

SOSIALISASI PEMANFAATAN TEKNOLOGI UNTUK PENGOLAHAN LIMBAH SAMPAH ORGANIK MASYARAKAT MENJADI PUPUK KOMPOS DI DESA HILISONDREKHA

Karunia Gea¹, Leonardus Historis Manao², Firdaus Laia³

^{1,2,3} Universitas Nias Raya

(geakarunia@gmail.com¹, leomanao76@gmail.com², firdauslaia1998@gmail.com³)

Abstract

The aim of this service activity is to provide understanding to the community, especially in Hilisondrekha Village, South Nias Regency, about how to make compost fertilizer from organic waste and the technology used in processing it. The method used in this activity is the lecture method in the form of socialization with participants consisting of the Hilisondrekha Village community. This activity was carried out at the Hilisondrekha Village Hall, South Nias Regency on Friday 17 May 2024. The results obtained from this service in Hilisondrekha Village were that the community was able to process organic waste into organic fertilizer. Activities to utilize technology to process community organic waste have been carried out well. One of the most important factors in processing organic waste into compost is that it can preserve the village environment and is beneficial for community plants. The conclusion of this service activity is that people can make their own fertilizer and sort organic waste from non-organic waste.

Keywords: *Compost Fertilizer; Organic trash; Plant*

Abstrak

Tujuan pada kegiatan pengabdian ini adalah memberikan pemahaman kepada masyarakat khususnya di Desa Hilisondrekha Kabupaten Nias Selatan tentang cara pembuatan pupuk kompos dari limbah sampah organik dan teknologi yang digunakan dalam pengolahannya. Metode yang digunakan pada kegiatan ini adalah metode ceramah dalam bentuk sosialisasi dengan peserta terdiri dari masyarakat Desa Hilisondrekha. Kegiatan ini dilaksanakan di Balai Desa Hilisondrekha Kabupaten Nias Selatan pada hari Jum'at 17 Mei 2024. Hasil yang didapatkan pada pengabdian di Desa Hilisondrekha ini adalah masyarakat dapat mengolah limbah sampah organik menjadi pupuk organik. Kegiatan pemanfaatan teknologi untuk pengolahan limbah sampah organik masyarakat telah terlaksana dengan baik. Salah satu faktor terpenting dalam pengolahan limbah sampah organik menjadi pupuk kompos adalah dapat melestarikan lingkungan desa dan bermanfaat untuk tanaman masyarakat. Simpulan pada kegiatan pengabdian ini adalah

masyarakat bisa membuat pupuk sendiri dan memilah antara sampah organik dan sampah non-organik.

Kata Kunci: Pupuk Kompos; Sampah Organik; Tanaman

A. Pendahuluan

Permasalahan lingkungan merupakan isu yang tidak bisa dihindari. Saat ini sampah merupakan masalah lingkungan yang sangat serius dihadapi oleh masyarakat Indonesia pada umumnya. Sampah setiap hari dihasilkan dari sampah rumah tangga maupun sampah dari suatu usaha. Namun yang memprihatinkan, sampah-sampah yang dihasilkan tersebut malah dibuang sembarangan dan efeknya akan merusak lingkungan yang ada di sekitarnya. Jumlah produksi sampah setiap tahun akan bertambah seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk (Septina Sembiring et al., 2024).

Sampah merupakan produk samping aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari. Tanpa disadari oleh kebanyakan masyarakat, jenis dan jumlah sampah meningkat secara terus menerus dari hari ke hari. Hasil penelitian terbaru menunjukkan bahwa sampah rumah tangga dewasa ini terdiri dari sampah organik (sisa makanan, sisa

potongan sayur dan buah, sampah sapuan halaman), anorganik (kertas HVS, koran, Kardus, plastik, logam, botol kaca), dan sampah B3 seperti: batu baterai, lampu neon, wadah kemasan pembersih lantai.¹ Sumber lain mengatakan bahwa rumah tangga umumnya menghasilkan sampah berupa sisa makanan, plastik, kertas, karton / dos, kain, kayu, kaca, daun, logam, dan kadang-kadang sampah berukuran besar seperti dahan pohon.

Pemerintah saat ini telah berupaya dengan berbagai cara untuk mengatasi masalah sampah. Namun, belum mencapai titik kesempurnaan. Sampah adalah adalah sisa atau barang buangan yang sudah tidak digunakan dan dipakai lagi oleh pemiliknya. Sampah secara umum dibagi menjadi dua, yaitu sampah organik dan anorganik. Kedua sampah ini memiliki manfaat untuk kita, namun juga ada dampaknya untuk lingkungan. Oleh karena itu, untuk dapat meminimalisir dampak-dampak negatif yang terjadi dari pencemaran lingkungan

yang ditimbulkan dari masyarakat diperlukan adanya teknologi dalam pengolahan sampah. Sistem pengelolaan sampah dapat didekati dengan prinsip 3 R yang diambil dari istilah asing yaitu Reduce, Reuse, dan Recycle sesuai hirarki.

Saat ini, pengolahan sampah terutama di pedesaan, masih menggunakan pradigma lama yaitu kumpul, angkut, dan buang. Pengolahan seperti ini telah terbukti menyebabkan banyak sekali masalah lingkungan mulai dari banjir akibat sungai tersumbat, cairan pekat berbahaya dari tumpukan sampah yang masuk ke dalam sumber air minum masyarakat, sampai pada longsornya TPA (tempat pembuangan akhir sampah) yang mengakibatkan ratusan jiwa melayang (Mendrofa et al., 2023).

Kebiasaan membakar sampah masih mendarah daging di masyarakat desa dalam menangani permasalahan sampah. Disamping itu, dengan membakar sampah dirasa masyarakat adalah cara yang paling cepat dalam menangani permasalahan tersebut. Bukan cuma itu, masih ada masyarakat

yang membuang sampahnya langsung ke badan air tanpa memikirkan bertumpuknya sampah di hilir badan air tersebut, dan juga pencemaran di badan air tersebut akibat sampah yang mereka buang. Ketersediaan lahan kosong yang masih banyak dan luas juga membuat masyarakat terlena untuk tidak mengelola sampah mereka, dan hanya mengandalkan lahan tersebut untuk menangani sampah mereka. Hal tersebut dikhawatirkan akan ditiru oleh anak-anak desa sebagai penerus dari desa tersebut, dan juga dikhawatirkan daya dukung lingkungan akan semakin lemah dikarenakan pencemaran yang terjadi. Kekhawatiran tersebut dapat dikurangi dengan menumbuhkan kesadaran masyarakat akan pentingnya melakukan pengolahan sampah. Salah satu teknologi yang dapat dilakukan dengan Prinsip 3 R.

Prinsip 3 R merupakan prinsip yang sudah diakui keberhasilannya oleh negara-negara maju dalam mengelola limbahnya, sedang di Indonesia, prinsip tersebut masih bersifat wacana. Dalam menerapkan prinsip 3R dalam sistem pengelolaan sampah diperlukan

dukungan teknologi yang memadai. Dukungan tersebut sangat diperlukan dalam upaya mencari metoda dan cara yang sesuai dengan kondisi Indonesia. Sampah dari perkotaan mayoritas (70 – 80 %) terdiri dari bahan organik yang dapat terurai secara alamiah dan 20 – 30 % bahan non organik yang meliputi plastik, logam, gelas, dan lain-lain.

Melalui prinsip 3R ini, diharapkan masyarakat memiliki kesadaran dalam menjaga kelestarian alam di lingkungan sekitar dengan melakukan pengolahan sampah/limbah yang dihasilkan dari rumah tangga maupun usahanya. Penerapan teknologi pengolahan sampah ini dapat meminimalisir dampak-dampak negatif yang terjadi dari pencemaran lingkungan yang ditimbulkan dari masyarakat sehingga dapat meningkatkan efisiensi pengolahan lingkungan. Adapun sasaran dari program kegiatan ini adalah seluruh warga di Desa Hilisondrekha ujuan dari pengabdian ini yaitu untuk memberikan penjelasan tentang pentingnya untuk menerapkan teknologi pengolahan sampah dengan prinsip 3R (Gea & Gea, 2023).

B. Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan selama satu minggu di Desa Hilisondrekha, Kecamatan Telukdalam, Kabupaten Nias Selatan. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah pemberdayaan masyarakat (community empowerment). Dengan metode ini diharapkan mampu mereduksi sampah yang harus dibuang ke TPS dan mampu melakukan pengolahan sampah organik di masing-masing rumah tangga. Untuk menjamin keberhasilan pemberdayaan ini, maka kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan dengan beberapa tahapan:

1. Sosialisasi teknologi pengolahan sampah menjadi pupuk organik. Dalam sosialisasi ini digunakan metode ceramah dan tanya jawabdiskusi 2 arah guna meningkatkan pemahaman peserta dalam pengolahan sampak organik rumah tangga.
2. Demonstrasi cara pembuatan unit pengolah sampah organic rumah tangga. Dalam kegiatan demonstrasi

ini diperagakan bagaimana cara membuat unit pengolah sampah organik rumah tangga yang dibuat dari bahan local dan mudah didapat.

3. Implementasi pengolahan sampah secara mandiri di rumah tangga masing-masing. Pada tahap ini, para peserta sosialisasi diberikan stimulus berupa unit komposter, selanjutnya menerapkan pengolahan sampah di rumah masing-masing dengan menggunakan unit tersebut.
4. Evaluasi dampak pemberdayaan masyarakat dalam penerapan teknologi pengolahan limbah sampah organik menjadi pupuk kompos. Evaluasi ini dilakukan untuk menilai komitmen peserta dalam mengatasi permasalahan sampah pada tingkat rumah tangga. Bila para peserta bisa menerapkan teknologi pengolahan sampah yang diperoleh melalui sosialisasi, maka kegiatan pengabdian masyarakat ini dianggap berhasil. Keberhasilan ini akan maksimal bila masyarakat menerapkan pengolahan sampah secara berkelanjutan.

Bahan dan peralatan yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu 12

unit komposter, 12 botol EM4, dan 12 buah water sprayer.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan tema “Sosialisasi Pemanfaatan Teknologi Untuk Pengolahan Limbah Sampah Organik Masyarakat Menjadi Pupuk Kompos Di Desa Hilisondrekha” diikuti oleh para anggota yang telah ditentukan. Peserta yang hadir sebanyak 20 orang dengan rincian 4 orang Bapak dan 16 orang Ibu. Peserta yang hadir merupakan representasi dari Kepala Keluarga. Dari 20 kepala keluarga yang hadir, 12 orang diantaranya akan diberikan bantuan berupa unit komposter yang nantinya akan digunakan untuk praktik pengolahan sampah di masing-masing rumahnya.

Adapun pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

a. Registrasi peserta

Langkah awal dari kegiatan pengabdian ini adalah pendaftaran peserta. Setiap peserta wajib mengisi

daftar kehadiran sebagai bukti otentik kepesertaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat.

b. Ceramah

Salah satu bagian penting dari kegiatan adalah pemberian bekal/materi tentang teknologi pengolahan sampah organik rumah tangga. Materi ini diberikan untuk meningkatkan pengetahuan peserta sebagai landasan pola pikir pentingnya pengolahan sampah pada tingkat rumah tangga guna mereduksi volume sampah yang harus dikelola lebih lanjut. Selain itu, peserta diharapkan memahami manfaat dari pengolahan sampah pada tingkat rumah tangga baik dari sisi ekologis maupun dari sisi pelestarian lingkungan.

Ceramah merupakan metode penyampaian materi yang sering digunakan pada berbagai kegiatan pengabdian masyarakat. Hal ini bertujuan untuk memberikan landasan pengetahuan bagi partisipan agar memahami substansi pengabdian dengan harapan menjadi landasan untuk mengimplementasikan

pembuatan kompos cair setelah mengikuti kegiatan pemberdayaan. Hal ini sejalan dengan berbagai kegiatan pengabdian yang dilakukan di tempat lain dalam pemberdayaan masyarakat. Ceramah mampu menggugah partisipan dalam rangka untuk meningkatkan kemauan mereka melakukan pengelolaan sampah secara mandiri di rumah masing-masing. Disamping itu, ceramah merupakan upaya untuk menciptakan persepsi yang mampu melandasi masyarakat untuk berpartisipasi dalam pengelolaan sampah. Hal ini disebabkan karena persepsi merupakan salah satu faktor pendukung untuk menciptakan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah (Andayani et al., 2024).

c. Diskusi tanya jawab

Untuk membuat kondisi kegiatan pengabdian dinamis, setelah selesai ceramah diberikan kesempatan kepada peserta untuk menyampaikan pertanyaan terkait dengan materi teknologi pengolahan sampah organik yang telah disampaikan. Pada sesi diskusi ini nampak adanya

antusiasme peserta terhadap materi yang disampaikan.

Sebagai langkah akhir untuk meningkatkan pemahaman tentang pembuatan unit komposter maupun cara mengoperasikan dalam pengolahan sampah, maka dilakukan demonstrasi mengenai detail komponen dari unit komposter dan langkah-langkah mengolah sampah mulai dari memasukkan sampah, membuat larutan EM4, cara menyemprotkan EM4 ke dalam unit komposter, dan cara memanen kompos cair dan kompos padat. Demonstrasi dilakukan secara riil dengan menggunakan unit komposter yang sesungguhnya yang sudah dipersiapkan, yang nantinya akan diberikan kepada peserta untuk praktik di rumah masing-masing. Pendemonstrasian pembuatan kompos cair diberikan larutan EM4 yang sudah diencerkan dengan air sehingga mudah disemprotkan ke permukaan sampah yang ada dalam unit komposter. Hal ini sesuai dengan teori maupun penelitian lain bahwa dalam proses pembuatan pupuk kompos dilakukan treatment dengan

mencampurkan hasil perajangan sampah organik dengan cairan EM4 yang mengandung mikroba dengan cara penyemprotan dimana komposisi 5 ml EM4 dengan 1 liter air.

Sesi terakhir dari kegiatan pengabdian ini adalah pemberian bantuan unit komposter kepada peserta yang bersedia mempraktikkan pengolahan sampah di rumah masing masing. Pada kegiatan pengabdian ini telah diberikan 12 komposter kepada peserta lengkap dengan spreyer dan EM4 sebagai stimulus pertumbuhan bakteri dalam proses composting

d. Evaluasi kegiatan

Tujuan utama dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah mendorong masyarakat peserta agar mau mempraktikkan pengolahan sampah organik dengan unit komposter sebagai salah satu bagian yang diintegrasikan dalam pengelolaan Bak Sampah di wilayah Desa Hilisondrekha. Untuk melihat dampak dari kegiatan ini, maka perlu, dilakukan evaluasi paska kegiatan. Evaluasi dilakukan 2 minggu setelah kegiatan pengabdian dilakukan

dengan melihat apakah para peserta yang telah menerima bantuan unit komposter mempraktikkan kegiatan pengolahan sampah di rumahnya.

Dari hasil evaluasi tersebut diketahui sudah banyak peserta yang mempraktikkan pengolahan sampah menggunakan unit komposter yang diberikan. Ada beberapa peserta yang belum memanfaatkan unit komposter untuk pengolahan sampah dikarenakan beberapa hal: belum sempat, sudah ada unit komposter lain yang digunakan secara komunal, serta masih disiapkan tempat yang cocok dan tidak mengganggu lingkungan. Hasil wawancara singkat dengan peserta yang telah mempraktikkan menyatakan unit komposter yang diberikan sangat bermanfaat dan mudah untuk dipraktikkan. Kompos cair yang dihasilkan bisa digunakan untuk memupuk tanaman hias setelah dicampur dengan air (diencerkan).

Hasil kegiatan pengabdian ini mampu meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah. Masyarakat yang menerapkan teknologi pengolahan sampah ini dengan

terlebih dahulu melakukan pemilahan sampah di tingkat rumah tangga sebelum dimasukkan ke dalam unit komposter dan sisanya akan dibuang atau dimanfaatkan sesuai jenis sampah yang ada. Dengan penerapan teknologi yeknologi ini, maka masyarakat akan meningkat pengetahuannya dalam pengelolaan sampah, mempunyai ketrampilan dalam pengolahan sampah dengan teknologi sederhana, serta terjadi peningkatan kepedulian terhadap pelestarian lingkungan karena mengelola sampah yang dihasilkan di lingkungan masing-masing. Dengan demikian upaya mengurangi (mereduksi) produksi sampah pada tingkat rumah tangga bisa dikatakan .

D. Kesimpulan

Sebagian besar peserta telah berhasil dan mampu mempraktikkan pengolahan sampah menggunakan unit komposter yang diberikan. Hasil kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat telah dirasakan manfaatnya dalam mengurangi sampah yang diproduksi oleh keluarga Pengolahan sampah rumah tangga

dengan unit komposter bermanfaat untuk menjaga kebersihan lingkungan.

E. Daftar Pustaka

- Andayani, I., Gea, K., & Historis Manao, L. (2024). PENGARUH PENGGUNAAN AMPAS SAGU SEBAGAI PUPUK KOMPOS TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KACANG HIJAU (*VIGNA RADIATA* L.). *Jurnal Sapta Agrica*, 3(1), 26–38. <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Agrica>
- Astuti Nirmalani Mendrofa, Gea, N., & Gea, K. (2023). Pengaruh Pupuk Organik Ampas Kelapa Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill). *JURNAL SAPTA AGRICA*, 2(1), 36 - 49. <https://doi.org/10.57094/jsa.v2i1.916>
- Bago, A. S., & Hulu, V. P. (2022). Struktur Dan Komposisi Hutan Bekas Perladangan Di Desa Hilifalago Kecamatan Onolalu Kabupaten Nias Selatan. *JURNAL SAPTA AGRICA*, 1(2), 18-31. <https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i2.391>
- Damanhuri E., Padmi T. Pengelolaan sampah (Diktat Kuliah). Bandung: Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan Institut Teknologi Bandung, 2010.
- Darmawan Harefa, Murnihati Sarumaha, Kaminudin Telaumbanua, Tatema Telaumbanua, Baziduhu Laia, F. H. (2023). Relationship Student Learning Interest To The Learning Outcomes Of Natural Sciences. *International Journal of Educational Research and Social Sciences (IJERSC)*, 4(2), 240–246. <https://doi.org/https://doi.org/10.51601/ijersc.v4i2.614>
- Fau, A., Dkk. (2022). Budidaya Bibit Tanaman Rosela (*Hibiscus Sabdariffa*) Dengan Menggunakan Pupuk Organik Gebagro 77. *Tunas: Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(2), 10–18. <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/545>
- Fau, A., Dkk. (2022). Kumpulan Berbagai Karya Ilmiah & Metode Penelitian Terbaik Dosen Di Perguruan Tinggi. CV. Mitra Cendekia Media.

- Fau, Amaano., Dkk. (2022). Teori Belajar dan Pembelajaran. CV. Mitra Cendekia Media.
- Gaurifa, M., & Darmawan Harefa. (2023). Development Of A Cartesian Coordinate Module To The Influence Of Implementing The Round Club Learning Model On Mathematics Student Learning Outcomes. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 45-55. <https://doi.org/10.57094/afore.v2i2.1130>
- Gea, K. (2022). Pemanfaatan Biochar Sekam Dan Jerami Padi Untuk Meningkatkan Hasil Padi Gogo (*Oryza Sativa L.*) Pada Medium Ultisol. *JURNAL SAPTA AGRICA*, 1(1), 45-59. <https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i1.386>
- Gea, K., & Gea, N. (2022). Sekuensi Sifat Morfologi Pada Fisiografi Aluvial Bantaran Sungai Batang Hari Jambi. *JURNAL SAPTA AGRICA*, 1(2), 32-44. <https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i2.397>
- Gea, N. (2022). Introduksi Gen Hd3a Dengan Promotor 35s Camv Pada Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum L.*) Kultivar Ipb Cp (Chip Potato) 1 Melalui *Agrobacterium tumefaciens*. *JURNAL SAPTA AGRICA*, 1(1), 34-44. <https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i1.385>
- Gea, N., & Gea, K. (2023). Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat BUDIDAYA TANAMAN PINANG (*ARECA CATECHU L*) SPESIFIK TEKNIK PEMBIBITAN DI DESA OMBOLATA KECAMATAN AFULU. *Haga: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 100–104. <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/HAGA>
- Harefa, D., D. (2022). Kewirausahaan. CV. Mitra Cendekia Media.
- Harefa, D., Dkk. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Belajar Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 8(1), 325–332. <http://dx.doi.org/10.37905/aksara.8.1.325-332.2022>
- Harefa, D., Murnihati Sarumaha, Amaano Fau, Kaminudin Telaumbanua, Fatolosa Hulu,

- Baziduhu Laia, Anita Zagoto, & Agustin Sukses Dakhi. (2023). Inventarisasi Tumbuhan Herbal Yang Di Gunakan Sebagai Tanaman Obat Keluarga. *HAGA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 11-21. <https://doi.org/10.57094/haga.v2i2.1251>
- Husodo T, Wulandari I, Erri Noviar Megantara, Sya Sya Shanida, Dwiki Danang Kuncoro, Nining Ratningsih. Partisipasi Dan Persepsi Masyarakat Desa Cinunuk Dalam Pengelolaan Sampah Ethos: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Juni 2021 9(2): 192-203.
- Mendrofa, A. N., Gea, N., & Gea, K. (2023). PENGARUH PUPUK ORGANIK AMPAS KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum Esculentum* Mill). *Jurnal Sapta Agrica*, 2(1), 36–49. <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Agrica36>
- Molli Wahyuni; dkk. (2023). Statistik multivariat. Nuta Media Pusat Pelatihan dan Pemberdayaan Masyarakat. Pengelolaan sampah mandiri ramah lingkungan skala rumah tangga.
- Sahwan F.L. Potensi komposting sampah skala rumah tangga untuk mereduksi timbulan sampah. *J. Tek. Ling*, 2013, 14(1): 25-34.
- Sarumaha, M., Dkk. (2022). Catatan Berbagai Metode & Pengalaman Mengajar Dosen di Perguruan Tinggi. Lutfi Gilang. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=8WkwxCwAAAAJ&authuser=1&citation_for_view=8WkwxCwAAAAJ:-f6ydRqryjwC
- Sarumaha, M., Harefa, D., Piter, Y., Ziraluo, B., Fau, A., Telaumbanua, K., Permata, I., Lase, S., & Laia, B. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Artikulasi Terhadap Hasil Belajar. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 08(20), 2045–2052.
- Sarumaha, M., Laia, B., Harefa, D., Ndraha, L. D. M., Lase, I. P. S., Telaumbanua, T., Hulu, F., Laia, B., Telaumbanua, K., Fau, A., &

- Novialdi, A. (2022). Bokashi Sus Scrofa Fertilizer On Sweet Corn Plant Growth. *HAGA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 32-50.
<https://doi.org/10.57094/haga.v1i1.494>
- Septina Sembiring, I., Gea, K., Historis Manao, L., & Waruwu, H. (2024). PENGARUH PENGGUNAAN PUPUK KOMPOS DARI SERBUK KAYU TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG (ZEA MAYS L.). *JURNAL SAPTA AGRICA*, 3(1), 1-13.
<https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Agrica>
- Subandriyo, Anggoro D.D., & Hadiyanto. (2012). Optimasi pengomposan sampah organik rumah tangga menggunakan kombinasi aktivator EM4 dan Mol terhadap rasio C/N. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 2012, 10(2): 70-75.
- Sudarmanto B. Penerapatan teknologi pengolahan dan pemanfaatannya dalam pengelolaan sampah. *Prosiding* (2010).
- Tonius Gulo, D. H. (2023). Identifikasi Serangga (Insekta) yang merugikan Pada Tanaman Cabai Rawit di Desa Sisarahili Ekholo Kecamatan Lolowau Kabupaten Nias Selatan. *Jurnal Sapta Agrica*, 2(1), 50-61.
- Umi Narsih, Dkk. (2023). Bunga rampai “Kimia Analisis farmasi.” Nuha Medika.
<https://www.numed.id/produk/bunga-rampai-kimia-analisis-farmasi-penulis-umi-narsih-faidliyah-nilna-minah-dwi-ana-anggorowati-rini-kartika-dewi-darmawan-harefa-jelita-wetri-febrina-a-tenriugi-daeng/>
- Versi Putra Jaya Hulu. (2022). Pengaruh Pemberian Inokulan Fungi Mikoriza Arbuskula Dan Pemupukan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (Hevea Brasiliensis Muell. ARG. *JURNAL SAPTA AGRICA* , 1(1), 1-11.
<https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i1.372>
- Widiarti IW. Pengelolaan sampah berbasis “Zero Waste” skala rumah tangga secara mandiri.

Jurnal Sains dan Teknologi

Lingkungan, 2012, 4(2): 101-113

Zega, U. H., & Telaumbanua, S. M. (2022).

Pengaruh Pertumbuhan Tanaman

Tomat Melalui Pemberian Pupuk

Bokashi Kotoran Ayam

Broiler. *JURNAL SAPTA*

AGRICA, 1(2), 1-17.

<https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i2.3>

89