

Budidaya Sayuran Organik Secara Vertikultur di Pekarangan

Edy Kustiani^{1*}, Eko Yuliarso Shidi², Virgian Galuh Agusty¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Kadiri, Kota Kediri, Indonesia

²Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Kadiri, Kota Kediri, Indonesia

*Korespondensi: edykustiani88@unik-kediri.ac.id

Abstrak

Sayuran merupakan komoditas penting sebagai sumber vitamin dan mineral bagi masyarakat, sehingga harus tersedia dengan jumlah yang cukup, harganya murah dan merupakan organik produk sehingga sayuran yang diproduksi adalah sayuran sehat. Memanfaatkan pekarangan untuk memenuhi kebutuhan sayuran keluarga dapat dilakukan dengan budidaya secara vertikultur dengan menggunakan pipa paralon, talang "U" dan botol bekas kemasan air minum. Pemupukan dengan menggunakan pupuk organik padat dan pupuk organik cair sehingga produksinya benar-benar sayuran yang organik produk. Pelatihan ini dilaksanakan di Desa Ringinpitu, Kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung mulai tanggal 23 Agustus sampai dengan 26 September 2021. Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah untuk mengembangkan pertanian di tempat hunian yang mempunyai pekarangan sempit untuk menghasilkan tanaman sayuran. Tim pengabdian masyarakat memberikan tutorial, pelatihan untuk membuat fermentator, pupuk organik dan budidaya sayuran. Bahan yang diperlukan dalam pelatihan adalah benih sayuran (kangkung, sawi, pakcoi, selada dan bayam cabut), pupuk organik cair, pupuk organik padat. Peralatan diantaranya paralon, botol bekas, talang "U" dan peralatan menanam. Pelaksanaan kegiatan yang dilakukan antara lain koordinasi dengan perangkat desa, persiapan (benih, pot vertikultur, peralatan membuat pupuk organik cair), penyuluhan kepada masyarakat, pelatihan membuat pupuk padat POC serta melakukan budidaya sayuran secara vertikultur. Proses pembuatan pupuk organik cair dan penanaman sayuran dilakukan secara sederhana sehingga masyarakat terutama para ibu rumah tangga bisa melaksanakan dengan mudah. Dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat disimpulkan bahwa masyarakat terutama ibu rumah tangga: (1) bisa/mampu membuat pupuk organik cair dan pupuk organik padat dengan cara yang sederhana (2) budidaya sayuran dengan cara vertikultur (3) panen sayuran sehat.

Kata Kunci: Budidaya sayuran; Pupuk organik; Vertikultur

Abstract

Vegetables are an essential commodity as a source of vitamins and minerals for the community, so they must be available in sufficient quantities, at low prices, and are organic products. The vegetables produced are healthy. Utilizing the yard to meet the family's vegetable needs can be done by vertical cultivation using PVC drainpipes, "U" gutters, and used drinking water bottles. Fertilization uses solid and liquid organic fertilizers so that the production is genuinely organic vegetable products. This training was held in Ringinpitu Village, Kedungwaru District, Tulungagung Regency, from August 23 to September 26, 2021. This community service aims to develop agriculture in residential areas that have narrow yards to produce vegetable crops. The community service team provides tutorials, training to make fermenters, organic fertilizers, and

vegetable cultivation. The materials needed in training are vegetable seeds (kale, mustard greens, pakchoi, lettuce, and spinach), liquid organic fertilizer, and solid organic fertilizer. The equipment includes PVC drainpipes, used bottles, "U" gutters, and planting equipment. The activities carried out include coordination with village officials, preparation (seeds, vertical pots, equipment for making liquid organic fertilizer), counseling to the community, training on making solid organic fertilizer, and verticulture vegetable cultivation. Making liquid organic fertilizer and planting vegetables was done simply so that people, especially housewives, could carry it out quickly. From this community service activity, it can be concluded that the community, especially housewives: (1) can make liquid organic fertilizer and solid organic fertilizer in a simple way (2) cultivate vegetables by verticulture (3) harvest healthy vegetables.

Keywords: Organic fertilizer; Vegetable cultivation; Verticulture

Diterima : 08 Oktober 2021; Revisi : 03 November 2021; Terbit : 29 November 2021

PENDAHULUAN

Ketersediaan komoditas sayuran sebagai sumber vitamin dan mineral yang cukup dan sehat serta murah sangat diperlukan dalam rangka mendukung program pemerintah dalam rangka menciptakan ketahanan pangan keluarga dengan mengkonsumsi makanan organik produk (Faiza dan Ratnasari, 2019; Nurholis, 2021; Oelviani dan Utomo, 2015). Pekarangan adalah lahan di sekitar rumah yang dibatasi dengan pagar dipenuhi dengan berbagai tanaman seperti tanaman hortikultura, tanaman hias, tanaman obat sedikit tanaman pangan dan bahan bangunan, perikanan dan ternak (Oelviani dan Utomo, 2015). Perkembangan lebih lanjut bentuk pekarangan model tersebut sudah tidak bisa dijumpai lagi karena lahan hunian semakin sempit. Pekarangan yang ada sekarang hanyalah lahan di sekitar rumah yang dibatasi dengan pagar (tembok) sebagai batas dengan pekarangan lainnya (Haerudin, 2010; Rauf *et al.*, 2013; Rohmatulloh *et al.*, 2020).

Upaya untuk memanfaatkan pekarangan sebagai lahan produktif menjadi perhatian penting dilakukan melalui pengabdian kepada masyarakat, Untuk memenuhi kebutuhan tersebut manusia berusaha dengan menambahkan pupuk berupa pupuk kimia maupun pupuk organik yang masing-masing mempunyai kelebihan dan kekurangan (Handayani *et al.*, 2019). Kelebihan pupuk anorganik di antaranya adalah bahwa pupuk tersebut praktis dalam aplikasinya karena kandungan unsur esensialnya cukup tinggi. Namun kekurangannya di antaranya adalah tidak terdapat unsur-unsur hara mikro di dalamnya serta pengaruh lebih lanjut terjadi kerusakan tekstur tanah dan tanah menjadi keras menjadi keras (Dwiratna *et al.*, 2016).

Lahan pekarangan memiliki potensi penting keluarga dalam rangka menyediakan bahan pangan, sehingga pengeluaran rumah tangga dapat dikurangi. Bahkan bisa meningkatkan pendapatan keluarga jika produksi bahan pangan tersebut berlebih untuk konsumsi keluarga. Dalam rangka memaksimalkan produksi sayuran yang sehat dan higienis dilakukan dengan budidaya sistem vertikultur (Amelia *et*

al., 2019; Maure *et al.*, 2020) dengan menggunakan pupuk dan pestisida organik (Lisanty dan Junaidi, 2021).

Pupuk organik adalah pupuk yang diperoleh dari bahan-bahan hayati (yang berasal dari makhluk hidup seperti tumbuhan dan kotoran ternak (Hardini, 2013; Yetri *et al.*, 2018). Kelebihan dari pupuk organik adalah:

1. Mengandung unsur hara makro dan mikro.
2. Memperbaiki tekstur tanah (tanah lebih gembur).
3. Lama bertahan dalam tanah.
4. Berasal dari bahan alam maka polusi terhadap lingkungan bisa dikendalikan.

Berdasarkan kelebihan tersebut di atas, maka penggunaan pupuk organik lebih dianjurkan dalam budidaya tanaman baik tanaman pangan maupun tanaman hortikultura dalam rangka menghasilkan produk-produk pertanian yang sehat. Adapun kekurangan dari penggunaan pupuk organik adalah dibutuhkan dalam jumlah yang lebih banyak per satuan luas lahan (Kustiani, 2018). Sehingga biasanya petani lebih tertarik untuk menggunakan pupuk kimia dan saat ini masih kesulitan untuk mendapatkan bahan baku yang benar-benar terbebas dari polutan.

Berdasarkan bentuk fisiknya pupuk organik dibedakan menjadi dua yaitu pupuk organik padat seperti humus, kompos dan pupuk kandang, dan pupuk organik cair (Nugroho *et al.*, 2021). Pupuk organik cair bisa diperoleh dari urin binatang maupun dari perlindian sisa-sisa tumbuhan (hijauan) (Kustiani dan Saptorini, 2019). Pupuk organik padat dalam aplikasinya dicampurkan dengan tanah atau lahan pertanian. Karena unsur hara makro yang terkandung dalam jumlah yang rendah, maka dosis persatuan luas sangat besar. Jika pemberian dalam tanah dirasa masih kurang, solusinya adalah dengan menambahkan pupuk organik cair yang berasal dari perlindian atau hasil fermentasi air kencing (urin) hewan ternak seperti kelinci, sapi dan kambing (Fitrieningtyas *et al.*, 2019).

Dengan demikian para petani tidak perlu membeli pupuk jika dalam budidaya sudah terbiasa memanfaatkan limbah tanaman sisa panen ataupun pemanfaatan limbah berupa sisa dapur atau air kencing hewan ternak yang biasanya menjadi masalah karena baunya mengganggu masyarakat di lingkungan peternakan (Anwar *et al.*, 2008). Ternyata dalam pertanian organik ini di samping bisa menghasilkan produksi pertanian sehat juga bisa mengatasi masalah limbah dan polusi udara bahkan meningkatkan pendapatan berupa penjualan pupuk (Ashari *et al.*, 2016; Nasirudin *et al.*, 2021). Jika dilakukan di lingkungan perumahan dalam rangka budidaya sayur atau buah organik, sangat membantu ibu rumah-tangga dalam menghemat belanja sehari-hari.

METODE

Tim Pengabdian kepada Masyarakat yang terdiri dari dua orang dosen dan satu mahasiswa memberikan pelatihan untuk membuat pembibitan, membuat pupuk organik cair (POC) dari limbah dapur dan budidaya secara vertikultur. Kegiatan ini dilaksanakan desa Ringinpitu, Kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung,

Jawa-Timur mulai dari tanggal Agustus sampai dengan September 2021. Sosialisasi dilakukan bersama dengan kelompok ibu rumah tangga setempat untuk bersedia menjadi peserta dalam kelompok pengabdian kepada masyarakat. Selanjutnya dilakukan diskusi dengan kelompok peserta dengan tujuan untuk (1) memberikan informasi tentang tujuan dan maksud program pengabdian kepada masyarakat yang akan dilaksanakan. (2) Melakukan pendataan tentang permasalahan yang dihadapi masyarakat terutama yang berkaitan dengan pupuk organik, sampah dan budidaya secara vertikultur dan (4) Mendiskusikan lokasi dan jadwal pelaksanaan program kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Adapun tahapan kegiatan adalah sebagai berikut:

1. Tahap memberikan ceramah:
 - a. Memberikan informasi sayuran yang sehat menggunakan pupuk dan pestusida organik
 - b. Memberikan pemahaman tentang pemanfaatan pekarangan untuk menghasilkan sayuran yang sehat (organik produk).
 - c. Memberikan teori-teori tentang budidaya sayuran secara vertikultur di pekarangan sempit.
2. Praktek lapangan:

Dalam praktek di lapangan ada dua tahap yaitu tahap pembuatan pupuk dan pestisida organik serta cara budidaya secara vertikultur di lapangan.
3. Evaluasi Kegiatan:

Keberhasilan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dievaluasi selama pelaksanaan berjalan. Evaluasi dilaksanakan melalui pre-test terhadap semua peserta secara lisan terhadap semua peserta. pada akhir kegiatan Tim Pengabdian kepada Masyarakat melakukan post-test kepada peserta dengan cara berkomunikasi aktif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat telah dilaksanakan dengan lancar tanpa hambatan pada masyarakat khususnya ibu-ibu rumah tangga di desa Ringinpitu, kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung. Kegiatan dilakukan di rumah warga dengan menggunakan pekarangan milik warga setempat. Sebelum memulai kegiatan semua peserta dan Tim Pengabdian Kepada Masyarakat diwajibkan untuk mencuci tangan dan melaksanakan protokol kesehatan.

Membuat Pupuk Organik Mikroorganisme Lokal (MOL) dari Limbah Dapur

- Menyiapkan 300 gram nasi yang masih segar tetapi dingin.
- Meletakkan nasi tersebut pada bambu yang dibelah dan dialasi dengan daun bambu yang sudah kering atau lapuk. Nasi berfungsi untuk menangkap mikroorganisme yang terdapat pada daun bambu



Gambar 1. Penangkapan mikroorganisme lokal dengan media nasi

- Fermentasi nasi dilakukan selama 3-5 hari atau sudah tumbuh jamur berwarna kuning kehijauan tetapi tidak menunjukkan adanya bakteri (basah berlendir, berbau) dan tidak ada belatung.
- Sesudah cukup jamurnya masukkan kedalam botol dengan ukuran volume 1.5 liter.
- Menambahkan pada botol tersebut air dedak yang sudah disaring.
- Menambahkan cairan gula kelapa sebanyak 900 cc yang berasal dari 300 gram gula kelapa yang diencerkan.
- Menghubungkan botol kedua dan ketiga dengan slang. Dan pada botol terakhir ada slang yang dihubungkan dengan udara. Gunanya untuk membuang gas dari botol pertama yang dikeluarkan oleh mikroorganisme.



Gambar 2. Membuat Fermentator Dari Mikroorganisme Lokal

- Setelah 2 minggu fermentator sudah bisa digunakan.
- Semprotkan fermentator pada bahan organik (misalnya: sampah dapur, bahan hijauan)



Gambar 3. Sampah organik yang sudah disemprot fermentator

- Masukkan bahan organik yang sudah disemprot dengan fermentator ke dalam stoples yang diberi saringan di bagian tengahnya.
- Setelah beberapa hari dihasilkan lindi di bagian bawah stoples. Lindi itulah yang digunakan sebagai pupuk organik cair MOL.

Budidaya Tanaman Sayuran Secara Vertikultur

Vertikultur adalah budidaya pertanian yang dilakukan secara vertikal baik berada didalam atau di luar ruangan. Budidaya secara bertingkat ini konsep yang sesuai untuk daerah perkotaan dengan lahan terbatas (Pageh dan Aryana, 2019). Budidaya ini tidak hanya menghasilkan sayuran yang sehat tetapi juga menciptakan lingkungan yang hijau dan menyenangkan. Budidaya tanaman sayuran dimulai dengan membuat pembibitan. Pembibitan dilakukan pada tanaman sayuran seperti sawi, slada sedangkan pada tanaman kangkung dan bayam ditanam secara langsung (direct seedling) pada talang “U”.

Pengamatan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat telah dilaksanakan dengan lancar tanpa hambatan pada masyarakat khususnya ibu-ibu rumah tangga di Desa Ringinpitu Kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung. Berdasarkan pengamatan masing-masing rumah warga sudah menanam sayuran seperti berbagai varietas sawi, slada, bayam, kangkung yang cocok ditanam secara vertikultur. Satu

warga tidak bisa melakukan karena tidak memiliki pekarangan dan jarak antar rumah berhimpitan.



Gambar 4. Persiapan Pembibitan Sayuran



Gambar 5. Persiapan pot Untuk Budidaya Vertikultur



Gambar 6. Budidaya Sayuran Secara Vertikultur

Wawancara

Wawancara dilakukan melalui WA Grup di Desa Ringinpitu Kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung. Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar warga telah menanam sayuran secara vertikultur pada pipa paralon dan pipa “U” seperti yang telah dicontohkan dalam pelatihan. Pemupukan yang dilakukan untuk mendapat pertumbuhan dan produksi yang tinggi dan sayuran yang sehat telah dipupuk dengan menggunakan pupuk organik cair (MOL).

Penyuluhan

Hasil penyuluhan yang dilakukan di Desa Ringinpitu kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung dalam rangka menghasilkan sayuran sehat dengan budidaya secara vertikultur dan menggunakan pupuk organik cair (MOL) Tim Pengabdian masyarakat melakukan penyuluhan dalam membuat pembibitan berbagai sawi, slada. Adapun tanaman sayuran yang ditanam langsung adalah bayam dan kangkung.

Respon Masyarakat

Pengabdian kepada masyarakat ini mendapatkan respon positif terutama ibu-ibu di desa Ringinpitu, Kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung. Hal ini terbukti dengan antusias sebagian besar masyarakat untuk menanam sayuran dan mengembangkan dengan sayuran diluar yang dicontohkan. Beberapa ibu-ibu juga bertanya apabila belum paham terhadap penjelasan dari tim pengabdian.

Evaluasi Kegiatan :

Keberhasilan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dievaluasi selama pelaksanaan berjalan. Evaluasi dilaksanakan melalui pre-test terhadap semua peserta

secara lisan terhadap semua peserta. Pada akhir kegiatan, Tim Pengabdian kepada Masyarakat melakukan post-test kepada peserta dengan cara berkomunikasi aktif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di desa Ringinpitu kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung dalam rangka mengoptimalkan fungsi pekarangan dan menghasilkan sayuran sehat dengan melakukan budidaya tanaman sayuran secara vertikultur dan menggunakan pupuk organik limbah dapur (MOL). Kegiatan ini juga memberikan pelatihan pembuatan pupuk organik cair dari limbah dapur atau limbah rumah tangga. Peserta antusias dalam mengikuti kegiatan ini dan berkeinginan memanfaatkan pekarangan untuk menghasilkan sayuran untuk menghasilkan sayuran sehat tanpa menggunakan pupuk dan pestisida kimia.

Keterkaitan antara judul pengabdian kepada masyarakat mitra desa Ringinpitu, Kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung Jawa-Timur dirasakan sangat bermanfaat untuk membantu secara aktif pada pengembangan, pelatihan serta ketrampilan di masyarakat. Bagi tim Pengabdian Masyarakat dari Universitas Kediri saat ini bisa membantu masyarakat dalam memanfaatkan pekarangan untuk menghasilkan sayuran yang sehat tanpa menggunakan pupuk dan pestisida kimia. Solusi yang ditawarkan adalah sekecil apapun sebaiknya manfaatkan pekarangan semaksimal mungkin selain mendapatkan sayuran sehat lebih luas menambah pemasukan bagi keluarga.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, J. R., Mulyawati, I., & Ratnasari, L. (2019). Diversifikasi Produk Olahan Pangan Hasil Aplikasi Vertikultur Tanaman Sayuran di Kelurahan Tengah, Kramat Jati, Jakarta Timur. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 216–225. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.5.3.216-225>
- Anwar, K., Rangga, M. F., Kifli, H., Ridha, I. M., Lestari, P. P., & Wulandari, H. (2008). Kombinasi Limbah Pertanian dan Peternakan sebagai Alternatif Pembuatan Pupuk Organik Cair Melalui Proses Fermentasi Anaerob. *Prosiding Seminar Nasional Teknoin 2008 Bidang Teknik Kimia*, 95–100.
- Ashari, N., Saptana, N., & Purwantini, T. B. (2016). Potency and Prospect in Utilizing House Yard for Supporting Food Security. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 30(1), 13. <https://doi.org/10.21082/fae.v30n1.2012.13-30>
- Dwiratna, N. P. ., Widyasanti, A., & Rahmah, D. M. (2016). Pemanfaatan Lahan Pekarangan dengan Menerapkan Konsep Kawasan Rumah Pangan Lestari. *Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 5(1), 19–22.
- Faiza, V., & Ratnasari, V. (2019). Modelling Food Security in East Java Province by Using The Method of Geographically Weighted Ordinal Logistic Regression (GWOLR). *Sains Dan Seni*, 8(2), 397–404. [10.12962/j23373520.v8i2.47021](https://doi.org/10.12962/j23373520.v8i2.47021)
- Fitriiningtyas, A. N., Sutarno, S., & Fuskhah, E. (2019). Aplikasi Beberapa Jenis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Journal of Agro Complex*, 3(1), 32. <https://doi.org/10.14710/joac.3.1.32->

- Haerudin. (2010). Pemanfaatan Lahan Pekarangan Sebagai Desa Wanasaba Kecamatan Wanasaba Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Educatio*, 5(1), 11–25.
- Handayani, L., Nurhayati, N., Rahmawati, C., & Meliyana, M. (2019). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Dapur bagi Ibu-Ibu Desa Paya Kecamatan Trienggadeng Kabupaten Pidie Jaya. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 359–365. <https://doi.org/10.31294/jabdinas.v2i2.6172>
- Hardini, D. (2013). Penghematan Biaya Produksi melalui Pembatasan Pakan pada Ayam Broiler. *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 16(1), 39–44.
- Kustiani, E. (2018). Aplikasi Pupuk Organik Cair (Urin Sapi) Dan Populasi Pada Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.). *Jurnal Agrinika : Jurnal Agroteknologi Dan Agribisnis*, 2(2), 103–114.
- Kustiani, Edy, & Saptorini, S. (2019). Optimalisasi Dosis Pupuk Organik Cair Mikroorganisme Lokal Terhadap Pertumbuhan Sawi Daging. *Jurnal Agrinika : Jurnal Agroteknologi Dan Agribisnis*, 3(1), 16–28. <https://doi.org/10.30737/agrinika.v3i1.634>
- Lisanty, N., & Junaidi, J. (2021). Produksi Pupuk Organik Cair (POC) dengan memanfaatkan Mikro Organisme Lokal (MOL) di Desa Jegreg Kabupaten Nganjuk. *JATIMAS: Jurnal Pertanian Dan Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 1–10.
- Maure, G. H., Padafani, B. D., Malaikosa, E. J., Achmad, Z. N., Djaha, I. M., & Abel, P. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Perkotaan Melalui Budidaya Tanaman Dengan Sistem Vertikultur Di Pekarangan Rumah. *Abditani: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 87–90.
- Nasirudin, M., Faizah, M., Rahman, A. K., & Tijanuddaroro, M. W. (2021). Pelatihan Pemanfaatan Lahan Pekarangan dan Pengolahan Limbah Dapur sebagai Pupuk Organik Cair. 2(1), 1–4.
- Nugroho, H. C., Moeljanto, B. D., & Probojati, R. T. (2021). Optimasi Komposisi Media Tanam dan Dosis Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan Awal Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L .). *Jintan: Jurnal Ilmiah Nasional Pertanian*, 1(2), 180–187.
- Nurholis, N. (2021). Kawasan Rumah Pangan Lestari sebagai Upaya Peningkatan Ketahanan Pangan Masyarakat Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, 7(1), 7–10. <https://doi.org/10.21107/pangabdhi.v7i1.8635>
- Oelviani, R., & Utomo, B. (2015). Sistem pertanian terpadu di lahan pekarangan mendukung ketahanan pangan keluarga berkelanjutan: Studi kasus di Desa Plukaran, Kecamatan Gembong, Kabupaten Pati, Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiv Indonesia*, 1(5 Agustus 2015), 1197–1202. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010541>
- Pageh, I. M., & Aryana, I. G. M. (2019). Solusi Strategis Penangan Masalah Sampah Dengan Mengolah Sampah Dapur Menjadi Pupuk Organik Cair (POC): (Kasus Dua Desa Pinggir Kota di Kota Singaraja Bali). *Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial*, 4(2), 175–180. <https://doi.org/10.23887/jiis.v4i2.16533>

- Rauf, A., Rahmawaty, & Said, D. B. (2013). Sistem Pertanian Terpadu di Lahan Pekarangan Mendukung Ketahanan Pangan Berkelanjutan dan Berwawasan Lingkungan. *Jurnal Online Pertanian Tropik Pascasarjana FP USU*, 1(1), 9–20.
- Rohmatulloh, B., Rochdiani, D., & Sudradjat, S. (2020). Tingkat Partisipasi Anggota Dalam Program Optimalisasi Pemanfaatan Lahan Pekarangan Melalui Konsep Kawasan Rumah Pangan LestaRI (Studi Kasus di KWT Mekarwangi Desa Mekarmulya Kecamatan Pamarican Kabupaten Ciamis). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 7(1), 56. <https://doi.org/10.25157/jimag.v7i1.2556>
- Yetri, Y., Nur, I., & Hidayati, R. (2018). Produksi Pupuk Kompos Dari Sampah Rumah Tangga. *Jurnal Katalisator*, 3(2), 77. <https://doi.org/10.22216/jk.v3i2.2818>