

**PELATIHAN BUDIDAYA SAYURAN ORGANIK
DI DESA DARU KECAMATAN KAO UTARA**

Ariance Yeane Kastanja¹⁾, Zeth Patty¹⁾, Zakarias Dilago²⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan,
Universitas Hein Namotemo, Halmahera Utara. telepon 09242621669

²⁾Program Studi Budidaya Hutan, Politeknik Perdamaian Halmahera,
Halmahera Utara Telepon 092421572

e-mail: ariance1401@gmail.com; zethpatty4@gmail.com; zakariasdilago@gmail.com

ABSTRACT

This community empowerment activity is carried out to improve the skills and abilities of women's farmer groups, especially in the cultivation of organik vegetables, making liquid organik fertilizer, and making fruit fly traps. The low level of knowledge and skills in cultivating organik vegetables is a problem faced by women's farmer groups. The method used in this activity is in the form of counseling, training and making organik vegetable demonstration plots. The activities carried out are divided into several stages, including the initial meeting with the group, submission of tools and supporting materials for cultivation activities, preparation of extension and training tools and materials, extension of organik vegetable cultivation, pest and disease counseling, training on making fruit fly traps and training in making organik fertilizers as well as making vegetable plant demonstration plots. The results of this activity are improving the ability and skills of producing liquid organik fertilizer, making fly traps, and cultivating organik vegetables.

Key words: *Women farmers, cultivation, organik vegetable's*

ABSTRAK

Kegiatan pemberdayaan masyarakat ini dilaksanakan untuk meningkatkan ketrampilan dan kemampuan kelompok tani perempuan khususnya dalam budidaya sayuran organik, pembuatan pupuk organik cair, dan pembuatan perangkap lalat buah. rendahnya pengetahuan dan ketrampilan dalam membudidayakan sayuran organik merupakan masalah yang dihadapi oleh kelompok tani perempuan. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini berbentuk penyuluhan, pelatihan dan pembuatan demplot sayuran organik. Kegiatan yang dilakukan terbagi dalam beberapa tahapan antara lain Pertemuan awal dengan kelompok, penyerahan alat dan bahan pendukung kegiatan budidaya, persiapan alat dan bahan penyuluhan dan pelatihan, penyuluhan budidaya sayuran organik, penyuluhan hama dan penyakit, pelatihan pembuatan perangkap lalat buah dan pelatihan pembuatan pupuk organik serta pembuatan demplot tanaman sayuran. Hasil yang dicapai dari kegiatan ini adalah peningkatan kemampuan dan ketrampilan memproduksi pupuk organik cair, perangkap lalat buah, dan budidaya sayuran organik

Kata Kunci : *Kelompok tani perempuan, budidaya, sayuran organik*

PENDAHULUAN

Kabupaten Halmahera Utara merupakan salah satu kabupaten di Propinsi Maluku Utara yang sebagian besar penduduknya bermatapencaharian sebagai petani kelapa (Patty Zeth, 2010). Hal ini didukung oleh ketersediaan lahan yang sangat luas, di mana lahan pertanian yang diusahakan tercatat sebesar 27.058 Ha dan luas lahan kelapa sebesar 55.435 Ha dengan jumlah produksi 66.198,6 ton. Luas lahan kelapa di Desa Daru adalah 212 Ha dengan produksi 284,4 ton/ha (BPS Halut, 2018).

Desa Daru merupakan salah satu desa di wilayah Kecamatan Kao Utara, terletak \pm 60 km dari pusat Kota Kabupaten Halmahera Utara. Luas Desa Daru mencapai \pm 4.000 Ha, dengan rincian luas pemukiman \pm 60Ha, luas hutan desa \pm 2.928 Ha, kebun seluas 862 Ha dan luas penggunaan lain sebesar \pm 150 Ha dengan kondisi lahan berbukit-bukit. Sementara jumlah penduduk Desa Daru adalah 2.064 jiwa, dengan jumlah laki-laki 954 jiwa dan 1110 jiwa perempuan (BPS Halut, 2018)

Program penyuluhan dan pelatihan budidaya sayuran organik dilaksanakan bagi kelompok ibu rumah tangga yang berprofesi sebagai petani kelapa. Kelompok ibu-ibu tani ini aktif bekerja membantu suami di lahan kelapa, mulai dari pembersihan lahan, pemanenan dan pengumpulan buah kelapa, pengolahan kelapa menjadi kopra. Kelompok ini juga aktif dalam budidaya tanaman dengan memanfaatkan lahan kosong di bawah tanaman kelapa dengan menanam berbagai tanaman seperti padi ladang dan singkong, dimana hasil dari budidaya tersebut selain dikonsumsi sebagian lagi dijual ke pasar, hasilnya untuk menopang ekonomi keluarga petani. Hasil tersebut sangat membantu terutama saat saat harga kopra mengalami penurunan harga jual (Republika.co.id, 2018). Pemilihan anggota kelompok ini didasarkan pada ketertarikan dan respon terhadap teknologi yang ditransfer, serta keinginan yang kuat untuk terlibat dalam program penyuluhan, pelatihan dan pembuatan demplot.

Minimnya pengetahuan dan ketrampilan dalam membudidayakan sayuran organik, diketahui dari hasil diskusi pada saat dilakukan survei awal, selain itu dari tanaman milik kelompok tani pertumbuhannya terlihat tidak optimal karena tidak menggunakan pupuk, pengaturan jarak tanam yang tidak tepat, penyiangan tidak dilakukan secara optimal, belum dilakukan pengendalian hama dan penyakit. Selain itu tanaman budidaya yang terlihat dalam kondisi tidak subur akibat dari rendahnya ketersediaan unsur hara bagi tanaman selain itu pemahaman yang minim tentang penggunaan pupuk oleh anggota kelompok menjadi faktor penyebab rendahnya produksi tanaman yang dibudidayakan.

Salah satu faktor untuk meningkatkan produksi tanaman budidaya adalah dengan pemberian pupuk, baik pupuk kimia maupun pupuk organik. berpendapat bahwa pupuk organik merupakan hasil fermentasi dari bahan-bahan organik berupa sisa tanaman, ternak yang diproses menjadi bentuk padat atau cair sehingga dapat memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah (Dewanto dkk, 2013)

Sebagian besar petani di Desa Daru masih menerapkan konsep pertanian alami, dimana dalam budiaya tanamannya sama sekali tidak menggunakan pupuk baik pupuk kimia maupun pupuk organik. Hal ini selain dipengaruhi oleh pola pikir dan pengetahuan petani, minimnya akses untuk memperoleh bantuan pupuk juga menjadi kendala utama.

Limbah rumah tangga maupun limbah pertanian, kotoran ternak sampai saat ini belum dimanfaatkan oleh anggota kelompok, hal ini terjadi karena rendahnya pengetahuan anggota. Padahal limbah rumah tangga yang sebagian besar adalah sampah

organik dapat dijadikan bahan untuk pupuk organik (Anonymous, 2019). Usaha mengatasi hal tersebut dilakukan dengan pembuatan pupuk organik cair dari limbah rumah tangga dan bahan-bahan yang selama ini tidak terpakai dan hanya dibuang begitu saja seperti, air kelapa, air cucian beras, limbah ikan, dan lainnya (Anonymous, 2019). Transfer teknologi, pengetahuan dan ketrampilan pembuatan pupuk organik cair bagi anggota kelompok diharapkan dapat membantu kelompok meningkatkan produksi tanaman yang dibudidaya tanpa mengeluarkan biaya yang besar. Salah satu kelebihan dari sistem pertanian organik adalah penggunaan pupuk organik buatan sendiri yang dapat mengurangi biaya operasional dalam usaha budidaya tanaman (Roidah, 2013). Pupuk organik cair dapat diaplikasikan bagi semua jenis tanaman seperti : tanaman pangan dan palawija, tanaman sayuran daun dan sayuran buah, tanaman buah-buahan, tanaman musiman maupun tahunan, tanaman perkebunan industri, tanaman hias, perkebunan (Nugroho, 2008).

Introduksi teknik budidaya tanaman sayuran yang mencakup pengaturan jarak tanam, teknik penanaman, penggunaan bibit unggul, penanggulangan gulma, hama dan penyakit serta penggunaan pupuk organik, pada kelompok ini akan mendorong penggunaan teknologi budidaya pertanian yang ramah lingkungan yang bukan saja meningkatkan produksi tanaman sayuran tetapi juga membangun kesadaran masyarakat dalam pelestarian lingkungan hidup (Anonymous, 2018). Peningkatan produksi sayuran juga akan mengurangi ketergantungan masyarakat akan sayuran dari luar daerah, sedangkan upaya untuk melatih petani memproduksi sendiri pupuk organik cair diharapkan mampu mengurangi penggunaan pupuk kimia bahkan membatasi penggunaan pupuk organik kemasan yang didatangkan dari luar daerah.

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah memperkuat ketrampilan dan kemampuan kelompok tani perempuan khususnya tentang budidaya sayuran organik, meningkatkan kemampuan petani perempuan memanfaatkan berbagai limbah pertanian untuk dijadikan sebagai bahan baku pupuk organik, meningkatkan pemahaman dan kemampuan petani dalam pembuatan perangkat alat buah. Manfaat dari kegiatan penyuluhan dan pelatihan ini adalah meningkatnya kemampuan kelompok tani khususnya tentang budidaya sayuran organik sehingga dapat pula meningkatkan pendapatan keluarga.

TINJAUAN PUSTAKA

Pertanian organik diartikan sebagai sistem pertanian yang holistik yang mendukung dan mempercepat biodiversiti, siklus biologi dan aktivitas biologi tanah. Sertifikasi produk organik yang dihasilkan, penyimpanan, pengolahan, pasca panen dan pemasaran harus sesuai standar yang ditetapkan oleh badan standardisasi. Pertanian organik merupakan jawaban atas revolusi hijau yang digalakkan pada tahun 1960-an yang menyebabkan berkurangnya kesuburan tanah dan kerusakan lingkungan akibat pemakaian pupuk dan pestisida kimia yang tidak terkendali. Keberlanjutan pertanian organik, tidak dapat dipisahkan dengan dimensi ekonomi, selain dimensi lingkungan dan dimensi sosial (Mayrowani, 2012).

Terkait dengan pertanian organik, maka budidaya sayuran organik dapat diartikan sebagai kegiatan terencana memelihara sayuran untuk diambil manfaatnya dengan menggunakan bahan-bahan alami tanpa menggunakan bahan kimia (Ahmad, 2019). Tujuannya adalah untuk menyediakan produk pertanian dalam hal ini produk pangan yang aman bagi konsumen serta tidak merusak lingkungannya (Nurhidayati; dkk, 2008).

Dalam penerapannya terdapat kelebihan dan kelemahan dari pertanian organik. Kelebihan pertanian organik antara lain tidak menggunakan pupuk maupun pestisida kimia sehingga tidak menimbulkan pencemaran lingkungan, selain itu produksi yang dihasilkan pertanian organik lebih nyaman dikonsumsi dibanding produksi yang dihasilkan pertanian non organik. Harga produksi dari pertanian organik lebih mahal dibanding dengan non organik. Disisi lain sistem pertanian organik juga mempunyai faktor kelemahan diantaranya adalah membutuhkan tenaga kerja lebih banyak dibanding pertanian non organik serta penampilan fisik pertanian organik kurang bagus dibanding non organik (Dahono, 2004).

Sistem pertanian yang organik mencakup tiga tujuan utama yaitu manfaat ekonomi, manfaat ekologi dan manfaat sosial (Salikin, 2003). Lebih lanjut dijelaskan bahwa pertanian berkelanjutan meliputi pengelolaan tanah secara berkelanjutan, pengendalian hama terpadu, sistem rotasi dan budidaya rumput, dan konservasi lahan (Sudirja, 2008).

METODE PELAKSANAAN

Tahapan Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di desa Daru Kecamatan Kao Utara, Tobelo dan berlangsung pada bulan April sampai dengan September 2018.

Bahan dan alat yang dibutuhkan selama kegiatan pelatihan, penyuluhan dan pembuatan demplot adalah pupuk organik, benih sayuran, botol bekas dan bahan petrogenol untuk pembuatan perangkap lalat buah, serta peralatan tanam. Pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan dengan beberapa metode antara lain metode penyuluhan, metode pelatihan, dan pembuatan demplot sayuran organik.

Selanjutnya tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan sebagai berikut :

1. Pertemuan awal dengan kelompok
2. Persiapan dan penyerahan alat dan bahan pendukung kegiatan budidaya
3. Penyuluhan Budidaya Sayuran Organik
4. Penyuluhan Hama dan Penyakit
5. Pelatihan Pembuatan Perangkap Lalat Buah
6. Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik

Keterlibatan Mitra

Keterlibatan mitra dan partisipasinya meliputi

1. Untuk kegiatan penyuluhan dan pelatihan, mitra menyediakan tempat atau rumah untuk pelaksanaan kegiatan.
2. Sedangkan untuk kegiatan pelatihan, mitra menyediakan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk pelatihan pembuatan pupuk organik cair, berupa limbah rumah tangga dan limbah pertanian.

Evaluasi dan Kriteria Keberhasilan

Evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan dilakukan sebelum dan sesudah kegiatan penyuluhan dan pelatihan berakhir. Untuk mengukur tingkat keberhasilan kegiatan dengan menggunakan kuisioner yang dibagikan dan diisi oleh peserta pada awal dan akhir kegiatan penyuluhan dan pelatihan. Evaluasi dilakukan pada saat kegiatan penyuluhan tentang budidaya sayuran organik, pelatihan pembuatan perangkap lalat buah dan pelatihan

pembuatan pupuk organik cair. Hasil evaluasi akan menunjukkan tingkat keberhasilan kegiatan pengabdian ini baik secara kualitatif maupun secara kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Persiapan

Tahap awal pelaksanaan program pengabdian ini dilakukan dengan menyusun rencana kegiatan penyuluhan dan pelatihan, dalam bentuk diskusi awal bersama mitra dan anggota. Selanjutnya dilakukan persiapan meliputi penyiapan bahan dan peralatan penyuluhan dan pelatihan.



Gambar 1. Diskusi Awal Bersama Anggota Kelompok

Diskusi Awal dilaksanakan untuk merancang kegiatan serta mempersiapkan berbagai alat dan bahan pendukung kegiatan tersebut. Tim bersama mitra melibatkan anggota kelompok untuk membuat skala prioritas kegiatan yang harus dilaksanakan serta membangun persamaan persepsi. Kegiatan diskusi ini berjalan lancar berkat peran aktif dari tim pelaksana dan peserta pengabdian.

Persiapan bahan dan peralatan dilaksanakan dalam 2 tahapan yakni pada awal kegiatan dan saat kegiatan penyuluhan dilakukan. Persiapan ini meliputi pengadaan benih-benih sayuran, peralatan budidaya untuk persiapan tanam dan pengadaan bahan dan peralatan pendukung untuk pembuatan pupuk organik. Selanjutnya benih sayuran dan mulsa tersebut diserahkan kepada mitra beserta anggotanya untuk selanjutnya dilakukan persiapan tanam pada lahan masing-masing anggota.



Gambar 2. Penyerahan Benih dan Peralatan Pelatihan

Penyuluhan Budidaya Sayuran Organik

Sebelum dilakukan penyuluhan tim terlebih dahulu membagi daftar pertanyaan kepada mitra dan anggota untuk dilakukan penggalian informasi tentang pengetahuan budidaya sayuran organik. Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan penyampaian materi budidaya sayuran organik, yang dilakukan melalui metode penyuluhan dan diskusi. Beberapa hal penting yang disampaikan mengenai teknik budidaya antara lain kegiatan persiapan lahan, media tanam, jenis-jenis pupuk organik, teknik pembibitan, pindah tanam, pengendalian hama dan penyakit, pemupukan dan pengendalian gulma. Setelah pelaksanaan penyuluhan budidaya sayuran organik anggota akan mempraktekkan secara bersama pada lahan demplot yang telah disediakan. Selain itu tim juga memperkenalkan jenis jenis pupuk organik kepada anggota antara lain pupuk kandang, pupuk hijau, dan kompos.



Gambar 3. Penyuluhan Budidaya Sayuran Organik

Setelah kegiatan penyuluhan dilaksanakan, selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap peserta untuk mengetahui tingkat keberhasilan penyuluhan. Evaluasi dilakukan untuk mengukur tingkat pengetahuan peserta tentang budidaya sayuran organik. Hasil evaluasi ditampilkan dalam bentuk diagram pada gambar 4.



Gambar 4. Hasil Evaluasi Kegiatan Penyuluhan Budidaya Sayuran Organik

Hasil evaluasi menunjukkan terjadi peningkatan pengetahuan tentang pertanian organik, pengetahuan tentang gulma, pengetahuan tentang mulsa, pernah dengar tentang mulsa dan pengetahuan tentang cara pakai mulsa serta pengetahuan tentang kompos.

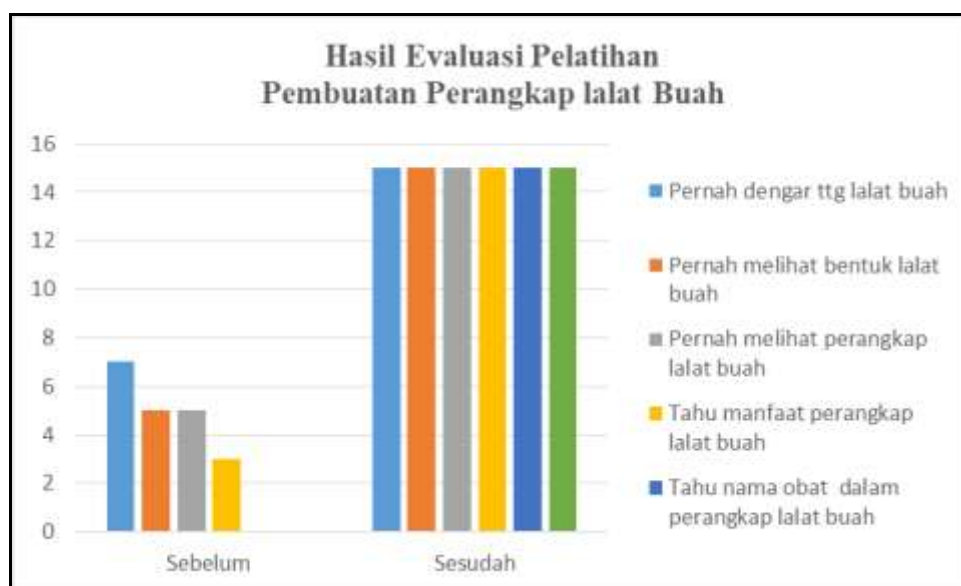
Pembuatan Perangkap Hama Lalat Buah

Pelatihan dilakukan bagi anggota kelompok, dimana setiap peserta diajarkan cara-cara membuat perangkap lalat buah dengan menggunakan peralatan sederhana seperti botol bekas minuman, kapas, kawat yang berfungsi sebagai pengikat, cairan sabun dan petrogenol yang berfungsi untuk menarik lalat buah masuk ke perangkap. Hasil pembuatan perangkap lalat buah selanjutnya di pasang di lahan pekarangan milik anggota sekaligus anggota secara langsung mengenali bentuk hama lalat buah.



Gambar 5. Pelatihan Pembuatan Perangkap Lalat Buah

Setelah pelatihan dilakukan, tahapan selanjutnya adalah evaluasi terhadap anggota untuk mengetahui tingkat keberhasilan pelatihan. Hasil evaluasi ditampilkan dalam bentuk diagram seperti ditampilkan pada gambar 6.



Gambar 6. Hasil Evaluasi Kegiatan Pembuatan Perangkap Lalat Buah

Hasil evaluasi menunjukkan terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan anggota dalam pembuatan perangkap lalat buah dan mengenali secara langsung lalat buah yang terperangkap pada botol perangkap yang dipasang di dekat tempat kegiatan pelatihan.

Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair

Pupuk organik yang diperkenalkan bagi petani merupakan pupuk berbahan sederhana dengan bahan yang dapat dijumpai di sekitar lingkungan petani dan memiliki manfaat yang sangat besar bagi para petani, selain dapat diproduksi sendiri juga mudah dalam pengerjaannya. Proses pembuatan pupuk organik membutuhkan waktu 2 minggu proses fermentasi, setelah itu dapat diaplikasikan ke tanaman yang dibudidayakan. Wadah yang digunakan untuk tempat pupuk berupa drum plastik berukuran 100 L, sementara pupuk yang dihasilkan dapat digunakan hingga beberapa kali penanaman.

Peserta yang hadir dalam pelatihan ini sangat antusias, terlihat dari respon peserta yang disampaikan lewat pertanyaan-pertanyaan yang dilontarkan. Manfaat yang diperoleh anggota kelompok dari pelatihan ini adalah mampu memproduksi sendiri dan menyediakan pupuk organik untuk memenuhi kebutuhan tanaman, menekan ongkos produksi karena tidak lagi mengeluarkan biaya untuk membeli pupuk.



Gambar 7. Proses Pembuatan Pupuk Organik Cair

Pelatihan pembuatan pupuk organik cair diakhiri dengan pembagian kuisisioner untuk mengevaluasi pengetahuan dan keterampilan terhadap kegiatan yang telah dilakukan. Hasil evaluasi menunjukkan terjadi peningkatan dan keterampilan pengetahuan sesudah peserta mengikuti kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik cair, baik menyangkut jenis-jenis, komposisi bahan yang terkandung, dan cara pembuatannya. Hasil evaluasi secara detail dapat dilihat pada gambar 8 dibawah ini.



Gambar 8. Hasil Evaluasi Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair

Hasil evaluasi menunjukkan terjadi perubahan pengetahuan peserta tentang pengetahuan dan keterampilan pembuatan pupuk organik, diantaranya peningkatan informasi tentang pupuk organik, jenis-jenis dan komposisi pupuk organik serta pengetahuan tentang bahan-bahan pembuatan pupuk organik.

Demplot Sayuran Organik

Kegiatan pembuatan demplot sayuran organik dilakukan pada salah satu lahan milik anggota, di mana seluruh peserta terlibat langsung. Kegiatan diawali dengan pembongkaran dan pembersihan lahan, dilanjutkan dengan pembuatan bedengan dan pemberian pupuk kandang pada setiap bedengan. Setelah itu dilakukan pemasangan mulsa plastik hitam perak pada setiap bedengan, dimana sebelum pemasangan mulsa, dijelaskan terlebih dahulu jenis dan manfaat mulsa (Pertanian, 2019). Mulsa kemudian dipasang dan dilanjutkan pembuatan lubang tanam pada tiap bedengan dengan menggunakan kaleng bekas yang diisi bara api. Setelah pembuatan lubang tanam selesai, dilanjutkan dengan kegiatan penanaman sayuran organik yang telah disemai sebelumnya pada bak persemaian milik peserta pelatihan.

Lahan sayuran yang telah ditanami selanjutnya dirawat oleh peserta yang meliputi penyiraman, pemupukan, pengendalian gulma, pengendalian hama dan penyakit. Semua kegiatan tersebut dilakukan dibawah pemantauan tim.



Gambar 9. Pembuatan Demplot Sayuran Organik

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan kegiatan pelatihan bagi kelompok tani perempuan di Desa Daru Kecamatan Kao Utara, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Tingkat partisipasi mitra bersama anggota kelompoknya yang tinggi memberikan dampak positif bagi pelaksanaan program pengabdian ini, terlihat dari kegiatan penyuluhan dan pelatihan dapat berjalan secara baik dan diikuti oleh seluruh peserta.
2. Penyuluhan tentang budidaya sayuran secara organik telah meningkatkan pengetahuan peserta, yang ditunjukkan dengan adanya perubahan pengetahuan tentang budidaya sayuran secara organik.

3. Pelatihan tentang pembuatan perangkat alat buah telah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam membuat dan menggunakan perangkat alat buah dan mengetahui manfaatnya secara langsung
4. Pelatihan tentang pembuatan pupuk organik cair telah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta, ditunjukkan dengan adanya perubahan pengetahuan dan keterampilan dalam pemilihan bahan dan cara membuat pupuk organik cair

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous (2018) *Cara Membudidayakan Berbagai Macam Tanaman Sayuran, Bibit Online*. Available at: <https://bibitonline.com/artikel/cara-membudidayakan-berbagai-macam-tanaman-sayuran> (Accessed: 29 March 2019).
- Anonimous (2019) *Mengolah Limbah Rumah Tangga Menjadi Pupuk Organik, Urban Hidroponik*. Available at: <http://www.urbanhidroponik.com/2016/11/membuat-pupuk-organik-limbah-rumah-tangga.html> (Accessed: 1 April 2019).
- BPS Halut (2018) *Kao Utara Dalam Angka 2018*. 820501814. Tobelo.
- Buraidah Ahmad (2019) *Pengertian Budidaya Sayur Organik*. Available at: ahmadburaidah.wordpress.com/2017/01/20/pengertian-budidaya-sayur-organik/.
- Dahono (2004) *Inovasi Teknologi Budidaya Sayuran Organik*. Available at: <http://kepri.litbang.pertanian.go.id/ind/images/pdf/TITBPTP.pdf>.
- Dewanto dkk (2013) 'Pengaruh Pemupukan Anorganik dan Organik Terhadap Produksi Tanaman Jagung Sebagai bahan Pakan', *Jurnal ZooteK*, 32(5), pp. 1–8.
- Ilmu Pertanian (2019) *Jenis-Jenis Mulsa Pertanian Mulsa Organik*.
- Mayrowani, H. (2012) 'Pengembangan Pertanian Organik Di Indonesia The Development Of Organic Agriculture In Indonesia', *Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian*, 30(2), pp. 91–108. Available at: <http://www.ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/fae/article/view/3880>.
- Nugroho Panji (2008) *Panduan membuat Pupuk Kompos Cair*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Nurhidayati; et al. (2008) *Suatu Kajian Sistem Pertanian Terpadu dan Berkelanjutan, Program Studi Agroteknologi Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Islam Malang*.
- Patty Zeth (2010) 'Kontribusi Komoditi Kopra Terhadap Pendapatan Rumah tangga Tani di Kabupaten Halmahera Utara', *Jurnal Agroforestri*, 5(3), pp. 50–58.
- Republika.co.id (2018) *Harga Kopra Anjlok, Petani di Halmahera Utara*. Available at: <https://www.republika.co.id/berita/nasional/daerah/18/11/21/piiy7q409-harga-kopra-anjlok-petani-di-halmahera-utara-boikot-jalan> (Accessed: 25 March 2019).
- Roidah I S (2013) 'Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah', *Bonorowo*, 1(1), p. 13.
- Salikin Karwan A (2003) *Sistem Pertanian berkelanjutan*. 1st edn. Yogyakarta: Kanisius.
- Sudirja, R. (2008) *Pembangunan pertanian berkelanjutan berbasis sistem pertanian organik*. Available at: http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2009/03/pembangunan_pertanian_berkelanjutan_berbasis_sistem_pertanian_organik.pdf.