



Peningkatan Produksi Perkebunan Tebu dengan Bahan Baku Mool Organik dan Pupuk Organik Limbah Panen Tebu di Desa Donomulyo

Imam Alfianto*, Muhammad Aris Ichwanto, Mohammad Musthofa Al Ansyorie, Surya Adi Saputra, Ageng Cahyono, Nur Ira Mega Maharani

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia,

**Corresponding author, email: imam.alfianto.ft@um.ac.id*

Paper received: 3-3-2023; accepted: 15-3-2023; published: 30-3-2023

Abstract

Donomulyo village has commodities in the form of agriculture and plantations. Sugarcane plantations are one of the mainstays of this village. Based on data provided by the Donomulyo village government, about 67% of the land or an area of 51 hectares is productive sugarcane plantation land. The average annual yield of sugarcane is around 70 tons/hectare per year. On the other hand, the government abolished the fertilizer subsidy policy. This causes the community's sugarcane crop to fail. One way that can be done to utilize the sugarcane waste is to become organic mool and organic fertilizer. The technology for processing sugarcane waste is by making a composter for composting sugarcane harvest waste. In addition to using a composter, a chopping machine is also needed for the process of making organic fertilizer from organic waste and animal waste. With this activity, it can be an optimization of improving the economy of the Donomulyo Village community from sugarcane harvest waste to organic mool and organic fertilizer.

Keywords: Sugarcane Harvest Waste, Organic Fertilizer, Organic Mool

Abstrak

Desa Donomulyo memiliki komoditas berupa pertanian dan perkebunan. Perkebunan tebu merupakan salah satu andalan desa ini. Berdasarkan data yang diberikan oleh pemerintah desa Donomulyo, sekitar 67% lahan atau seluas 51 hektar merupakan lahan perkebunan tebu produktif. Rata-rata hasil tahunan tebu sekitar 70 ton/hektar per tahun. Di sisi lain, pemerintah menghapus kebijakan subsidi pupuk. Hal ini menyebabkan tanaman tebu masyarakat gagal. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memanfaatkan limbah tebu adalah dengan menjadi mool organik dan pupuk organik. Teknologi pengolahan limbah tebu adalah dengan membuat komposter untuk pengomposan limbah panen tebu. Selain menggunakan komposter, mesin pencacah juga dibutuhkan untuk proses pembuatan pupuk organik dari sampah organik dan kotoran hewan. Dengan adanya kegiatan ini dapat menjadi optimalisasi peningkatan perekonomian masyarakat Desa Donomulyo dari limbah panen tebu menjadi mol organik dan pupuk organik.

Kata kunci: Limbah Panen Tebu, Pupuk Organik, Mool Organik

1. Introduction

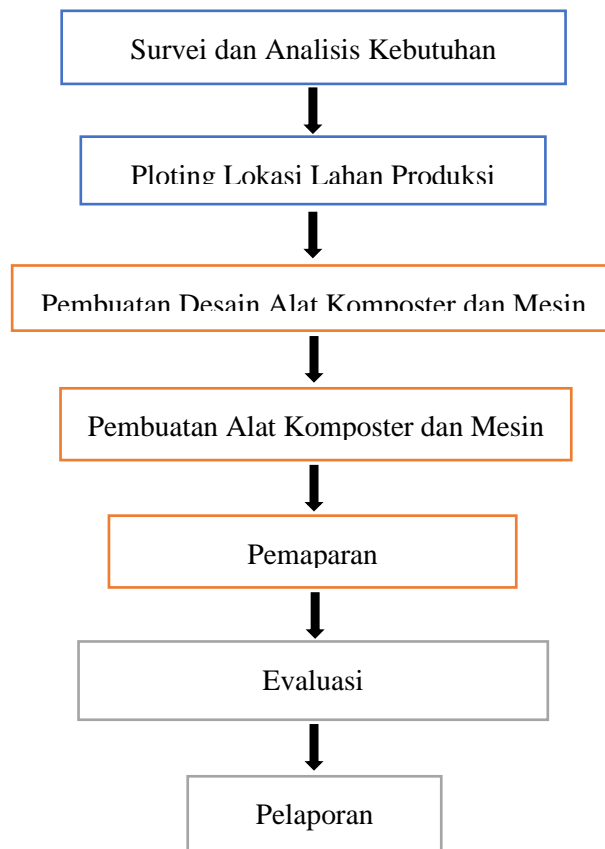
Desa Donomulyo berada di Kecamatan Donomulyo Kabupaten Malang, sekitar 60 km dari Kota Malang. Dengan luas wilayah 3.530,65 km². Desa Donomulyo memiliki komoditas berupa pertanian dan perkebunan. Perkebunan menjadi salah satu unggulan dari Desa ini. Berdasarkan data yang diberikan oleh pemerintahan Desa Donomulyo, pada tahun 2020 Desa Donomulyo memiliki luasan perkebunan sebesar 76 hektar. Sekitar 67% lahan dan seluas 51 hektar merupakan lahan perkebunan tebu produktif. Rata-rata hasil tebu setiap tahun berkisar 70 ton/hektar atau total sekitar 3.570-ton setiap tahunnya. Di sisi lain, pemerintah menghapuskan kebijakan subsidi pupuk (Darwis, Valeriana dan Nurmanaf, 2016). Hal yang menyebabkan terancamnya tanaman tebu masyarakat gagal panen. Limbah tanaman tebu merupakan daun dari tanaman tebu yang tidak digunakan dalam produksi gula dari tebu (Khuluq, 2016).

Dalam upaya meningkatkan efektivitas pelaksanaan kebijakan sistem distribusi pupuk bersubsidi perlu perbaikan kebijakan yang meliputi aspek teknis, manajemen dan regulasi (Rahman, 2016). Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, maka diperukannya solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu caranya yang dapat dilakukan adalah memanfaatkan limbah panen tebu menjadi mool organik dan pupuk organik. Pupuk organik merupakan proses pelapukan sampah organik yang dibantu oleh bakteri (Muhsin, 2011). Inovasi ini diharapkan mampu menjadi solusi jangka panjang dalam mengatasi kelangkaan pupuk dan ketergantungan terhadap pupuk kimia. Mool dan pupuk ini diharapkan mampu meningkatkan produksi tebu di Desa Donomulyo. Mool organik merupakan mikroorganismue yang membantu suatu proses penguraian dalam kompos (Pendidikan et al., 2016). Selain itu, pemanfaatan limbah panen tebu menjadi mool organik dan pupuk organik dapat meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat sekitar (Amie & Nugraha, 2014). Secara tidak langsung upaya penggunaan limbah panen tebu sebagai bahan mool organik dan pupuk organik mengurangi penggunaan pupuk kimia dan membantu melestarikan lingkungan.

Permasalahan kelangkaan pupuk menjadi suatu hal yang serius dalam pemeliharaan tanaman tebu dan sulitnya ketersediaan pupuk bersubsidi (Kautsar et al., 2020). Kelangkaan pupuk kimia menjadi salah satu penyebab penurunan produksi tebu di Desa Donomulyo. Selain itu, limbah panen tebu yang belum diolah secara maksimal juga menjadi permasalahan yang harus dihadapi. Pemanfaatan limbah panen tebu untuk dijadikan mool organik dan pupuk organik dapat menjadi solusi apabila terjadi kelangkaan pupuk kimia. Optimalisasi limbah panen tebu menjadi mool dan pupuk organik juga dapat meningkatkan perekonomian masyarakat sekitar dan menyerap tenaga kerja dari warga desa terkait (Sumartini, A. R., Indriyani, N. M. V., & Putra, 2021). Pelatihan terhadap penggunaan pupuk maupun mesin pencacah perlu dilakukan guna memberikan pemahaman kepada masyarakat terkait permasalahan yang terjadi (Zain, 2022). Terkait dengan pengembangan inovasi, pemerintah Desa Donomulyo bersedia memberikan lahan sebagai tempat produksi dan pengembangan mool dan pupuk organik.

2. Method

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi beberapa proses/tahap. Adapun tahapan tersebut terdiri dari: (1) Persiapan, (2) Pelaksanaan, dan (3) Evaluasi dan Pelaporan. Rincian dari masing-masing kegiatan tersebut digambarkan dalam flowchart pada gambar berikut ini:



Gambar 1. Flowchart Kegiatan Pengabdian

Keterangan:

Tahap Persiapan

Tahap Pelaksanaan

Tahap Akhir

Tahap persiapan

Pada tahapan persiapan yang menjadi tujuan utama melakukan kegiatan pengabdian ini yang akan di tindak lanjuti dalam tahap pelaksanaan, antara lain:

Survei dan analisis kebutuhan. Survei dilakukan bertujuan untuk mengetahui kondisi yang nyata di lokasi kegiatan ini. Survei lokasi limbah tebu sangat diperlukan untuk meninjau langsung limbah tebu yang siap digunakan sebagai bahan mool dan pupuk organik (Wijaya, Muhammad dan Wiharto, 2021). Survei dilaksanakan dengan berkunjung langsung ke lokasi

serta melakukan wawancara. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai rencana pemberdayaan masyarakat.

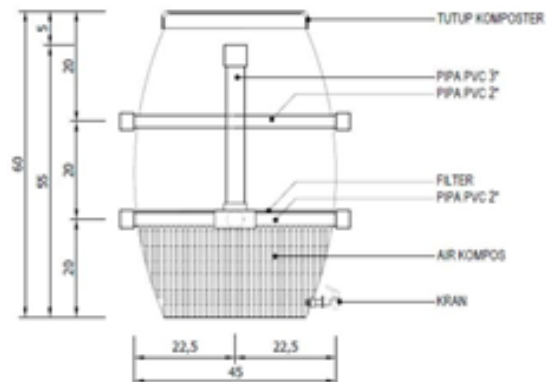


Gambar 2. Limbah Panen Tebu yang Ditinggalkan

Tahap Pelaksanaan

Terdapat 3 kegiatan pada tahapan pelaksanaan, antara lain:

Pengerjaan atau pembuatan desain alat komposter dan alat komposter. Pembuatan desain dan alat komposter ini guna nantinya akan digunakan untuk memproduksi mool dan pupuk organik. Alat yang dibutuhkan dalam membuat alat komposter ini cukup sederhana dan mudah digunakan (Cikarang, 2017).

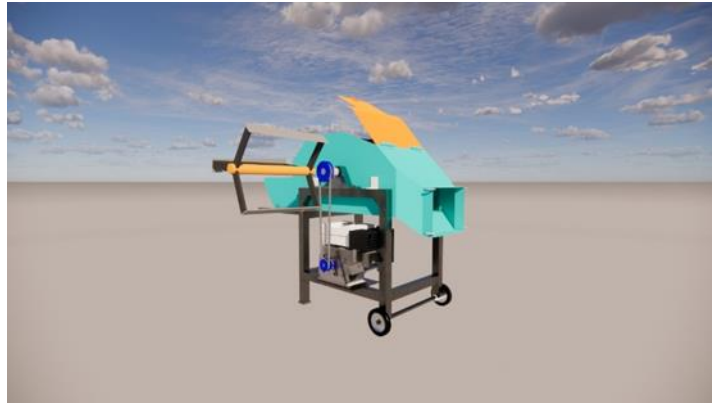


Gambar 3. Desain Alat Komposter

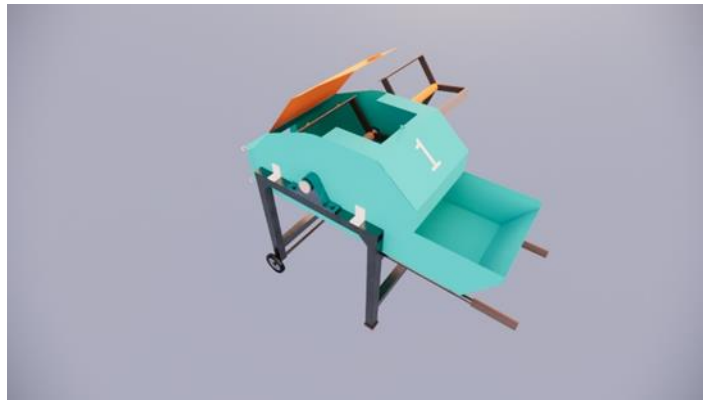


Gambar 4. Alat Komposter

Pada tahapan kedua pelaksanaan yaitu dilakukan pembuatan desain mesin pencacah multifungsi dan pembuatan alat mesin pencacah multifungsi. Mesin pencacah sampah organik merupakan alat pencacah, pemotong sampah, jerami dll (Hendaryanto, 2018).



Gambar 5. Desain Tampak Samping Mesin Pencacah Multifungsi



Gambar 6. Desain Tampak Atas Mesin Pencacah Multifungsi



Gambar 7. Alat Mesin Pencacah Multifungsi

Melakukan serah terima produk seperti alat komposter dan mesin pencacah multifungsi. Serta dilakukannya pemaparan cara penggunaan mesin pencacah multifungsi dan alat komposter penghasil mool dan pupuk organik. Pemaparan digunakan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap penggunaan pupuk organik maupun mesin pencacah (Z, 2020).



Gambar 8. Pemaparan Penggunaan Alat Komposter

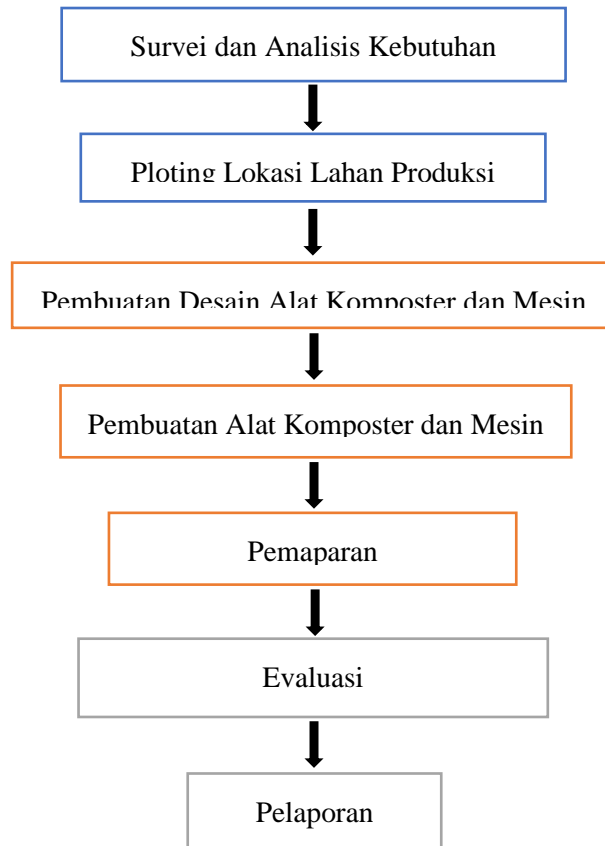


Gambar 9. Pemaparan Penggunaan Alat Mesin Pencacah Multifungsi

Tahap Akhir

Evaluasi dilakukan berdasarkan hasil dari pelaksanaan kegiatan pengabdian mahasiswa yang telah dilaksanakan. Hasil evaluasi berupa capaian dari solusi yang ditawarkan. Selanjutnya dituliskan dalam laporan akhir kegiatan pengabdian kepada masyarakat Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi beberapa proses/tahap. Adapun tahapan tersebut terdiri dari: (1) Persiapan, (2) Pelaksanaan, dan (3) Evaluasi dan Pelaporan.

Rincian dari masing-masing kegiatan tersebut digambarkan dalam flowchart pada gambar berikut ini:



Gambar 1. Flowchart Kegiatan Pengabdian

Keterangan:

Tahap Persiapan

Tahap Pelaksanaan

Tahap Akhir

Tahap persiapan

Pada tahapan persiapan yang menjadi tujuan utama melakukan kegiatan pengabdian ini yang akan di tindak lanjuti dalam tahap pelaksanaan, antara lain:

Survei dan analisis kebutuhan. Survei dilakukan bertujuan untuk mengetahui kondisi yang nyata di lokasi kegiatan ini. Survei lokasi limbah tebu sangat diperlukan untuk meninjau langsung limbah tebu yang siap digunakan sebagai bahan mool dan pupuk organik (Wijaya, Muhammad dan Wiharto, 2021). Survei dilaksanakan dengan berkunjung langsung ke lokasi

serta melakukan wawancara. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai rencana pemberdayaan masyarakat.

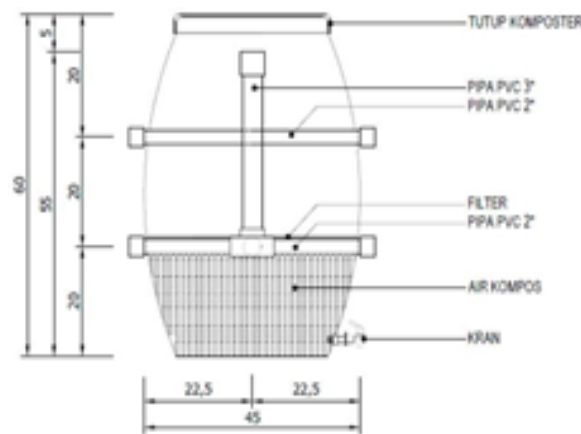


Gambar 2. Limbah Panen Tebu yang Ditinggalkan

Tahap Pelaksanaan

Terdapat 3 kegiatan pada tahapan pelaksanaan, antara lain:

Pengerjaan atau pembuatan desain alat komposter dan alat komposter. Pembuatan desain dan alat komposter ini guna nantinya akan digunakan untuk memproduksi mool dan pupuk organik. Alat yang dibutuhkan dalam membuat alat komposter ini cukup sederhana dan mudah digunakan (Cikarang, 2017).

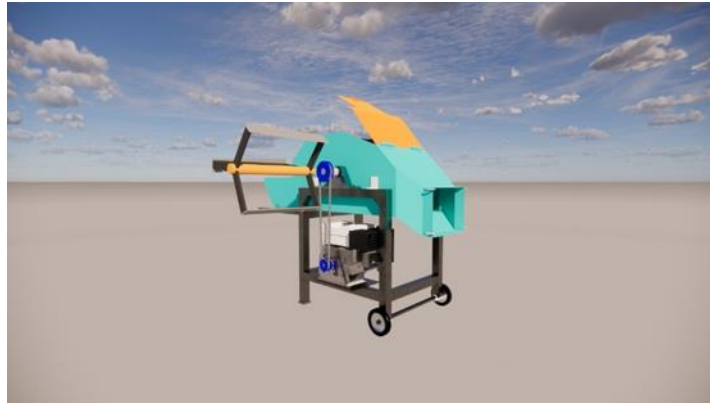


Gambar 3. Desain Alat Komposter

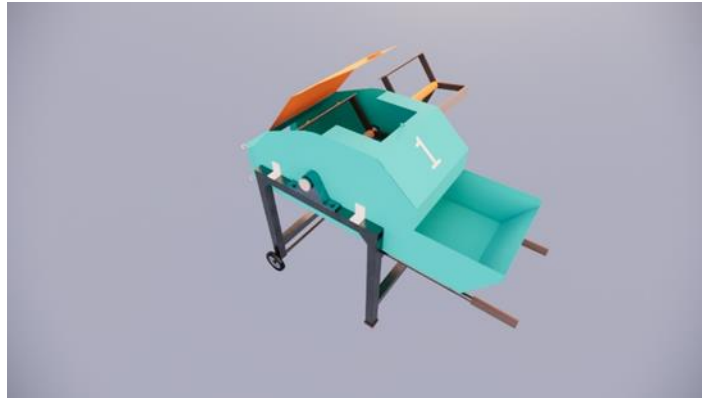


Gambar 4. Alat Komposter

Pada tahapan kedua pelaksanaan yaitu dilakukan pembuatan desain mesin pencacah multifungsi dan pembuatan alat mesin pencacah multifungsi. Mesin pencacah sampah organik merupakan alat pencacah, pemotong sampah, jerami dll (Hendaryanto, 2018).



Gambar 5. Desain Tampak Samping Mesin Pencacah Multifungsi



Gambar 6. Desain Tampak Atas Mesin Pencacah Multifungsi



Gambar 7. Alat Mesin Pencacah Multifungsi

Melakukan serah terima produk seperti alat komposter dan mesin pencacah multifungsi. Serta dilakukannya pemaparan cara penggunaan mesin pencacah multifungsi dan alat komposter penghasil mool dan pupuk organik. Pemaparan digunakan untuk meningkatkan

pemahaman masyarakat terhadap penggunaan pupuk organik maupun mesin pencacah (Z, 2020).



Gambar 8. Pemaparan Penggunaan Alat Komposter



Gambar 9. Pemaparan Penggunaan Alat Mesin Pencacah Multifungsi

Tahap Akhir

Evaluasi dilakukan berdasarkan hasil dari pelaksanaan kegiatan pengabdian mahasiswa yang telah dilaksanakan. Hasil evaluasi berupa capaian dari solusi yang ditawarkan. Selanjutnya dituliskan dalam laporan akhir kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

3. Results and Discussion

Pemberdayaan masyarakat yang dilakukan dengan cara peningkatan produksi mool dan pupuk organik dari limbah tebu untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia di Desa Donomulyo. Produksi pupuk organik dan mool limbah tebu tersebut melalui proses kompos dengan alat komposter dan mesin pencacah yang telah dibuat. Proses kompos merupakan palapukan pada sampah-sampah organik dengan bantuan bakteri menjadi pupuk organik (Pelatihan et al., 2006). Pelatihan cara pemanfaatan limbah tebu juga dilakukan pada

masyarakat karang taruna maupun aparaturnya sehingga sasaran dari penggunaan alat komposter maupun mesin pencacah tepat pada sarannya. Pelatihan dan sosialisasi adalah proses pemaparan tentang alat komposter dan mesin pencacah agar tepat dalam penggunaannya (Syamsul et al., 2021).

Alat komposter yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik dari limbah tebu ini menggunakan alat komposter dengan jenis komposter aerob. Dimana komposter aerob yang dimaksud adalah alat komposter yang prosesnya menggunakan bantuan oksigen sampai menjadi pupuk organik. Dalam proses pembuatan kompos aerob ini biasanya memakan waktu sekitar 30 hari untuk menjadi pupuk organik. Cara kerjanya pun cukup mudah, sampah limbah tebu yang sudah tidak digunakan dimasukkan kedalam mesin pencacah sehingga menjadikannya limbah tebu yang sudah terpotong kecil-kecil. Kemudian dari limbah tebu yang sudah terpotong kecil-kecil tersebut dimasukkan kedalam alat komposter dan diberi campuran sampai menjadi pupuk cair organik.

Tabel 1. Jenis Luaran Pengabdian Masyarakat

Luaran	Jenis Luaran
Publikasi	1) Jurnal 2) Publikasi Media Massa
HKI	1) Hak Cipta
Produk terapan (Wajib Bagi TKT Terapan, Pengembangan, dan Pengabdian kepada Masyarakat)	Desain

4. Conclusion

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini mencakup dua aspek penting. Pertama, desain alat komposter dan mesin pencacah multifungsi yang berhasil dikembangkan sesuai dengan kebutuhan spesifik untuk menghasilkan mool dan pupuk organik dari limbah panen tebu. Inovasi ini diharapkan dapat memberikan solusi efektif dalam mengelola limbah panen tebu secara berkelanjutan.

Kedua, implementasi mool dan pupuk organik tersebut dalam lingkungan masyarakat Desa Donomuly menunjukkan potensi positif dalam meningkatkan perekonomian lokal. Penggunaan produk-produk tersebut tidak hanya bersifat ramah lingkungan, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi yang nyata bagi penduduk desa. Dengan demikian, kegiatan ini bukan hanya memberikan solusi teknis, tetapi juga memberdayakan masyarakat setempat melalui pemanfaatan limbah panen tebu menjadi sumber daya yang bernilai ekonomi.

References

- Amie, N. L. L., & Nugraha, A. (2014). Pemanfaatan Limbah Ampas Tebu Melalui Desain Produk Perlengkapan Rumah. *Jurnal Tingkat Sarjana Senirupa Dan Desain*, 1, 1–7.
- Cikarang, B. (2017). *TONG SUPER; Mandiri dalam Mereduksi Sampah Organik di Dapur Rumah Tangga*. 1–4.
- Darwis, Valeriana dan Nurmanaf, A. R. (2016). *Kebijakan Distribusi, Tingkat Harga dan Penggunaan Pupuk di Tingkat Petani*.
- Hendaryanto, I. A. (2018). Pembuatan Mesin Pencacah Sampah Organik Untuk Swadaya Pupuk di Desa Tancep Kecamatan Ngawen Kabupaten Gunungkidul. *Pengabdian Dan Pengembangan Masyarakat*.

- Kautsar, M. R., Sofyan, & Makmur, T. (2020). Analisis Kelangkaan Pupuk Bersubsidi dan Pengaruhnya terhadap Produktivitas Padi (*Oryza sativa*) di Kecamatan Montasik Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(1), 97–107.
- Khuluq, A. D. (2016). Potensi Pemanfaatan Limbah Tebu sebagai Pakan Fermentasi Probiotik. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri*, 4(1), 37. <https://doi.org/10.21082/bultas.v4n1.2012.37-45>
- Muhsin, A. (2011). *Pemanfaatan limbah hasil pengolahan pabrik tebu blotong menjadi pupuk organik*.
- Pelatihan, M., Project, I., Collaborative, P. E., Management, S. F., Aro, I. N. D., Of, F., & Ipb, F. (2006). *Oleh : Iskandar Z. Siregar dan Sri Wilarso Budi R. 3*(May), 40–47.
- Pendidikan, J., Dan, M., & Pengetahuan, I. (2016). *Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas sanata dharma 2016*.
- Rahman, B. (2016). Kebijakan Subsidi Pupuk: Tinjauan terhadap Aspek Teknis, Manajemen, dan Regulasi. *Pusat Analisis Sosial Ekonomi Dan Kebijakan Pertanian*.
- Sumartini, A. R., Indriyani, N. M. V., & Putra, I. W. G. Y. D. (2021). PKM pemasaran komposter pengolahan sampah organik menjadi pupuk pada kelompok usaha tebe komposter di Badung. *International Journal of Community Service Learning*, 2, 5.
- Syamsul, N. I., Bahri, S., Hanafi, R., Amar, K., Asmal, S., Mardin, F., & Rusman, M. (2021). Sosialisasi Alat Composter Pengolahan Limbah Dapur Untuk Anthophile. *Tepat (Teknologi Terapan Untuk Pengabdian Masyarakat)*, 4(2), 240–251.
- Wijaya, Muhammad dan Wiharto, M. (2021). *PKM Kelompok Petani Tebu Berbasis Limbah Tebu di Kecamatan Polombangkeng Utara Kabupaten Takalar*.
- Z, A. (2020). Sosialisasi dan Pelatihan Pengolahan Sampah di Kecamatan Pagerbarang Kabupaten Tegal. *Jurnal Pengabdian Vokasi*, 4, 1.
- Zain, I. A. M. M. (2022). Sosialisasi dan Pelatihan Pengolahan Sampah di Kecamatan Pagerbarang Kabupaten Tegal. *Deepublish*.