{1,2,3,4,5,6)}Program Studi Pemuliaan Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Pattimura
Jln. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka 97233

E-mail Koresponden: palijama62@gmail.com

ABSTRAK

Pemberian bahan organik eksogen merupakan salah satu bahan yang sangat penting dalam upaya memperbaiki produktivitas tanah secara aman, sehingga produk yang dihasilkan aman untuk dikonsumsi dan terbebas dari cemaran bahan kimia. Aplikasi pupuk organik pada lahan hortikultura secara langsung akan mempengaruhi hasil tanaman. Tujuan pengabdian kepada masyarakat pada lahan hortikultura pada kelompok tani Mekar Baru desa Waimital adalah sebagai upaya pendampingan dan penguatan sistem budidaya tanaman kepada petani dalam menjaga produktivitas lahan dan produksi yang berkelanjutan berbasis aplikasi pupuk organik. Metode yang digunakan adalah pendampingan teknis kepada petani selama pelaksanaan budidaya tanaman. Hasil pendampingan teknis yang dilakukan bahwa adanya kesadaran baru yang terbangun dalam sistem budidaya tanaman hortikultura, Indikator ini menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik cair pada beberapa tanaman hortikultura pada lahan petani lebih baik dibanding dengan lahan yang tidak mendapat pemberian pupuk organik.

Kata Kunci: Aplikasi, Hortikultura, Bahan Organic, Produksi, Pendampingan

ABSTRACT

Providing exogenous organic materials is a very important ingredient in efforts to safely improve soil productivity, so that the resulting products are safe for consumption and free from chemical contamination. The application of organic fertilizer to horticultural land will directly affect crop yields. The aim of community service on horticultural land in the Mekar Baru farmer group in Waimital village is as an effort to assist and strengthen the plant cultivation system for farmers in maintaining land productivity and sustainable production based on the application of organic fertilizer. The method used is technical assistance to farmers during plant cultivation. The results of the technical assistance provided show that new awareness has been built in the horticultural plant cultivation system. This indicator shows that the application of liquid organic fertilizer to several horticultural plants on farmers' land is better than on land that does not receive organic fertilizer.

Keywords: Application, Horticulture, Organic Materials, Production, Assistance

LATAR BELAKANG

Fungsi dari tanaman hortikultura antara lain untuk memenuhi kebutuhan jasmani sebagai sumber vitamin, mineral dan protein (dari buah dan sayur), serta memenuhi kebutuhan rohani karena dapat memberikan tenteram, ketenangan hidup dan estetika (tanaman hias/bunga). Disamping itu fungsi hortikultura antara lain: a) dapat memperbaiki gizi masyarakat, b) sumber devisa negara, c) memperluas kesempatan kerja, d) meningkatkan pendapatan petani, dan e) pemenuhan kebutuhan keindahan dan kelestarian lingkungan. Komuditi hortikultura sangat dibutuhkan, hal ini sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk yang menjadikan komoditas ini dibutuhkan. Namun kenyataannya pangsa pasar domestic yang besar belum termanfaatkan secara optimal.

Pengembangan tanaman hortikultura saat ini menghadapi berbagai kendala dilapangan, antara lain adanya daya saing produk baik kualitas maupun kuantitas, agroekologi, harga serta kestabilan pasokan, pemuliaan dan perlindungan varietas, penyediaan lahan, infrastruktur yang mendukung produk pasca panen, permodalan, memelihara keterkaitan strategis lokal, baik regional dan Internasional. Selain itu produksi tanaman yang masih rendah karena faktor kesuburan tanah yang rendah.

Penerapan sistem pertanian organik, pengelolaan tanah, penggunaan tanaman penutup tanah, pupuk kandang, kompos dan penggunaan pupuk organik cair dapat meningkatkan bahan organik tanah yang mendukung ketersediaan nutrisi pada tanaman saat bahan organik terurai. Aplikasi bahan organik eksogen diketahui dapat memperbaiki sifat kimia dan fisik tanah sifat dan fungsi biologis (Barakat, Yehia dan Sayed, 2012; Diacono dan Montemurro, 2015)). Kondisi fisik tanah yang diperbaiki memperkuat pertumbuhan akar dan memfasilitasi penyerapan nutrisi (Baldi dan Toselli, 2010; Baldi, *et al*, 2010; Baldi, dan Toselli, 2013). Pupuk organik telah terbukti meningkatkan efisiensi penyerapan pupuk (Abd-Alla, Yan, dan Schubert, 1999). Efisiensi penyerapan nutrisi didefinisikan sebagai pemulihan unsur total dalam tanaman (mg) per pupuk yang diterapkan (mg). Selain itu, penerapan pupuk organik menjadi semakin penting bukan hanya karena dampaknya terhadap kualitas tanah tetapi juga karena perannya dalam penyerapan karbon (Favoino dan Hogg, 2008), mengurangi tingkat CO₂ di atmosfer (Stockmann dan Adams, 2013). Pemupukan organik juga dilaporkan mempunyai pengaruh terhadap kualitas fito-nutrisi tanaman, dan meningkatkan produksi metabolit antioksidan pada tanaman (Dumas, Dadomo, Di Lucca, dan Grolier, 2003). Pupuk organik cair yang digunakan oleh petani pada lahan-lahan hortikultura di desa Waimital masih langka dan belum teruji secara memadai.

Penggunaan pupuk organik berpengaruh positif terhadap ketersediaan hara, pertumbuhan dan produksi tanaman. Perlakuan pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap berat segar dan berat kering tanaman (Jadeng (2013). Lahan pertanian yang diberi pupuk organik dapat meningkatkan jumlah N total tanah serta meningkatkan pertumbuhan serta hasil panen pada tanaman hortikultura seperti jahe (Latifah dan Arifin, 2012). Sebagai contoh hasil penelitian pemberian pupuk organik biogreen granul dapat

memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, berpengaruh positif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah pada tanah dengan kandungan organik rendah (Wahyunindyawati *et.al*, 2012). Pemanfaatan pupuk organik Sulfomag plus dapat meningkatkan tinggi dan berat kering tanaman jagung, C-organik, N-total tanah dan berat produksi (Chairani, 2005). Tanaman hortikultura sangat membutuhkan pupuk organik, karena pertumbuhan dan produksi tanaman memerlukan hara yang cukup. Aplikasi pupuk organik merupakan faktor penentu keberhasilan budidaya tanaman hortikultura. Aplikasi pupuk organik bertujuan untuk memenuhi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman, mengingat hara dari dalam tanah umumnya tidak mencukupi sehingga diperlukan pemupukan secara berimbang, yaitu pemupukan yang disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dan yang tersedia di tanah (Zubachtirodin, *et. al.*, 2011).

Optimalisasi potensi dan prospek komoditi hortikultura diperlukan arah dan kebijakan pengembangan hortikultura secara holistic dan terpadu mulai dari sektor ke hulu sampai ke hilir. Di Maluku pengembangan tanaman hortikultura masih terbatas pada beberapa jenis tanaman karena minimnya infrastruktur produksi. Petani di desa Waimital selain mengembangkan tanaman padi sawah, sebagian petani telah beralih dalam membudidayakan tanaman hortikultura seperti tanaman sayuran. Kondisi ini menjadikan desa Waimital telah menjadi pusat budidaya tanaman hortikultura khususnya tanaman sayuran dan telah mensuplai komoditas ini ke pasar di pulau Seram, Ambon dan sekitarnya. Kendala yang dihadapi saat ini oleh petani di desa Waimital adalah tingginya serangan penyakit pada beberapa jenis tanaman seperti pada tanaman tomat dan cabai. Disamping itu tingkat kesehatan dan kesuburan tanah yang dinilai telah mengalami degradasi dan penurunan karena penanaman yang terus menerus tanpa usaha mengembalikan kesuburan tanah. Karena itu perlu dilakukan upaya pengembalian tingkat kesuburan yang salah satunya tindakan melalui aplikasi pupuk organik. Peran utama pemerintah dan instansi terkait adalah melalui upaya-upaya melalui pendekatan yang lebih terpadu sebagai usaha mengatasi kendala tersebut. Tujuan pengabdian kepada masyarakat pada lahan hortikultura di desa Waimital adalah upaya pendampingan dan penguatan system budidaya tanaman kepada petani dalam menjaga produktivitas lahan dan produksi yang berkelanjutan berbasis aplikasi pupuk organik.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Desa Waimital pada areal lahan hortikultura yang meliputi areal penanaman tanaman tomat, cabai dan beberapa jenis tanaman lainnya. Metode yang digunakan adalah pendampingan teknis kepada petani selama pelaksanaan budidaya tanaman, mulai dari pemilihan benih sampai penanaman. Bimbingan teknis terhadap aplikasi bahan organik eksogen dilakukan melalui langkah-langkah kegiatan yang antara lain: 1) Identifikasi masalah pada lahan hortikultura. Identifikasi di lapangan meliputi dampak yang ditimbulkan dari penggunaan bahan anorganik yang berlebihan, kondisi lahan, input pupuk, tindakan pemeliharaan dan produksi. Kegiatan dilaksanakan dengan mengunjungi langsung lahan

hortikultura, melakukan diskusi dengan petani pemilik, 2) Pendalaman masalah dengan petani. Berdasarkan hasil identifikasi ditentukan lahan petani yang menjadi sasaran kegiatan berlangsung, 3) Aplikasi bahan organik eksogen. Memberikan saran teknis tentang aplikasi pada tanaman, jenis yang digunakan, waktu pemberian dan dosis yang digunakan, serta menyarankan kepada petani untuk mengamati perubahan akibat pemberian pupuk organik dan produksinya, 4) Analisis keberlanjutan dan evaluasi. Hasil-hasil pengamatan dan pemantauan selanjutnya dilakukan evaluasi.

HASIL DAN DISKUSI

Identifikasi masalah, dampak yang dapat ditimbulkan di lahan hortikultura adalah penggunaan input produksi berupa bahan kimia yang berlebihan seperti pupuk kimia buatan pabrik, pestisida dan bahan buatan pabrik lainnya, Dampak ini bisa terjadi pada penurunan jumlah produksi, kualitas lingkungan dan kesehatan manusia. Oleh karena itu pemahaman akan bahaya bahan kimia buatan pabrik dalam jangka waktu lama harus diantisipasi sehingga perlu cara dilakukan tindakan budidaya tanam yang ramah lingkungan sehingga produk yang dihasilkan bebas dari cemaran bahan kimia, dapat meningkatkan hasil panen dan terjaga lingkungan yang lebih sehat. Sebagai langkah penyelesaian permasalahan, maka diperlukan pendampingan terhadap petani melalui kesadaran penggunaan bahan organik. Salah satunya dengan penggunaan input produksi pupuk berbasis bahan organik. Aplikasi pupuk organik pada lahan-lahan hortikultura harus memperhatikan waktu pemberian serta komposisi kandungannya maupun dosis pemberian.

Pendalaman masalah, hasil identifikasi masalah pada lahan hortikultura yang dibudidayakan dengan tanaman cabai dan tomat menunjukan terdapat beberapa manfaat yang di pahami oleh petani. Pemahaman ini diperoleh melalui diskusi yang dibangun bersama petani dan kenyataan dilapang terhadap pertumbuhan, perkembangan dan produksi tanaman. Manfaat yang dirasakan oleh petani antara lain: 1) pupuk organik cair mendorong dan meningkatkan pembentukan tanaman, 2) meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, cekaman cuaca dan serangan patogen penyebab penyakit, 3) merangsang pertumbuhan cabang produksi pada tanaman tomat dan cabai, 4) meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, serta 5) mengurangi gugurnya daun, bunga dan bakal buah.

Terdapat dampak umum pemberian bahan organik terhadap struktur tanah dan tindakan perbaikannya di sajikan pada Tabel1. Aplikasi bahan organik harus memperhatikan konsentrasi atau dosis yang diaplikasikan terhadap tanaman. Berdasarkan pengamatan dan evaluasi oleh petani dilapang menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik dan dapat meningkatkan produksi 10 – 15 persen pada tanaman cabai dan 15 persen pada tanaman tomat (Tabel 2). Hal ini disebabkan karena pupuk organik cair dapat meningkatkan aktivitas biologis tanah maupun memperbaiki sifat fisik tanah. Semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan maka kandungan unsur

hara yang diterima oleh tanaman akan semakin tinggi, begitu pula dengan semakin seringnya frekuensi aplikasi pupuk daun yang dilakukan pada tanaman, maka kandungan unsur hara juga semakin tinggi. Namun, pemberian dengan dosis yang berlebihan justru akan mengakibatkan timbulnya gejala kelayuan pada tanaman oleh karena itu, pemilihan dosis yang tepat perlu diketahui oleh para petani.

Dampak sebenarnya dari bahan organik bergantung pada dan frekuensi pemberian. Jumlah bahan organik yang diaplikasikan pada tanah biasanya dinyatakan dalam t/ha dengan memperhitungkan apakah ini merupakan jumlah total atau berat kering. Bahan organik memiliki kadar air yang sangat bervariasi (10–90%).

Pupuk sangat dibutuhkan untuk menambah unsur hara bagi pertumbuhan tanaman. Anjuran penggunaan pupuk ataupun bahan lain yang sifatnya organik dimaksudkan untuk mengurangi masalah yang sekarang timbul akibat dipakainya bahan-bahan kimia yang telah terbukti merusak tanah dan lingkungan. Hasil diskusi dengan petani selanjutnya disepakati bahwa aplikasi pupuk organik pada lahan hortikultura milik petani yang dijadikan tempat percontohan aplikasi dapat menjadi tempat pembelajaran bagi petani lainnya.

Tabel 1. Dampak Yang Umum Terlihat Pada Input Bahan Organik Pada Lahan Pertanaman Hortikultura

Bentuk Bahan Organik	Jenis Bahan Organik	Struktur tanah Sebelum aplikasi *)	Struktur tanah setelah aplikasi *)	Saran Perbaikan
Padat	Kompos	Padat	Menjadi remah	- Bahan yang digunakan harus dapat memasok sejumlah besar fosfor dan nutrisi lainnya. - Apabila tanah menjadi padat, maka kondisi tersebut dapat diperbaiki dengan meningkatkan kandungan bahan organik.
	Pupuk Kandang Kotoran sapi	Padat	Menjadi remah	
Cair	Pupuk organik cair (komersial)	Padat	Menjadi Remah	- Hal ini dapat dilakukan selama beberapa tahun dengan menggunakan bahan organik berukuran besar seperti kompos hijau atau pupuk kandang. - Sebagai alternatif, hal ini dapat dilakukan dalam jangka waktu yang lebih lama dengan menggunakan tanaman penutup tanah, pupuk hijau, dan rumput.

*) Dampak terhadap struktur tanah yang dirangkum di sini mengasumsikan bahwa bahan organik berukuran besar dapat diaplikasikan secara tepat waktu, sehingga tidak ada hasil pemadatan dari proses aplikasi itu sendiri.

Pemberian pupuk organik cair eksogen yang berasal dari luar system pertanian terhadap struktur tanah dapat memberikan Abeberapa dampak positif yang signifikan yang antara lain : 1) Peningkatan

agregasi tanah. Pupuk cair organik eksogen dapat meningkatkan pembentukan agregasi tanah. Pemberian pupuk organik cair eksogen dengan formulasi mikroorganisme bermanfaat sebagai bahan aktif selain nutrisi yang terkandung dalam pupuk organik sangat membantu kesuburan tanah dalam proses agregasi tanah melalui proses pembentukan eksopolisakarida. Agregat yang stabil membantu meningkatkan porositas tanah dan mencegah pemadatan, 2) Peningkatan kapasitas menahan air. Tanah dengan agregat yang baik memiliki kemampuan lebih baik untuk menahan air, yang penting untuk menjaga kelembaban tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman, dan 3) Meningkatkan ketersediaan nutrisi dalam tanah. Pupuk organik cair eksogen mengandung nutrisi yang dapat langsung diserap oleh tanaman. Selain itu, pupuk organik cair eksogen dapat merangsang aktivitas mikroba tanah yang berperan dalam siklus hara, memperbaiki ketersediaan nutrisi bagi tanaman dalam jangka panjang, 4) Meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah. Pupuk organik cair sering mengandung mikroorganisme atau bahan organik yang dapat meningkatkan populasi dan aktivitas mikroba tanah. Mikroba tanah penting untuk proses dekomposisi bahan organik dan pembentukan struktur tanah yang baik.

Selain itu terhadap perbaikan struktur fisik tanah pupuk organik cair dapat membantu memperbaiki struktur tanah yang telah rusak akibat praktik pertanian yang intensif atau penggunaan pupuk kimia berlebihan. Hal ini menyebabkan tanah menjadi lebih gembur atau remah dan mudah diolah. Penggunaan bahan organik cair dapat meningkatkan kesuburan tanah, selain menyediakan nutrisi bagi tanaman secara langsung, juga membantu memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah, yang secara keseluruhan meningkatkan kesuburan tanah. Stabilitas struktur tanah meningkat dengan adanya penambahan bahan organik cair sehingga kohesi antara partikel tanah, membuat struktur tanah lebih stabil dan tahan terhadap perubahan cuaca.

Secara keseluruhan pemberian pupuk organik cair eksogen memberikan banyak manfaat yang mendukung perbaikan dan pemeliharaan struktur tanah, yang pada akhirnya meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan lahan pertanian. Analisis keberlanjutan, didasarkan atas komunikasi dengan petani untuk menjamin keberlanjutan program melalui beberapa kali kunjungan yang telah dilakukan serta dilakukan penilaian dan respons petani. Komunikasi yang intens dilakukan akan membangun kesadaran baru bahwa untuk melakukan beberapa perubahan terhadap pemanfaatan pupuk organik dalam sistem budidaya tanaman hortikultura. Pemahaman ini terbangun karena terlihat adanya kenyataan di lapangan bahwa tanaman yang tidak mendapat perlakuan pupuk organik disbanding dengan yang mendapat perlakuan sangatlah berbeda dari pertumbuhan dan perkembangannya. Indikator ini menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik cair pada beberapa tanaman hortikultura pada lahan petani lebih baik dibanding dengan lahan yang tidak mendapat pemberian pupuk organik.

Tabel 2. Dampak Pemberian Pupuk Organik Cair Pada Tanaman Cabai dan Tomat

Jenis Tanaman	Bahan Organik Cair Yang diaplikasikan	Produksi Setelah Pemberian *)	Keterangan
Cabai merah keriting	Pemberian kompos pada awal penanaman dan pemberian Biostimulan berbahan aktif mikroba dengan interval waktu satu minggu sekali sebelum panen dan pemberian setelah panen	Peningkatan 10–15 %	- Pemberian pada tanaman cabai baik cabai merah keriting maupun cabai rawit dapat membantu mengurangi tingkat serangan virus kuning - Pemberian pupuk organik cair memiliki dampak positif terhadap struktur tanah. - Peningkatan kesuburan tanah, karena pupuk organik cair mengandung nutrisi yang penting untuk tanaman seperti nitrogen, fosfor dan kalium serta mikroorganisme yang membantu proses dekomposisi dalam tanah serta dapat mengakusisi tersedianya hara dan mineral dari tanah.
Cabai rawit	Pemberian Pupuk organik cair dengan cara mengocor pada tanah	Peningkatan 10–15 %	Terjadi proses perbaikan struktur tanah seperti adanya peningkatan agregasi partikel tanah, yang dapat meningkatkan struktur tanah.
Tomat :	Pemberian kompos pada awal penanaman dan pemberian Biostimulan berbahan aktif mikroba dan diberikan seminggu sekali.	Peningkatan 15 %	Meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah. Meningkatkan populasi dan aktivitas mikroorganisme tanah yang bermanfaat bagi proses berbunga dan berbuah dalam kondisi tertentu .

Keterangan: *) pendapat petani setelah evaluasi lapang

PERMASALAHAN DAN SOLUSI YANG DITAWARKAN

Pengabdian kepada masyarakat dengan arahan pendampingan teknis aplikasi bahan organik eksogen pada lahan hortikultura di Desa Waimital, Kabupaten Seram Bagian Barat, memiliki potensi besar untuk meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan pertanian di wilayah tersebut. Akan tetapi, terdapat beberapa permasalahan yang perlu diatasi untuk mencapai tujuan ini.

Permasalahan:

1. Belum semua anggota kelompok tani Mekar Baru di Desa Waimital mengoptimalkan penggunaan bahan organik eksogen secara efektif. Hal ini dapat menyebabkan penggunaan yang tidak optimal, sehingga tidak memberikan hasil yang diharapkan

2. Masih ada keterbatasan akses terhadap informasi dan sumber daya. Anggota kelompok tani Mekar Baru masih menemui kesulitan mendapatkan informasi terkini tentang jenis bahan organik eksogen yang tepat, dosis yang optimal, dan teknik aplikasi yang efektif. Keterbatasan akses terhadap sumber daya seperti pupuk organik dan peralatan juga menjadi kendala.
3. Belum semua anggota kelompok tani termotivasi untuk menerapkan teknologi baru karena kurangnya kepercayaan terhadap efektivitasnya atau kurangnya dukungan dari pemerintah dan lembaga terkait.

Solusi yang ditawarkan:

1. Pelatihan dan penyuluhan. Memberikan pelatihan dan penyuluhan kepada petani tentang manfaat, jenis, dosis, dan teknik aplikasi bahan organik eksogen yang tepat untuk berbagai jenis tanaman hortikultura.
2. Fasilitasi akses terhadap sumber daya. Memfasilitasi akses petani terhadap sumber daya seperti pupuk organik, peralatan, dan teknologi yang dibutuhkan untuk aplikasi bahan organik eksogen..
3. Pengembangan model usaha tani. Membantu petani mengembangkan model usaha tani yang berkelanjutan dengan memanfaatkan bahan organik eksogen. Hal ini dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani.
4. Untuk mencapai hasil yang optimal, perlu dilakukan kolaborasi dengan berbagai pihak, seperti pemerintah, lembaga penelitian, dan kelompok tani. Penting juga untuk melakukan monitoring dan evaluasi secara berkala untuk memastikan efektivitas program dan melakukan penyesuaian jika diperlukan.

KESIMPULAN

1. Pendampingan teknis yang berkelanjutan ditingkat petani pada lahan-lahan hortikultura di desa Waimital sangat dibutuhkan sebagai langkah antisipasi permasalahan penggunaan bahan kimia yang terus menerus. Pendampingan dimaksudkan untuk membangun kesadaran baru terhadap pentingnya penggunaan pupuk organik.
2. Pemahaman petani tentang pentingnya pupuk organik bagi pertumbuhan dan produksi tanaman harus memperhatikan ketentuan teknis sehingga dapat mengurangi masalah pemakaian bahan-bahan kimia yang berlebih sehingga dapat merusak tanah dan lingkungan.
3. Dibutuhkan keberlanjutan program untuk menjamin pemahaman yang telah terbangun oleh kesadaran petani tentang arti pentingnya pupuk organik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada kelompok tani Mekar Baru Desa Waimital Kabupaten Seram Bagian Barat yang telah memfasilitasi pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat pada lahan-lahan

Hortikultura. Khususnya kepada bapak Kitri anggota kelompok tani yang telah banyak membantu dan mendampingi para pengabdian dalam pelaksanaan kegiatan tersebut, sehingga terselesaikannya penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd-Alla HM, Yan F, Schubert S. 1999. Effects of sewage sludge application on nodulation, nitrogen fixation and plant growth of faba bean, soybean and lupin. *J Appl Bot*; 73: 69–75.
- Baldi E, Toselli M, Marcolini G, Quartieri M, Cirillo E, Innocenti A, and Marangoni B. 2010. Compost can successfully replace mineral fertilizers in the nutrient management of commercial peach orchard. *Soil Use and Manage*. 26(3): 346–353, doi: 10.1111/j.1475-2743.2010.00286.x.
- Baldi E, Toselli M, Eiseenstat DM, Marangoni B. 2010. Organic fertilization leads to increase peach root production and lifespan. *Tree Physiol*. 2010; 30: 1373–1382. doi: 10.1093/treephys/tpq078 PMID: 20921024 7.
- Baldi E, Toselli M. 2013. Root growth and survivorship in cow manure and compost amended soils. *Plan Soil Environ*; 59: 221–226.
- Barakat MR, Yehia TA, Sayed BM. 2012. Response of newhall naval orange to bio-organic fertilization under newly reclaimed area conditions I: Vegetative growth and nutritional status. *J Hort Sci Ornamental Plants*. 4(1): 18–25.
- Chairani. 2005. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Blotong dan Pupuk Sulfomag Plus Terhadap Sifat Kimia Tanah, Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) pada Tanah Typic Paleudult. Respository- [usu-ac.id/bitstream/123456789/15533/1/kpt-des2005-\(5\).pdf](http://usu-ac.id/bitstream/123456789/15533/1/kpt-des2005-(5).pdf). Diakses tanggal 20 Oktober 2023.
- Diacono MA, Montemurro F. 2015. Review Effectiveness of Organic Wastes as Fertilizers and Amendments in Salt-Affected Soils. *Agriculture*, 5, 221–230.
- Dumas Y, Dadomo M, Di Lucca G, Grolier P. 2003. Effects of environmental factors and agricultural techniques on antioxidant content of tomatoes. *J Sci Food Agric*; 83: 69–382.
- Favoino E, Hogg D. 2008. The potential role of compost in reducing greenhouse gases. *Waste Manage Res*; 26(1): 61–69.
- Jedeng, I. W. 2013. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*) Var. Lokan Ungu. Tesis. Universitas Udayana. Denpasar.
- Latifah, E. dan Z. Arifin. 2012. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Panen Jahe. Jatim.litbang.deptan.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=549&Itemid=10 diakses tanggal 20 Oktober 2023.

- Stockmann U, Adams MA, Crawford JW, Field DJ, Henakaarchchi N, Jenkins M, Budiman Minasnya B, Alex B. McBratneya, Vivien de Remy de Courcelles a, Kanika Singha, Ichsani Wheeler, Lynette Abbott, Denis A. Angers, Jeffrey Baldock , Michael Bird, Philip C. Brookes , Claire Chenu, Julie D. Jastrow, Rattan Lal , Johannes Lehmann , Anthony G. O'Donnell, William J. Parton , David Whitehead, Michael Zimmermann., 2013. The knowns, known unknowns and unknowns of sequestration of soil organic carbon. *Agric Ecosyst Environ.* ; 164: 80–99.
- Wahyunindyawati, F. Kasijadi dan Abu. 2012. Pengaruh pemberian pupuk organik biogreen granul terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. *Jurnal Basic Science and Technology*, 1 (1): 21 - 25.
- Zubachtirodin, Bambang Sugiharto, Mulyono, dan Deni Hermawan. 2011. *Teknologi Budidaya Jagung*. Direktorat Jendral Tanaman Pangan. Jakarta.
- Zulkarnain. 2010. *Dasar-dasar hortikultura*. Jakarta: Bumi Aksara.