p-ISSN: 2598-1218
e-ISSN: 2598-1226
Volume 6 Nomor 9 Tahun 2023
DOI : 10.31604/jpm.v6i9.3122-3130

PELATIHAN PEMBUATAN ECO ENZYME BERBASIS LIMBAH SAYURAN DAN BUAH BAGI PETANI BAWANG

Khairunnisa Rangkuti, Risnawati, Sasmita Siregar, Akbar Habib, Ira Aprianti, Efrida Lubis

Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
khairunnisarangkuti@umsu.ac.id

Abstract

One of the shallot production centers in North Sumatra is Tongging Village, Merek District, Karo Regency. The geographical condition of Tongging village is very potential for shallot farming. Tongging shallots are famous and popular because of their savory taste and distinctive aroma. However, many shallot farmers complain about low production and fluctuating shallot prices. Low productivity is caused by the use of agricultural inputs that are not optimal because they are expensive. so that farmers do not have sufficient capital to buy agricultural production inputs such as fertilizers and medicines. This resulted in a decrease in shallot production in Tongging Village. For that, the UMSU Faculty of Agriculture Community Service team provides solutions to the problems faced by farmers by providing training in making Eco enzymes based on vegetable and fruit waste. Eco enzymes can be used as fertilizer or natural soil fertilizer. Eco enzymes can also repel pests without using chemical pesticides. It is hoped that with this training, shallot farmers in Tongging Village can make eco-enzymes that can be used as natural, environmentally friendly fertilizers and pesticides.

Keywords: Eco enzymes, vegetable and fruit waste, shallot farmers.

Abstrak

Salah satu sentra produksi bawang merah di Sumatera Utara adalah desa Tongging Kecamatan merek Kabupaten Karo. Kondisi geografis desa Tongging sangat potensial bagi usaha tani bawang merah. Bawang merah Tongging terkenal dan sangat digemari karena rasa yang gurih dan aroma yang khas. Tetapi petani bawang banyak mengeluhkan produksi rendah dan harga bawang merah yang fluktuati. Produktifitas rendah karena penggunaan input usaha tani tidak optimal karena harganya yang mahal. sehingga petani tidak memiliki modal yang cukup dalam membeli input pertanian seperti pupuk dan obat-obatan. Hal ini berdampak pada turunnya produksi bawang merah di desa Tongging. Untuk itu tim Pengabdian masyarakat fakultas Pertanian UMSU memberikan solusi atas permasalahan yang dihadapi petani dengan memberikan pelatihan pembuatan Eco enzyme berbasis limbah Sayuran dan buah-buahan. Eco enzyme dapat digunakan sebagai pupuk atau penyubur tanah alami. Eco enzyme juga dapat mengusir hama tanpa menggunakan pestisida kimia. Diharapkan dengan adanya pelatihan ini, petani bawang merah di desa Tongging dapat membuat eco enzyme yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk dan pestisida alami yang ramah lingkungan.

Kata kunci: Eco enzyme,limbah sayuran dan buah, Petani bawang merah.

PENDAHULUAN

Pengabdian dilakukan dalam suatu kelompok masyarakat. Mitra Pengabdian merupakan kelompok masyarakat Desa Tongging. yang berprofesi sebagai petani bawang merah. Mitra terdiri dari kelompok tani Mekar Jaya dan kelompok tani Mawar. Bertempat tinggal pada kawasan perairan danau toba, Kecamatan Merek, Kabupaten Karo (Kabupaten

Deli Serdang, 2020). Kepala Desa Tongging S. Sijabat mengatakan bahwa komoditi bawang merah masih merupakan komoditi yang paling banyak diusahakan di desa Tongging karena geografis alamnya sangat mendukung utk tumbuh kembang komoditi bawang merah, Beliau mengatakan bahwa lebih dari 30 Ha lahan didesa ini ditanami bawang merah, Bawang merah tongging memiliki aroma yang khas dan rasa yang gurih sehingga sangat diminati oleh pasar. Bawang merah di Kecamatan Merek, Kabupaten Karo memiliki keunggulan komparatif dan keunggulan kompetitif (Saragi, Aulia, Sri Septiani Halawa, Sitohang, & Nainggolan, 2022)

Desa tongging memiliki luas wilayah 400Ha dengan penggunaan lahan perkebunan sebanyak 310Ha dan penggunaan lahan persawahan sebanyak 30Ha..

Gambar 1. Tim PKM di desa Tongging

Bawang merah berasal dari daerah sekitar Pakistan, Iran dan Suriah. Diduga juga berasal dari Palestina dan India. Bawang merah konon sudah dikenal sekitar tahun 3200-2800 SM. Hal ini diketahui melalui teks-teks di makam-makam Mesir. Selanjutnya, bawang merah berangsur-angsur menjadi protagonis, sedemikian rupa sehingga menjadi peluang bisnis yang menjanjikan di Jepang pada abad ke-19. Saat itu, Jepang merupakan penghasil bawang terbesar di dunia. Permintaan bawang merah semakin meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini menjadikan bawang merah sebagai salah satu tanaman komersial di dunia. Selama ini, dengan terus meningkatnya konsumsi bawang merah oleh masyarakat, bawang merah menjadi tanaman yang memiliki nilai jual tinggi. Bawang merah adalah sayuran berkualitas tinggi di negara ini, karena sebagian besar bawang merah diperbanyak dengan umbi, tidak ada isolasi dan keragaman varietas (Luta, Siregar, Syam, Feruzi, & Syafridawani, 2022).

Limbah merupakan hasil akhir dari suatu proses produksi berupa limbah, baik industri maupun domestik (Rumah tangga), yang kehadirannya pada saat tertentu tidak dikehendaki dilingkungan karena menurunkan kualitas lingkungan (Munar et al, 2018). Salah satu limbah yang dapat dimanfaatkan ialah Limbah kulit bawang merah yang dapat digunakan sebagai pupuk organic karena aman bagi lingkungan. Pemanfaatanya sebagai pupuk organik cair dapat menggantikan pupuk NPK, urea, atau ZA (Ndruru, Ziraluo, & Fau, 2022) seperti terlihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Limbah utk eco enzyme

Pupuk Organik cair (POC) adalah larutan yang dihasilkan dari penguraian bahan organik yang mengandung lebih dari satu unsur hara dalam residu biologis (yaitu residu tumbuhan, hewan, dan kotoran manusia). Salah satu keunggulan pupuk

organik ini adalah cepat mengatasi kekurangan unsur hara, tidak ada masalah pencucian unsur hara, dan cepat menyediakan unsur hara. Berbeda dengan pupuk anorganik cair, pupuk organik cair biasanya tidak terlalu merusak tanah dan tanaman, meski sering digunakan. Selain itu, pupuk ini juga mengandung bahan pengikat, sehingga larutan pupuk yang dioleskan ke permukaan tanah dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman (Ramadhan, Anshar, & Bahrudin, 2022).

Berdasarkan kegunaannya, enzim ekologis dapat digunakan sebagai pembersih serbaguna, pupuk organik cair (POC), penolak berbagai hama tanaman, dan pengawet bagi lingkungan sekitar, dimana enzim ekologis dapat menetralkan berbagai polutan pencemar di sekitar lingkungan. Enzim ekologi yang ada berasal dari penggunaan berbagai bahan baku organik seperti buah-buahan dan sayuran. Perbedaan bahan baku tentunya akan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap hasil dari proses konversi yang dilakukan (Hasan, Amelia, Rahmaddani, & Tangga, 2022).

Berdasarkan penjelasan yang sudah dipaparkan diatas, eco enzyme dapat menghasilkan pertumbuhan yang baik untuk tanaman. Eco enzyme yang diaplikasikan pada usahatani memberikan dampak positif bagi tanaman, karena terdapat zat-zat nutrisi yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Eco enzyme merupakan pupuk yang berbentuk cairan yang terfermentasi dari beberapa bahan utama sehingga menghasilkan bakteri baik. Pupuk organik dari bahan-bahan sayuran dan buah dapat memberikan unsur hara yang baik bagi tanaman sehingga sangat dibutuhkan oleh mitra untuk kelangsungan usahatani serta dapat memberikan dampak yang ramah lingkungan dan hemat biaya.

Penggunaan eco enzyme juga dapat dikombinasikan dengan larutan *PhotoSyntetic Bacteria* (PSB). Dimana campuran kedua bahan ini disamping sebagai pengganti pupuk dan pestisida kimia, juga dapat meningkatkan produksi tanaman dan rasa yang lebih enak (Rangkuti, Ardilla, & Ketaren, 2022).

METODE

Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada 20 – 21 Juni 2023 di Desa Tongging Kecamatan Merek Kabupaten Karo, Sumatera Utara. Tim Pengabdian masyarakat diketuai oleh Dr. R. Sabrina, terdiri dari dosen fakultas Pertanian UMSU dan didampingi oleh Bapak Riswan Rudianto selaku PPL Kabupaten Deli Serdang sekaligus alumni Fakultas Pertanian UMSU. Peserta pengabdian terdiri dari petani bawang merah dari kelompok Mekar Jaya dan kelompok Mawar di Desa Tongging. Antusias masyarakat sangat besar untuk mengikuti pelatihan karena merasakan manfaat bagi usaha tani mereka.

Sebelum memasuki rangkaian kegiatan pengabdian ini, para mitra diberikan kuosioner dan memberikan tanggapan terkait pemahaman mereka seputar eco enzyme. Hasil yang diperoleh akan akan jadi acuan untuk hasil kegiatan yang akan dicapai. Pelaksanaan pengabdian ini untuk memberikan wawasan serta pemahaman mitra, dilaksanakannya sosialisasi mengenai eco enzyme, dan memberikan ruang untuk berdiskusi sehingga mitra dapat memberikan pendapat serta pertanyaan yang belum mereka pahami. Mitra diminta langsung ikut terjun dalam setiap tahapan pembuatan eco enzyme yang akan dilaksanakan sehingga para petani dapat menerapkan

ilmu yang telah diberikan dalam proses usahataninya.

Adapun tahapan pelaksanaanpengabdian terdiri dari :

1. Survey awal
   Tim Pengabdian mendata permasalahan yang dihadapi mitra dan sumber daya yang tersedia.
2. Tahap Perencanaan
   Tim Pengabdian merencanakan jadwal kegiatan yang akan dilakukan serta menyiapkan seluruh bahan pendukung.
3. Tahap Pelaksanaan
   Tim Pengabdian melakukan penyuluhan tentang *eco enzyme* dan proses pembuatannya.
4. Tahap Evaluasi
   Tim PKM memberikan kuisioner dan meminta untuk mengisi kuisioner tersebut untuk melihat tingkat pemahaman mitra terhadap eco enzyme setelah dilaksanakannya sosialisasi dan pelatihan pembuatan eco enzyme.

Teknik pembuatan eco enzyme diperlukan bahan-bahan yaitu 1 kg limbah sayuran dan buah, 3 kg gula aren, dan 10 liter air (non PAM) serta alat-alat yang diperlukan yaitu pisau, ember, telenan, wadah 15 liter, sendok pengaduk dan botol plastik. Sebelum memasuki proses pembuatan eco enzyme, terlebih dahulu dilakukan sosialisasi mengenai eco enzyme, bahan yang digunakan dan proses pembuatannya.

Adapun tahapan-tahapan dalam pembuatan eco enzyme adalah sebagai berikut:

1. Siapkan wadah dengan ukuran 15 liter sebagai wadah eco enzyme
2. Masukkan 10 liter air (non PAM) kedalam wadah
3. Masukkan gula merah tebu yang telah dicacah kasar agar dapat mudah larut
4. Limbah sayuran dan buah yang telah dicacah juga dimasukkan kedalam wadah.
5. Lalu tutup rapat wadah agar kedap udara dan didiamkan ± 3 bulan
6. Letakkan wadah dalam ruang dan penerangan yang baik.
7. setelah 3 bulan, larutan eco enzyme disaring dari sampah yang tidak terurai.
8. Larutan eco enzyme siap digunakan

Eco enzyme yang sudah dipanen dapat diaplikasikan dengan terlebih dahulu dicampurdengan air. Perbandingannya 30 ml ecoenzyme : 2 liter air

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penyuluhan

Penyuluhan/Sosialisasi diberikan sebagai upaya untuk memberikan pemaparan materi pengetahuan tentang eco enzyme. Materi yang dipaparkan kepada mitra agar dapat mengetahui dan mempunyai wawasan luas mengenai manfaat eco enzyme. Eco enzyme dapat digunakan sebagai bahan pupuk yang ekonomis, dilihat dari bahan-bahan yang mudah didapatkan. Mendukung para petani agar lebih memahami pupuk yang mudah dalam pembuatannya, biaya murah dan aman bagi lingkungan.

Gambar 3. Sosialisasi eco enzyme

Eco enzyme merupakan solusi dari dampak negatif limbah rumah tangga yang tidak termanfaatkan. Masalah limbah organik rumah tangga dapat diolah dan dijadikan produk bermanfaat menjadi cairan eco enzyme (Budiyanto et al., 2022). Limbah-limbah yang mudah didapatkan termasuk limbah rumah tangga seperti sayuran dan buah sehingga dapat memudahkan untuk membuat eco enzyme sebagai pupuk yang ekonomis. Kegiatan penyuluhan yang dilaksanakan 20 – 21 Juni 2023 diikuti oleh kelompok tani desa tongging. Pemanfaatan limbah seperti sayuran ini mudah didapatkan dan tersebar dimana saja dan pemanfaatan limbah buah menggunakan limbah jeruk sehingga menghasilkan aroma eco enzyme yang harum.

Rencana pengelolaan sampah perlu dukungan semua pihak untuk menjaga kelestarian lingkungan dengan konsep R3, pengolahan kembali (daur ulang) sampah organik dari sumbernya terutama sisa buah dan sayuran sebagai sampah domestik, dan konsep sampah nol (zero waste), pengolahan buah dan sampah organik sisa pembuatan pupuk nabati (Rosnina AG, Zurrahmi Wirda, Nilahayati, Dewi Sartika A, 2022).

2. Pelatihan membuat Eco Enzyme

a. Pembuatan Eco Enzyme

Dalam pembuatan eco enzyme diikuti oleh mitra PKM secara bersama-sama. Pembuatan eco enzyme memiliki perbandingan dengan 1:3:10 dengan ketentuan 1kg gula merah tebu (GMT) : 3kg limbah sayuran dan buah : 10 liter air dengan menggunakan wadah 15 liter, maka menggunakan perbandingan 1 : 3 : 10 dengan ketentuan 1kg gula merah tebu : 3 kg limbah sayuran dan buah : 10 liter air.

Mitra pengabdian melakukan penyiapan alat dan bahan. Selanjutnya untuk bahan gula merah, limbah sayur, dan buah dicacah kasar agar dapat mempercepat proses penguraian dan fermentasi bakteri didalam wadah tersebut seperti terlihat pada Gambar 4.

Gambar 4. Memotong bahan limbah

Limbah sayur dan buah dicuci bersih, dan dicacah kemudian dimasukkan kedalam wadah yang telah berisi air sebanyak 10 liter. Sebelum memasukkan bahan kedalam wadah, ditimbang terlebih dahulu untuk bahan-bahan yang telah disediakan, untuk menghindari takaran yang tidak sesuai terlihat pada Gambar 5. Memasukkan bahan terlebih dahulu yaitu air (non PAM) 10 liter kedalam wadah setelah itu diikuti dengan memasukkan GMT dan sampah sisa sayuran dan buah.

Gambar 5. Menimbang Bahan

Pada saat semua bahan telah dimasukkan kedalam wadah, dilakukan pengadukan agar mempercepat proses pencampuran dan pelarutan bahan. Ketika limbah, GMT dan air telah diaduk dengan rata, tutup wadah dengan rapat selama 3 bulan dan simpan wadah ditempat yang kering dan bersuhu dingin. Dengan aturan pada bulan pertama setelah pembuatan, dilakukannya pembukaan tutup wadah setiap harinya selama 7 hari. Ini berfungsi untuk membuang gas yang ada pada larutan tersebut. Setelah itu wadah ditutup rapat dan tidak boleh dibuka selama 3 bulan kedepan. terlihat pada Gambar 6.

Gambar 6. Menutup rapat wadah eco enzyme

Jenis sampah organik yang diolah menjadi Eco Enzyme terdiri dari limbah sayur atau buah yang mentah. Fermentasi yang menghasilkan alkohol dan asam asetat yang bersifat disinfektan hanya dapat diaplikasikan pada produk tanaman karena kandungan karbohidrat (gula) di dalamnya. Proses pembusukan dan fermentasi, yang menghasilkan alkohol desinfektan dan asam asetat, sebaiknya hanya diterapkan pada produk nabati karena mengandung karbohidrat (gula). Proses pembusukan dan fermentasi daging berbeda dengan tanaman. Daging dapat dengan cepat membusuk dan mengembangkan patogen pada suhu yang tidak terkendali. Jika Anda ingin membuat enzim ekologis, atau ingin membuang sampah organik melalui agen pengolah limbah, pastikan untuk memisahkan sisa sayuran dan buah dari sampah organik atau anorganik lainnya. Sampah organik yang tidak cocok untuk membuat enzim ekologis dll; daun kering dari kebun atau limbah pertanian, daun dan batang pisang, tempurung kelapa, ampas tebu, kepala nanas, kulit singkong, kulit ubi, talas, biji besar seperti biji mangga, durian dll. Lalu ada sisa makanan yang terkena minyak atau dibuang ke tempat pembuangan sampah umum (Prasetio, Ristiawati, & Philiyanti, 2021).

Pemanfaatan nanas dan jeruk dalam berbagai olahan makanan menyisakan limbah berupa kulit buah. Limbah kulit nanas dan kulit jeruk dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan ekoenzim. Pemanfaatan limbah kulit nanas dan jeruk sebagai ekoenzim dapat memberikan manfaat tambahan bagi masyarakat, seperti pembersih lantai, atau digunakan sebagai desinfektan dengan ciri khas fermentasi dan aroma jeruk (Suprayogi, Asra, & Mahdalia, 2022).

Penyerahan sampel larutan eco enzyme kepada mitra pengabdian di Desa Tongging seperti terlihat pada Gambar 7.

Gambar 7. Penyerahan sampel Eco Enzyme

3. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan agar dapat mengetahui hasil pre test dan post test tentang sosialisasi dan pelatihan yang telah dilakukan. Dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pre test dan Post Test

No	Pertanyaan	Hasil Jawaban				Peningkatan (%)
		Pre test		Posttest		
		Ya	Tdk	Ya	Tdk	
1	Anda mengetahui apa itu Eco enzyme?	2	10	12	0	83
2	Tahukah anda manfaat dari eco enzyme?	2	10	12	0	83
3	Apakah anda mengetahui bahan pembuatan eco enzyme terdiri dari apa saja?	5	7	12	0	58
4	Tahukah anda cara membuat eco enzyme?	0	12	12	0	100
5	Tahukah anda bagaimana mengaplikasikan eco enzyme pada tanaman bawang sesuai dengan dosis yang dianjurkan?	0	12	12	0	100
Rataan						85

Dari tabel 1. Dapat dilihat sebelum dilakukan pelatihan, hanya ada 2 peserta dari 10 peserta yang mengetahui eco enzyme, manfaat dan aplikasinya. Setelah dilakukan pelatihan, terjadi peningkatan sebesar 85% (seluruh peserta) sudah memahami dan mengetahui cara membuat eco enzyme dan aplikasi pada tanaman bawang.

SIMPULAN

Pengabdian masyarakat berupa penyuluhan dan pelatihan pembuatan eco enzyme telah dilaksanakan pada petani bawang merah didesa Tongging mendapatkan hasil yang memuaskan terlihat dari hasil evaluasi pretest dan posttest yang dilaksanakan dengan memperoleh hasil sebesar 85%, dapat dilihat adanya kenaikan nilai pengetahuan, pemahaman, serta praktek langsung terhadap pembuatan Eco enzyme. Selanjutnya diharapkan kepada petani desa tongging dapat menerapkannya dalam kegiatan usahatani bawang, melihat dari proses untuk mendapatkan limbah itu mudah dan ekonomis sehingga untuk menggunakan eco enzyme ini sangat menguntungkan dilihat dari manfaatnya yang sangat banyak. Untuk mendapatkan eco enzyme yang kualitas baik, disarankan menggunakan campuran dari limbah jeruk dan buah lainnya yang tidak busuk. karena limbah tersebut menghasilkan aroma yang segar ketika eco enzyme telah berfermentasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Rektorat Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), atas bantuan dana pada kegiatan ini, Kelompok tani Desa Tongging sebagai mitra, PPL, Kepala Desa Tongging dan perangkatnya.

DAFTAR PUSTAKA

Budiyanto, C. W., Yasmin, A., Fitdaushi, A. N., Rizqia, A. Q. S. Z., Safitri, A. R., Anggraeni, D. N., … Pratama, Y. A. (2022). Mengubah Sampah Organik Menjadi Eco Enzym Multifungsi: Inovasi di Kawasan Urban. *DEDIKASI: Community Service Reports*, *4*(1), 31–38. https://doi.org/10.20961/dedikasi.v4i1.55693

Hasan, M. N., Amelia, R. N., Rahmaddani, S. Y., & Tangga, L. R. (2022). *Pengembangan Eco-Enzyme Sebagai Usaha Pengolahan Sampah*. *5*,20–27.

Kabupaten Deli Serdang. (2020). *Badan Pusat Statistik*.

Luta, A. D., Siregar, M., Syam, F. H., Feruzi, Y., & Syafridawani, J. (2022). *Efektivitas Pemberian Media Tanam dan Ekoenzim Pada Pertumbuhan Bawang Merah (Allium ascalonicum L .)*. 275–277. Retrieved from file:///C:/Users/GC-COMP/Desktop/New folder/Jurnal TA/ok.pdf

Munar, A., Bangun, I. H., & Lubis, E. (2018). Pertumbuhan Sawi Pakchoi (Brassica rapa L.) Pada Pemberian Pupuk Bokashi Kulit Buah Kakao Dan Poc Kulit Pisang Kepok. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, *21*(3), 243–253. Retrieved from http://journal.umsu.ac.id/index.php/agrium/article/view/2449

Ndruru, Y. M., Ziraluo, Y. P. B., & Fau, A. (2022). Pengaruh Limbah Kulit Bawang Merah Terhadap Pertumbuham Tanaman Kacang Panjang (Vigna sinensis L.). *TUNAS : Jurnal Pendidikan Biologi*, *3*(1), 25–36. Retrieved from https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/478

Prasetio, V. M., Ristiawati, T., & Philiyanti, F. (2021). Manfaat Eco-Enzyme pada Lingkungan Hidup serta Workshop Pembuatan Eco-Enzyme. *Darmacitya : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *1*(1), 21–29. Retrieved from http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/darmacitya/article/view/24071

Ramadhan, S., Anshar, M., & Bahrudin, B. (2022). Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (Allium Ascalonicum Var. Lembah Palu.) Pada Pola Tanam Berbeda. *Agrotekbis: E-Jurnal …*, *10*(1), 158–164. Retrieved from http://103.245.72.23/index.php/agrotekbis/article/view/1197

Rangkuti, K., Ardilla, D., & Ketaren, B. R. (2022). Pembuatan Eco Enzyme Dan Photosynthetic Bacteria (Psb) Sebagai Pupuk Booster Organik Tanaman. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, *6*(4), 3076. https://doi.org/10.31764/jmm.v6i4.9381

Rosnina AG, Zurrahmi Wirda, Nilahayati, Dewi Sartika A, Z. (2022). Aplikasi Pupuk Eco-Enzyme Pada Lahan Marginal Di Desa Reuleut Barat Muara Batu Aceh Utara. *Global Science Society : Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat 2022*, *4*(1), 78–83. Retrieved from https://ejurnalunsam.id/index.php/gss/article/view/4505/3073

Saragi, C. P., Aulia, M. R., Sri Septiani Halawa, S. S., Sitohang, M., & Nainggolan, M. F. (2022). Analisis Daya Saing Komoditas

Bawang Merah Di Desa Pangambatan Kecamatan Merek Kabupaten Karo. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, *8*(2), 993. https://doi.org/10.25157/ma.v8i2.7553

Suprayogi, D., Asra, R., & Mahdalia, R. (2022). Analisis Produk Eco Enzyme dari Kulit Buah Nanas (Ananas comosus L.) dan Jeruk Berastagi (Citrus X sinensis L.). *Jurnal Redoks*, *7*(1), 20–21.