

STRATEGI PENGELOLAAN LIMBAH DALAM MENINGKATKAN POTENSI SUMBER DAYA ALAM DI KAMPUNG BATU LUBANG

Bayu Lesta Mega¹, Wanti Rombe², Yulia Katrina Malibela³, Febrianti Rosalina^{4*}, Muzna
A. A. Gafur⁵, Riskawati Riskawati⁶

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sorong
^{*}febriantirosalina@um-sorong.ac.id

Abstract

The problem faced in Batu Lubang Village, Makbon District is the lack of knowledge and skills of the community regarding the processing of sago waste into organic fertilizer so that sago waste has a negative impact on the environment. This service activity aims to provide understanding to the community about the benefits of sago waste and improve skills in making organic fertilizer to support sustainable agriculture. The methods applied in the community service activities include field surveys, socialization, and training. Field surveys are conducted to understand the condition of the farming community and the local potential that can be utilized. Socialization was conducted to convey information about the dangers and benefits of sago waste, as well as how to process it into organic fertilizer. Training was conducted to improve the community's practical skills in making organic fertilizer. The results of the socialization and training activities showed a significant increase in the level of knowledge and skills of the community regarding the processing of sago waste into organic fertilizer. The knowledge level increased from 20% to 80%, while the skill level in making organic fertilizer increased from 20% to 75%. Thus, this activity succeeded in having a positive impact in increasing the understanding and skills of the community in utilizing sago waste effectively and sustainably to support sustainable and environmentally friendly agriculture.

Keywords: empowerment; organic fertilizer; sustainable agriculture; waste

Abstrak

Permasalahan yang dihadapi di Kampung Batu Lubang, Distrik Makbon adalah minimnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat terkait pengolahan limbah sagu menjadi pupuk organik sehingga limbah sagu berdampak negatif terhadap lingkungan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang manfaat limbah sagu dan meningkatkan keterampilan dalam pembuatan pupuk organik guna mendukung pertanian berkelanjutan. Metode yang diterapkan dalam kegiatan pengabdian meliputi survei lapangan, sosialisasi, dan pelatihan. Survei lapangan dilakukan untuk memahami kondisi masyarakat petani serta potensi lokal yang dapat dimanfaatkan. Sosialisasi dilakukan untuk menyampaikan informasi tentang bahaya dan manfaat limbah sagu, serta cara pengolahan menjadi pupuk organik. Pelatihan dilakukan untuk meningkatkan keterampilan praktis masyarakat dalam pembuatan pupuk organik. Hasil kegiatan sosialisasi dan pelatihan menunjukkan peningkatan signifikan dalam tingkat pengetahuan dan keterampilan masyarakat terkait pengolahan limbah sagu menjadi pupuk organik. Tingkat pengetahuan meningkat dari 20% menjadi 80%, sedangkan tingkat keterampilan dalam pembuatan pupuk organik meningkat dari 20% menjadi 75%. Dengan demikian, kegiatan ini berhasil memberikan dampak positif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan limbah sagu secara efektif dan berkelanjutan untuk mendukung pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Kata Kunci: limbah; pertanian berkelanjutan; pemberdayaan; pupuk organik

Submitted: 2024-05-23

Revised: 2024-05-27

Accepted: 2024-06-03

Pendahuluan

Meramu atau menokok sagu merupakan mata pencaharian utama masyarakat adat di Distrik Makbon, hal ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka secara berkelanjutan. Proses produksi sagu masih dilakukan secara manual dan tradisional karena keterampilan tersebut telah diwariskan secara turun-temurun dan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari mereka (Rosalina, dkk., 2022). Daun, pelepah, dan batang tanaman sagu dapat dimanfaatkan, produk utamanya adalah tepung sagu dari batangnya (Rispan, 2019). Masyarakat di wilayah Makbon sering memanfaatkan daun tanaman sagu untuk atap bangunan, sedangkan bagian luar daunnya

digunakan sebagai pengikat atap dan sisanya digunakan sebagai lantai untuk jembatan penyeberangan rumah. Tanaman sagu terutama digunakan sebagai sumber makanan. Sebagai sumber pangan, sagu dapat diolah menjadi berbagai makanan yang bernilai gizi tinggi dan sangat digandrungi masyarakat. Umumnya tepung kanji diambil dari sagu dan diolah menjadi tepung. Tepung sagu ini juga dapat diolah menjadi makanan, perekat dan plastik yang mudah terurai secara alami (Reyna, dkk., 2022).

Hasil produksi sagu menghasilkan limbah berupa ampas sagu yang seringkali tidak dimanfaatkan dengan baik dan akhirnya dibuang begitu saja, menyebabkan dampak negatif terhadap lingkungan sekitarnya. Limbah-limbah ini menimbulkan permasalahan karena memerlukan lokasi penyimpanan yang lebih luas. Residu sagu yang dihasilkan selama proses produksi di Kecamatan Makbon mencapai 15-20% dari total berat basah. Penumpukan limbah sagu ini terjadi secara terus-menerus karena kurangnya pemahaman masyarakat tentang cara mengelola atau memanfaatkan limbah tersebut menjadi produk bernilai ekonomi. Hal ini menimbulkan potensi pemborosan sumber daya yang sebenarnya dapat dimanfaatkan secara lebih efisien.



Gambar 1. Limbah Sagu

Selain masalah tidak dimanfaatkannya limbah yang ada, masyarakat juga menghadapi tantangan dalam hal pengetahuan dan keterampilan dalam membudidayakan tanaman di lahan mereka. Hasil kunjungan lapangan dan wawancara langsung dengan masyarakat menunjukkan bahwa mayoritas dari mereka kurang memiliki pengetahuan yang memadai dalam penanaman tanaman lainnya. Sebagian besar masyarakat biasanya menanam tanaman tanpa memahami secara mendalam cara budidayanya, bahkan ada yang tidak melibatkan penggunaan pupuk sama sekali dalam mengelola lahan mereka karena kurangnya pengalaman dan pemahaman yang memadai.

Penelitian oleh Rosalina, dkk (2022) menunjukkan bahwa keterampilan masyarakat dalam mengelola limbah pertanian memiliki korelasi yang erat dengan tingkat edukasi dan pemahaman yang lebih mendalam melalui kegiatan penyuluhan. Oleh karena itu, penting bagi masyarakat untuk mendapatkan edukasi dan pemahaman yang lebih dalam tentang budidaya tanaman dan pengelolaan lahan, termasuk cara yang efektif dalam mengelola limbah pertanian seperti limbah sagu menjadi pupuk organik. . Limbah sagu memiliki potensi besar sebagai pupuk organik karena dapat berinteraksi dengan senyawa bioaktivator secara aktif, sehingga mampu meningkatkan kandungan bahan organik dengan efektif (Iada, dkk., 2024). Limbah padat dari industri sagu dapat digunakan sebagai pupuk organik yang menyediakan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman

(Gunawan and Mahfuzh, 2017). Unsur hara yang terdapat dalam limbah sagu meliputi nitrogen, kalium, fosfat, kalsium dan magnesium (Lestalu, dkk., 2022). Nitrogen merupakan unsur hara makro yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman dimana nitrogen berperan untuk pembentukan protein, asam nukleat, nukleotida dan klorofil dalam tanaman (Sacita, dkk., 2021).

Ketidaktahuan tentang cara budidaya tanaman di kalangan sebagian besar petani Papua di Distrik Makbon dapat dijelaskan oleh fokus utama kegiatan pertanian mereka yang bersifat subsisten, yaitu hanya untuk mencukupi kebutuhan makan keluarga (subsistence farming). Akibatnya, tingkat produktivitas ekonomi mitra pertanian secara keseluruhan menjadi kurang optimal. Budaya bercocok tanam di Distrik Makbon berbeda secara signifikan jika dibandingkan dengan etnis pendatang, terutama transmigran, menunjukkan perbedaan yang signifikan. Kebanyakan dari etnis pendatang memiliki keterampilan dalam menggunakan teknik pertanian modern dan memiliki fokus yang lebih besar pada aspek ekonomi dan agribisnis. Hal ini menunjukkan perbedaan yang mencolok dengan praktik bertani di kalangan masyarakat asli. Di samping itu, petani etnis Papua cenderung masih berorientasi pada kegiatan pertanian subsisten, dengan motivasi ekonomi yang rendah. Sistem pertanian mereka didasarkan pada prinsip komunal dan diatur oleh norma serta tradisi setempat yang berlaku. Selain itu, petani Papua memiliki hubungan yang erat dengan tanah dan institusi adat yang mengaturnya.

Namun, di sisi lain, keterampilan dan pengetahuan masyarakat Papua dalam budidaya tanaman belum mampu mengakomodasi pola pikir, teknik, dan budaya bertani modern yang sarat teknologi. Hal ini menunjukkan perlunya upaya pembinaan dan pendampingan yang lebih intensif untuk meningkatkan kapasitas masyarakat Papua dalam mengadopsi teknologi pertanian modern dan memperkuat aspek ekonomi dalam pertanian mereka. Dengan demikian, dapat tercapai peningkatan produktivitas dan kesejahteraan bagi masyarakat petani Papua di Kampung Batu Lubang, Distrik Makbon. Sejumlah penelitian dan pengabdian sebelumnya telah memberikan kontribusi yang relevan terkait dengan pengelolaan limbah sagu. Penelitian dan pengabdian yang dilakukan oleh (Mursyidin, 2022), menunjukkan hasil bahwa petani lokal di daerah tersebut telah memperlihatkan pemahaman yang baik dalam memanfaatkan limbah sagu sebagai bahan baku untuk pembuatan pupuk organik (Bokashi) dan pakan ternak. Mereka telah mampu memahami konsep dan proses yang terlibat dalam mengolah limbah sagu menjadi produk yang bermanfaat bagi pertanian dan peternakan. Selanjutnya penelitian dan pengabdian (Mangera & Jamaludin, 2023) menunjukkan hasil bahwa Masyarakat mampu memanfaatkan limbah sagu menjadi bahan pupuk organik. Hal ini menunjukkan bahwa upaya penyuluhan dan pelatihan yang dilakukan telah berhasil dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam memanfaatkan sumber daya lokal secara efektif dan berkelanjutan. Diharapkan pemahaman yang baik ini dapat membantu meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan petani serta mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan melalui pemanfaatan limbah sagu secara optimal.

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang dampak limbah sagu terhadap lingkungan dan memberikan keterampilan dalam memanfaatkan limbah tersebut sehingga menjadi lebih ekonomis dan dapat dikembalikan ke dalam tanah untuk menunjang lahan pertanian. Dengan demikian, diharapkan kegiatan pengabdian ini dapat memberikan dampak positif yang nyata bagi masyarakat mitra dan lingkungan sekitar.

Metode

Kegiatan pengabdian ini mengikuti serangkaian tahapan yang terstruktur untuk memastikan keberhasilan program. Tahapan pertama adalah survei lapangan, yang dilakukan dengan melakukan observasi awal di Kampung Batu Lubang Distrik Makbon. Survei lapangan bertujuan untuk memahami secara mendalam situasi dan kondisi masyarakat yang akan menjadi objek sasaran atau pelaksanaan kegiatan. Dalam situasi ini, pendekatan partisipatif diterapkan melalui

pengamatan (observasi) langsung terhadap kondisi lingkungan di Kampung Batu Lubang, Distrik Makbon, serta melibatkan dialog yang aktif dengan para petani di wilayah tersebut. Hal ini penting untuk memahami kebutuhan, tantangan, dan potensi lokal yang akan menjadi landasan bagi perencanaan dan implementasi program pengabdian.

Para kelompok masyarakat dengan mata pencaharian sebagai petani dilibatkan dalam kegiatan survey lapangan. Dengan melibatkan masyarakat secara langsung, diharapkan akan terbentuk pemahaman yang lebih baik tentang dinamika lokal dan solusi-solusi yang sesuai dengan konteks masyarakat petani di Distrik Makbon. Tahap survei lapangan ini menjadi dasar bagi tahap-tahap selanjutnya dalam proses pengabdian, seperti persiapan, pelaksanaan, serta monitoring dan evaluasi, sehingga program dapat dirancang dan dilaksanakan secara efektif sesuai dengan kebutuhan dan aspirasi masyarakat.

Tahap pelaksanaan kegiatan merupakan tahap yang krusial dalam proses pengabdian ini. Tahap ini terbagi menjadi dua sesi utama: sesi sosialisasi/pemberian edukasi di dalam ruangan dan sesi bimbingan serta pendampingan langsung di lapangan. Sesi sosialisasi bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat melalui bimbingan dan pelatihan dalam ruangan. Di sini, masyarakat diberikan pemahaman tentang konsep cara mengolah limbah menjadi pupuk organik dengan pendampingan langsung di lapangan agar kemampuan mereka dalam pembuatan pupuk organik bisa meningkat. Setiap kelompok diberikan peluang untuk praktik langsung dalam pembuatan pupuk organik selama proses ini.

Selama masa fermentasi, tiga minggu setelah proses pengolahan, tim pelaksana akan mengunjungi lokasi mitra setiap minggu untuk pemantauan rutin. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa proses fermentasi berjalan dengan baik dan memberikan dukungan serta bimbingan tambahan jika diperlukan. Dengan adanya pendekatan yang terintegrasi antara sesi sosialisasi di dalam ruangan dan bimbingan langsung di lapangan, diharapkan masyarakat dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang cukup untuk menghasilkan pupuk organik secara mandiri dan berkelanjutan.

Hasil dan Pembahasan

Pengolahan sagu menghasilkan limbah cair dan padat yang dibuang begitu saja di sekitar lingkungan pengolahan atau dibuang ke sungai-sungai dekat tempat pengolahan. Hal ini telah menjadi masalah lingkungan yang serius selama bertahun-tahun. Dalam rangka mengatasi hal ini, tim pelaksana melakukan survei dan observasi ke petani sagu sambil melakukan wawancara singkat terkait pengolahan limbah padat sagu menjadi produk pupuk organik (gambar 2). Langkah ini dilakukan tidak hanya bertujuan untuk mengurangi dampak negatif limbah terhadap lingkungan, tetapi juga membuka peluang pengembangan usaha sampingan, seperti produksi pupuk organik dari limbah sagu.



Gambar 2. Survei dan Observasi ke Petani Sagu

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan (Gambar 3) dihadiri oleh masyarakat anggota kelompok Tani Batu Lubang. Pelaksanaan pengabdian diawali dengan kegiatan sosialisasi tentang bahaya dan manfaat limbah sagu bagi lingkungan disekitar masyarakat. Dalam kegiatan sosialisasi dijelaskan bahwa pembuangan limbah akan berdampak negatif bagi lingkungan sekitar sungai apabila tidak dikelola dengan baik, sementara dilain sisi apabila limbah padat pengolahan sagu bisa dikelola dengan baik maka akan berpotensi untuk dijadikan pupuk organik yang dapat dimanfaatkan masyarakat untuk tanah dan tanaman.



Gambar 3. Pelaksanaan Sosialisasi ke Masyarakat

Proses peningkatan keterampilan pembuatan pupuk melibatkan partisipasi aktif dari anggota masyarakat, sehingga memungkinkan mereka untuk belajar dan menghasilkan pupuk secara mandiri di masa mendatang. Tahapan dalam pembuatan pupuk organik berbahan dasar limbah sagu adalah sebagai berikut:

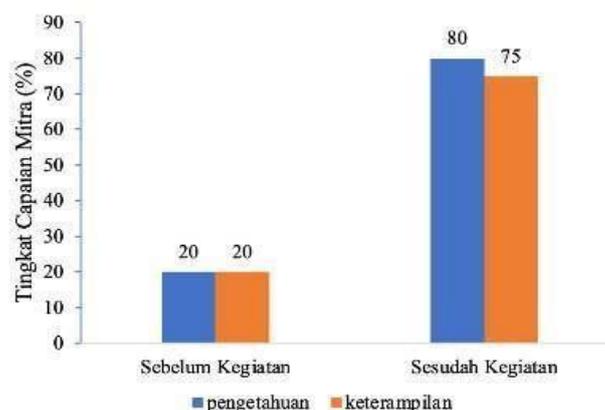
- 1) Pengumpulan limbah sagu:
Proses dimulai dengan mengumpulkan limbah atau ampas sagu dari proses produksi sagu. Pastikan untuk memisahkan limbah tersebut dari benda-benda lain yang mungkin tercampur di dalamnya.
- 2) Pengerinan:
Limbah sagu yang telah dikumpulkan perlu dikeringkan terlebih dahulu. Proses dilakukan dengan menyebar limbah sagu tipis- tipis di tempat yang terkena sinar matahari langsung atau menggunakan alat pengering untuk mempercepat proses pengeringan.



Gambar 4. Proses Pengumpulan dan Pengerinan Limbah Sagu

- 3) Fermentasi:
Letakkan limbah sagu yang telah dipotong atau dihancurkan ke dalam wadah fermentasi atau diatas terpal. Kemudian campurkan limbah sagu tersebut dengan bahan tambahan organik lainnya seperti arang sekam dan dedak untuk memperkaya komposisi pupuk. Untuk membuat bahan cair, campurkan cairan dekomposer EM4 dan air dengan takaran yang tepat. Kemudian tambahkan gula dan larutkan sesuai takaran. Untuk mempercepat pembusukan dan penguraian, campurkan bahan secara merata dan hindari gumpalan. Setelah semua bahan tercampur dengan benar, tutup kompos dengan rapat dan letakkan di tempat sejuk dan jauh dari sinar matahari.
- 4) Pematangan:
Biarkan campuran limbah sagu dan bahan tambahan organik tersebut mengalami proses fermentasi selama beberapa hari hingga beberapa minggu, tergantung pada kondisi lingkungan dan komposisi bahan. Pantau setiap seminggu sekali untuk memastikan pupuk kompos berhasil atau tidak. Biasanya Pupuk kompos matang pada hari ke 14-21.
- 5) Penyimpanan:
Simpan pupuk organik dalam wadah tertutup untuk mencegah kelembaban dan kontaminasi. Tempatkan pupuk di tempat yang sejuk dan kering untuk menjaga kualitasnya.

Para peserta menyambut kegiatan sosialisasi dengan baik. Jumlah pertanyaan yang diajukan dan umpan balik dari peserta dan pemateri menunjukkan antusias peserta dalam mempelajari topik sosialisasi ini. Pertanyaan yang lebih menarik adalah bagaimana pupuk organik padat dibuat, bagaimana pupuk ini diperoleh, dan bagaimana digunakan atau aplikasinya di lapangan. Para peserta memperoleh pengetahuan baru tentang materi pengabdian ini. Ini menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi dan pelatihan berhasil menyampaikan informasi yang relevan dan bermanfaat bagi masyarakat, serta meningkatkan pemahaman mereka tentang pengelolaan limbah sagu dan pemanfaatannya dalam pertanian organik.



Gambar 5. Grafik Tingkat Pengetahuan dan Keterampilan Masyarakat

Tingkat pengetahuan masyarakat tentang pengolahan limbah sagu menjadi pupuk organik telah meningkat secara signifikan, seperti yang ditunjukkan oleh data yang disajikan dalam Gambar 4, dari 20% menjadi 80%, setelah dilakukan kegiatan sosialisasi. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi telah berhasil menyampaikan informasi yang relevan dan bermanfaat bagi masyarakat, sehingga mereka lebih memahami manfaat penggunaan pupuk organik untuk pertanian berkelanjutan.

Selain pengetahuan, kegiatan sosialisasi juga bertujuan untuk meningkatkan keterampilan praktis masyarakat dalam pembuatan pupuk organik. Hasilnya menunjukkan bahwa tingkat keterampilan pembuatan pupuk organik meningkat dari 20% menjadi 75% setelah dilakukan pelatihan pembuatan pupuk. Sekarang masyarakat sudah mempunyai pengetahuan tentang pemanfaatan limbah organik menjadi pupuk kompos dan memiliki metode yang tepat dan efisien dalam melakukan pengomposan. Peningkatan pemahaman ini tidak hanya mengurangi pemborosan limbah, tetapi juga menghasilkan sumber daya yang bernilai bagi pertanian. Dengan demikian, kegiatan sosialisasi dan pelatihan telah berhasil tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga keterampilan praktis masyarakat dalam pengolahan limbah sagu menjadi pupuk organik, yang merupakan langkah penting dalam mendukung pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Keterampilan dan tingkat pengetahuan dari responden dalam mengolah limbah menjadi pupuk organik memiliki peran penting dalam melakukan promosi terhadap praktik pertanian berkelanjutan, pengurangan limbah, dan meningkatkan keseimbangan lingkungan secara menyeluruh. Dengan pengetahuan dan keterampilan yang baik, masyarakat dapat melakukan pemanfaatan terhadap limbah organik dalam menghasilkan pupuk organik yang berguna, sehingga pertanian yang berkelanjutan dapat diwujudkan dan mampu efisien secara ekonomi. Pendekatan ini sesuai dengan temuan Ali, dkk (2024) dan Tama, dkk (2023), yang menunjukkan bahwa pelatihan pemanfaatan limbah organik memberikan inovasi baru kepada masyarakat serta manfaat yang positif dalam meningkatkan ekonomi keluarga.

Dengan demikian, upaya untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengolahan limbah menjadi pupuk organik tidak hanya memberikan manfaat secara ekologis, tetapi juga memiliki dampak positif dalam hal pemberdayaan ekonomi masyarakat. Dengan masyarakat yang terampil dalam memanfaatkan limbah organik, praktik pertanian berkelanjutan dapat ditingkatkan, limbah dapat dikurangi, dan kondisi lingkungan dapat diperbaiki secara signifikan. Oleh karena itu, investasi dalam pelatihan dan sosialisasi tentang pengolahan limbah menjadi pupuk organik merupakan langkah yang sangat penting dalam upaya mencapai pertanian yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan, serta meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat secara keseluruhan.

Kesimpulan

Secara keseluruhan, upaya untuk mengoptimalkan penggunaan limbah sagu yang dihasilkan oleh petani sagu di Kampung Batu Lubang, Distrik Makbon, untuk menghasilkan pupuk organik telah berhasil. Di Kampung Batu Lubang, Distrik Makbon, masyarakat melihat pengolahan limbah sagu menjadi pupuk organik sebagai hal baru. Sebanyak 20 petani mengikuti kegiatan ini secara aktif. Program pengabdian PKM telah memberikan pengetahuan dan keterampilan teknologi kepada kelompok tani Batu Lubang. Menurut hasil pelatihan dan aktivitas sosialisasi, data menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat tentang pengolahan limbah sagu menjadi pupuk organik. Tingkat pengetahuan dan keterampilan untuk mengubah limbah sagu menjadi pupuk organik meningkat dari 20% menjadi 80% untuk pengetahuannya, dan peningkatan dari 20% menjadi 75% untuk tingkat keterampilannya.

Daftar Pustaka

- Ali, A.M.M., Mandra, M.A.S., Yusuf, A.Z., Jumadin, J., & Suryana, S. (2024). PKM Pelatihan Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Untuk Budidaya Maggot Bagi Urban Community . *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 54–60.
- Gunawan, G., & Mahfuzh, M. (2017). Pengolahan Ampas Sagu Menjadi Kompos dan Kue Kering dari Tepung Sagu. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (MEDITEG)*, 2(1).
- Lada, Y. G., Mangaluk, E., Stefanie, S. Y., & Sama, A. (2024). Pendampingan Masyarakat dalam Pemanfaatan Ampas Sagu menjadi Pupuk Organik Bokashi di Kampung Mosso Kota Jayapura. *Jurnal ABDINUS: Jurnal Pengabdian Nusantara*, 8(1), 199-206.
- Lestaluhu, S.M., Riry, J., & La Habi, M. 2022. Pengaruh Perlakuan Kompos Ela Sagu dan Air Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan Bibit Pala (*Myristica fragans* Houtt) di Pembibitan. *Agrologia*, 11(2), 135-144.
- Mangera, Y., & Jamaludin. (2023). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Sagu Sebagai Bahan Pembuatan Pupuk Organik Dengan Bioreaktor Bsfl Pada Kelompok Tani Dwitrap Kampung Tambat Kabupaten Merauke. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi*, 2(2), 13–20.
- Mursyidin, D.H. (2022). Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Sagu Menjadi Pupuk Organik (Bokashi) Dan Pakan Ternak Di Kecamatan Sungai Tabuk Kalimantan Selatan. *Jurnal Pengabdian ILUNG (Inovasi Lahan Basah Unggul)*, 2(2), 204.
- Reyna, A., Irmayanti, L., Wijayanti, A.R.Y., & Husen, M.R. (2022). Pemanfaatan Tanaman Sagu (*Metroxylon* Sp.) Oleh Kelompok Tani Hutan (KTH) Mandiri Sejati Sebagai Sumber Ketahanan Pangan Di Desa Loleo Kota Tidore Kepulauan. *Jurnal Hutan dan Masyarakat*, 14(1), 22–32.
- Rispan, R. (2019). Eksistensi Tanaman Sagu Dalam Kehidupan Etnik Tolaki Di Sulawesi Tenggara. *Sejarah dan Budaya : Jurnal Sejarah, Budaya, dan Pengajarannya*, 13(2), 228.
- Rosalina, F., & Maipauw, N. J. (2021). Pengaruh Karakteristik Responden dengan Keterampilan Petani dalam Mengolah Limbah Hasil Pertanian di Kampung Majener Kabupaten Sorong. *Median: Jurnal Ilmu Ilmu Eksakta*, 13(1), 24-31.
- Rosalina, F., Gafur, M. A. A., & Ula, S. N. N. (2022). Sosialisasi dan Edukasi Pupuk Organik kepada Masyarakat Kampung Batu Lubang, Kabupaten Sorong. In *SNPKM: Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 173-178.
- Sacita, A.S. (2021). Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Ampas Sagu dengan Kombinasi Kotoran Sapi. Sebagai Pupuk Organik Padat (Bokashi) Pada Tanaman Hortikultura. *Abdimas Langkanae*, 1(1), 33-38.
- Tama, C., Khatimah, H., & Putra, P. (2023). Pelatihan dan Penyuluhan Tentang Pengolahan Sampah Organik dan Anorganik Berbasis Zero Waste. *PROGRESIF: Jurnal Pengabdian Komunitas Pendidikan*, 3(1), 31 - 40.