

Utilization of Household Waste to Produce the Fungus *Aspergillus niger* as Biopesticide and Biological Fertilizer in the Jaya Mulia Farmer Women Group

Pemanfaatan limbah rumah tangga untuk produksi cendawan *Aspergillus niger* sebagai Biopestisida dan pupuk hayati di Kelompok Wanita Tani Jaya Mulia

Iqbal Erdiansyah¹, Eliyatiningasih¹, Mochamad Syarief¹, Christa Dyah Utami¹, Berlina Yudha Pratiwi², Fitriyatul Hanifiyah³

¹ Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Indonesia

² Jurusan Manajemen Agribisnis, Politeknik Negeri Jember, Indonesia

³ Fakultas Agama Islam, Universitas Islam Jember, Indonesia

Korespondensi:

Iqbal Erdiansyah

igbal@polije.ac.id

Abstract:

The Jaya Mulia Farmer Women's Group (KWT) is a group of women farmers in Krajan, Suren, Ledokombo, Jember, East Java. KWT Jaya Mulia has problems in producing the *Aspergillus niger* fungus, namely the availability of the F0 generation *A. niger* fungus, which still buys long-livers to obtain it at a high price. The high price of F0 generation seeds is caused by the expensive materials used, so another alternative is needed to replace the F0 generation seeds of the fungus *A. niger* to reduce prices. Producing the biological agent *A. niger* is a very prospective business, so the introduction of *A. niger* cultivation techniques need to add to the knowledge and skills of women farmer groups to produce biological agents independently. Based on the situation above, the community service activities to help provide training on cultivation techniques and the production of biological agents in the Jaya Mulia farmer women's group are considered relevant to do. The method used in carrying out community service activities is a participatory community empowerment method that emphasizes community involvement in all activities carried out. This community service activity is planned in four stages of activity, namely stage socialization or counseling, skills training stage, evaluation stage, and mentoring. The activity was attended by 25 members of the Jaya Mulia Farmer Women's Group. Based on the results of the activities that have been carried out, it is known that community service activities can increase the knowledge, skills, and income of farmers in carrying out agricultural cultivation.

Keywords: biological agents; biopesticide; biofertilizers; skills; knowledge

Abstrak:

Kelompok Wanita Tani (KWT) Jaya Mulia merupakan salah satu kelompok wanita tani yang berada di Dusun Krajan, Desa Suren, Ledokombo, Jember, Jawa Timur. KWT Jaya Mulia memiliki kendala dalam memproduksi cendawan *Aspergillus niger* yaitu ketersediaan cendawan *A. niger* generasi F0 masih membeli ke penangkar dengan harga yang mahal. Mahalnya harga bibit generasi F0 disebabkan oleh bahan yang digunakan mahal, sehingga perlu alternatif lain untuk mengganti bahan bibit generasi F0 cendawan *A. niger* agar bisa menekan harga. Memproduksi agensia hayati *A. niger* merupakan suatu usaha yang sangat prospektif, sehingga pengenalan mengenai teknik budidaya *A. niger* perlu menambah wawasan dan keterampilan kelompok wanita tani untuk memproduksi agensia hayati secara mandiri. Kegiatan pengabdian untuk membantu memberikan pelatihan mengenai teknik budidaya dan produksi agensia hayati di kelompok wanita tani Jaya Mulia dinilai relevan untuk dilakukan. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah metode pemberdayaan masyarakat partisipatif yang menekankan pada keterlibatan masyarakat dalam keseluruhan kegiatan yang dilaksanakan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan dalam empat tahap kegiatan yaitu tahap sosialisasi atau penyuluhan, tahap pelatihan keterampilan, tahap evaluasi, dan pendampingan. Kegiatan diikuti oleh 25 orang anggota kelompok wanita tani jaya mulia. Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilaksanakan maka diketahui kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan serta minat petani dalam melakukan pembuatan agensia hayati *A. niger*.

Kata Kunci: agensia hayati; biopestisida; biofertilizer; keterampilan; pengetahuan

Disubmit: 15-05-2023

Direvisi: 17-10-2023

Diterima: 18-10-2023

DOI: <https://doi.org/10.53713/jcemty.v1i2.65>

This work is licensed under CC BY-SA License.



PENDAHULUAN

Pertanian adalah suatu kegiatan produksi yang bertumpu pada proses pertumbuhan tumbuhan dan hewan, meliputi perkebunan, kehutanan, perikanan, dan peternakan (Kurniyawan dkk., 2023). Jember merupakan daerah yang mayoritas penduduknya bertani dan memiliki berbagai jenis usaha pertanian (Afandi dkk., 2023). Kelompok wanita tani (KWT) Jaya Mulia Dusun Kerajan Desa Suren Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember Provinsi Jawa Timur merupakan kelompok wanita tani yang aktif dalam berbudidaya dan pengolahan hasil pertanian pangan dan hortikultura yang berperan penting dalam pengelolaan usaha tani, yang artinya selain mengurus rumah tangga, wanita tani juga membantu suami melaksanakan usaha tani untuk mencukupi kebutuhan rumah tangga. Kelompok Wanita Tani inilah yang diharapkan dapat mengambil bagian dalam kegiatan agribisnis yang dilakukan petani (BPS, 2021).

Sebagai daerah pertanian tentunya sangat diperlukan dukungan hulu dimana petani diharapkan mendapatkan kemudahan dalam memperoleh pupuk, obat pertanian (pestisida) serta peralatan pertanian dalam menunjang keberhasilan sektor pertanian. Pupuk merupakan hal penting yang tidak dapat dipisahkan dalam kegiatan budidaya. Ketersediaan pupuk merupakan hal yang mutlak dipenuhi petani. Penggunaan pupuk organik dapat menjadi salah satu alternatif pengganti pupuk kimia. Pupuk organik memiliki manfaat yang begitu besar yakni menyuburkan tanaman, menjaga stabilitas unsur hara dalam tanah, mudah dibuat, murah, tidak ada efek samping dan ramah lingkungan (Eliyatiningsih dkk, 2021)

Pembuatan pupuk organik dapat dilakukan dengan pengomposan. Pengomposan adalah usaha mengaktifkan kegiatan mikroba untuk mempercepat proses dekomposisi bahan-bahan organik. Pengomposan biasanya dilakukan dengan penambahan EM4 atau MOL, namun akan lebih baik jika menggunakan *Aspergillus niger* sebagai dekomposernya. Penggunaan *Aspergillus niger* sebagai biodekomposer pada pembuatan pupuk organik atau yang biasa disebut Biofertilizer memiliki manfaat dan kelebihan jika dibandingkan pupuk organik biasa. Beberapa kelebihannya yaitu dapat meningkatkan aktifitas biologis mikroorganisme tanah yang menguntungkan dan sekaligus sebagai pengendali OPT di dalam tanah. Tanaman yang diaplikasikan pupuk organik yang diperkaya *Aspergillus niger* terbukti dapat lebih tahan terhadap serangan penyakit (Erdiansyah dkk, 2020).

Penggunaan pupuk organik yang mengandung *Aspergillus niger* juga telah terbukti baik bagi tanaman. Berbagai penelitian menyatakan bahwa penggunaan *Trichoderma* sp dalam proses pengomposan memberikan hasil yang baik pada pupuk organik. Pupuk organik memiliki kandungan N, P, dan K yang cukup. Pupuk organik yang dikomposkan menggunakan *Aspergillus niger* juga telah terbukti dapat mengurangi dosis pupuk kimia pada budidaya tanaman (Kusparwanti dkk, 2021).

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah metode pemberdayaan masyarakat partisipatif dengan model Participatory Rural Appraisal (PRA), yaitu suatu metode pendekatan dalam proses pemberdayaan dan peningkatan partisipasi masyarakat yang menekankan pada keterlibatan masyarakat dalam keseluruhan kegiatan yang dilaksanakan. Kegiatan yang akan dilaksanakan selama 6 bulan ini direncanakan dalam tiga tahap kegiatan yaitu tahap sosialisasi atau penyuluhan, tahap pelatihan ketrampilan, tahap evaluasi, dan pendampingan (Erdiansyah dkk, 2023).

1. Tahap Koordinasi dan diskusi dengan petani Tahap ini diawali dengan diskusi awal dengan petani/kelompok tani untuk membahas beberapa teknologi tepat guna yang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan pembuatan bibit generasi F0 *Aspergillus niger* yang nantinya dapat diproduksi secara massal oleh KWT Jaya Mulia.
2. Tahap Penyuluhan dan Pelatihan Keterampilan Pada tahap ini dilakukan penyuluhan terkait penggunaan dan manfaat cendawan *Aspergillus niger*, pupuk hayati, serta pestisida hayati yang nantinya dapat di aplikasiakn pada tanaman budidaya. Kegiatan ini dapat dijadikan alternatif dalam mengatasi mahalnnya harga pupuk dan pestisida kimia. Pada tahap ini juga dilakukan pelatihan pembuatan cendawan *Aspergillus niger*.
3. Tahap Pendampingan Pada tahap ini tim pelaksana pengabdian melakukan pendampingan pada KWT Jaya Mulia dalam melakukan kegiatan pembuatan pupuk hayati *Aspergillus niger*. Tahap pendampingan ini dilakukan dari awal hingga akhir, sehingga dimungkinkan terjadinya diskusi antara mitra dengan tim pelaksana.
4. Tahap Evaluasi Tahap evaluasi yang dilakukan meliputi evaluasi kegiatan pelatihan. Tahap evaluasi dilakukan dengan pemberian kuesioner untuk mengetahui sejauh mana peserta atau mitra dapat menerima materi yang telah disampaikan. Tahapan evaluasi juga menilai sejauh mana keterampilan dan minat petani dalam membuat agensia hayati *Aspergillus niger*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Kelompok Wanita Tani (KWT) Jaya Mulia Dusun Kerajan desa Suren Kecamatan Ledokombo, Kabupaten Jember (BPS, 2022). Pelaksanaannya dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan dengan rincian pertemuan pertama yaitu sosialisasi dan seminar tentang pengabdian kepada masyarakat mengenai teknik budidaya cenanwan *Aspergillus niger* dari biakan murni (F0) sampai dengan biakan F2. Kegiatan ini dihadiri oleh anggota dan pengurus kelompok wanita tani jaya mulia.



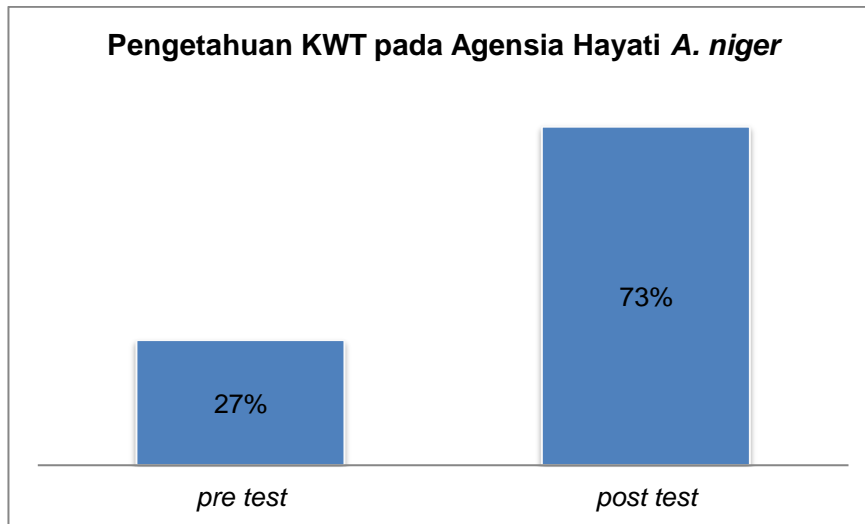
Gambar 1. Proses Seminar pada KWT Jaya Mulia

Peserta sangat antusias dalam menyimak seminar, hal ini ditandai dengan banyaknya pertanyaan mengenai bagaimana teknik budidaya cendawan agensia hayati tersebut. Faktor lain yang menyebabkan para peserta seminar tersebut tertarik adalah nilai ekonomis *A. niger* ini apabila di produksi secara massal maka nilai jual dan manfaatnya yang tinggi, budidaya yang mudah, serta memerlukan biaya yang murah.



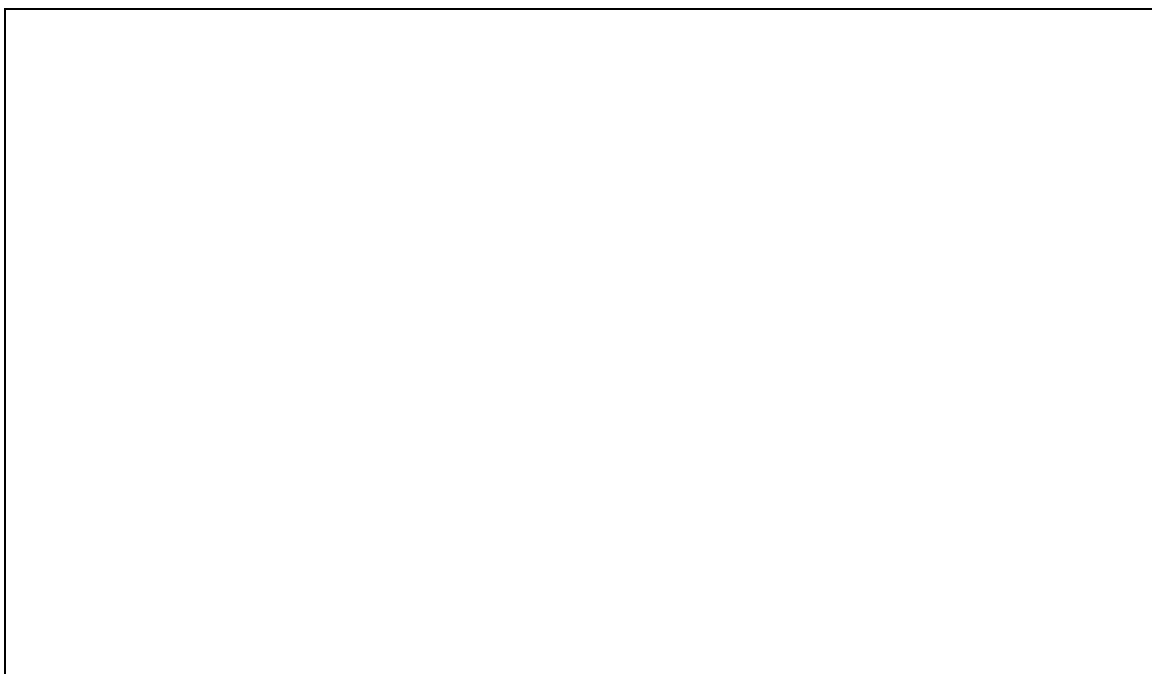
Gambar 2. Biakan Agensia Hayati *A. niger* Generasi F0, F1 dan F3

Pemanfaatan limbah rumah tangga sebagai media alternative pertumbuhan cendawan dalam budidaya cendawan *A. niger* semakin menambah ketertarikan peserta pengabdian, sebab menjadi lebih mudah dilakukan tanpa biaya yang besar dan juga tidak memerlukan persiapan khusus. Ketertarikan peserta dapat disalurkan dalam kegiatan kedua yaitu pelatihan teknik membuat indukan *A. niger*. Kegiatan ini dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan. Pertemuan pertama diisi dengan kegiatan persiapan dan juga pembuatan media tumbuh, sedangkan untuk hari kedua berisi kegiatan inokulasi biakan cendawan *A. niger*. Pelatihan untuk membuat pupuk hayati *A. niger* yang diharapkan dapat mensubstitusi penggunaan pupuk kimia dalam budidaya tanaman pertanian (Erdiansyah *et.al.* 2020). Pupuk hayati dibuat dengan bantuan media beras jagung yang ditanami isolat *A. niger*.



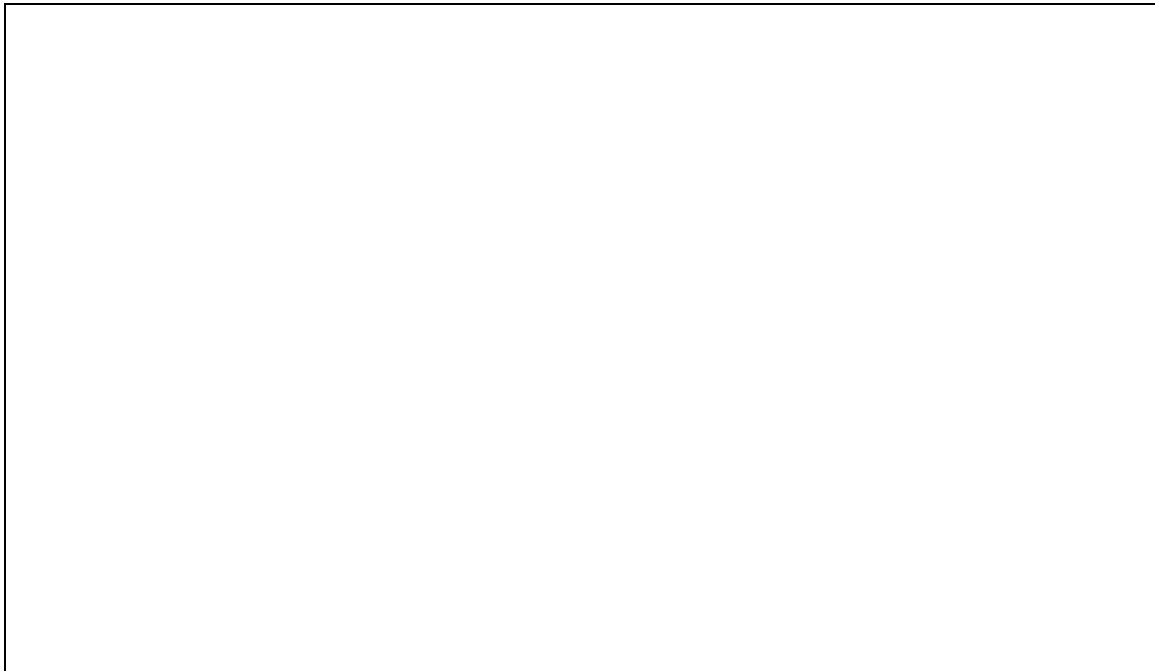
Gambar 3. Grafik Nilai Pengetahuan KWT Jaya Mulia pada Agensia Hayati *Aspergillus niger*

Tahap terakhir dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah kegiatan evaluasi. Evaluasi yang dilakukan meliputi evaluasi peningkatan pengetahuan, keterampilan dan minat petani dalam melakukan pembuatan pupuk hayati *Aspergillus niger*. Untuk menilai peningkatan pengetahuan petani dilakukan dengan kegiatan pretest dan posttest. Dari nilai tersebut diketahui bahwa pengetahuan petani mengalami peningkatan setelah mengikuti kegiatan penyuluhan dan pelatihan. Skor nilai pengetahuan petani sebelum penyuluhan adalah 27% dan meningkat menjadi 73% setelah penyuluhan dan pelatihan.



Gambar 4. Grafik Tingkat Minat KWT Jaya Mulia dalam Membuat Agensia Hayati *Aspergillus niger*

Penilaian evaluasi kegiatan pada minat petani untuk tingkat kelompok wanita tani (KWT) dalam membuat agensia hayati *A. niger*. Minat petani didefinisikan sebagai ketertarikan KWT jaya mulia di Desa Suren untuk membuat agensia hayati yang berfungsi sebagai biofertilizer dan bioprotektan OPT Tanaman budidaya yang telah disampaikan oleh tim pelaksana pengabdian. Minat akan mempengaruhi perbuatan yang dilakukan petani, sehingga apabila petani memiliki minat maka akan berpengaruh pada perilaku petani untuk bersedia menerapkan teknologi yang telah disampaikan. Berdasarkan kuesioner yang telah diberikan kepada 25 petani peserta pelatihan, diketahui bahwa sebanyak 10% peserta pelatihan kurang berminat, 35% masuk dalam kategori berminat, dan 55% sangat berminat terhadap membuat agensia hayati *Aspergillus niger* yang telah diperkenalkan oleh tim pelaksana pengabdian.



Gambar 5. Grafik Nilai Keterampilan KWT Jaya Mulia membuat Agensia Hayati *Aspergillus niger*

Untuk mengetahui peningkatan keterampilan petani setelah kegiatan pelatihan dilakukan melalui kegiatan praktek mandiri dalam pembuatan agensia hayati *A. niger*. Penentuan tingkat keterampilan KWT Jaya Mulia dalam membuat agensia hayati *Aspergillus niger* sebagai pupuk nahati dan biopestisida. Dari hasil penilaian keterampilan KWT dalam membuat agensia hayati diperoleh hasil sebanyak 7% peserta termasuk dalam kategori kurang terampil, 78% peserta termasuk dalam kategori terampil, dan 15% peserta termasuk dalam kategori sangat terampil. Hasil ini menunjukkan bahwa pelatihan yang dilakukan oleh tim pelaksana pengabdian dapat dipahami oleh peserta pelatihan.

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diikuti oleh 25 orang anggota kelompok wanita tani jaya mulia, berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilaksanakan maka diketahui kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan serta minat petani dalam melakukan budidaya dan produksi agensia hayati *Aspergillus niger* dan dapat dipahami oleh seluruh anggota KWT dengan baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Jember (Polije) melalui Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P3M Polije) atas Program Pengabdian kepada Masyarakat sumber dana PNBPN Polije Tahun 2023.

REFERENSI

- Afandi, A. T., Kurniyawan, E. H., Cahyani, S. D., Fajriati, W. N., Oktaviana, A. . D., Nur, K. R. M., & Kurniawan, D. E. (2023). The Effect of STH Worm Infection on the Nutritional Status of Farmers in the Agronursing Area: Literature Review. *Health and Technology Journal (HTechJ)*, 1(4), 427–436. <https://doi.org/10.53713/htechj.v1i4.90>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember. (2021). *Kabupaten Jember dalam Angka 2021*. Retrieved from <https://jemberkab.bps.go.id/publication/2021/02/26/df808e032bdf8dc201c7ba9f/kabupaten-jember-dalam-angka-2021.html>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember. (2022). *Kabupaten Jember dalam Angka 2022*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember.
- Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. (2006). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Eliyatiningasih, E., Erdiansyah, I., Putri, S. U., Al Huda, D. H., & Pratama, R. P. (2021). Pelatihan Teknologi PHT pada Usaha Tani Cabai Merah di Desa Dukuh Dempok, Kabupaten Jember. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 76–84. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.7.1.76-84>.
- Erdiansyah, I., Putri, S. U., & Eliyatiningasih, E. (2020). Diversity Arthropoda on Chilli Organic Transition with Beart Methods (*Beaauveria bassiana*, *Refugia Area*, *Trichoderma spp*) Application and Conventional Agriculture. *Jurnal Agrin*, 24(9), 175–184. <http://dx.doi.org/10.20884/1.agrin.2020.24.2.524>.
- Erdiansyah, I., Sari, V. K., Pratama, A. W., & Wiharto, K. S. (2020). Utilization of Rhizobium spp as substitution agent of nitrogen chemical fertilizer on soybean cultivation. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 411(1), 012065. IOP Publishing.
- Erdiansyah, I., Syarief, M., & Taufika, R. (2021, March). Virulence of Spodoptera Litura Nuclear Polyhedrosis Virus (SLNPV) with kaolin as carrier material on spodoptera litura and tetragonula laeviceps on soybean. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 672(1), 012097. IOP Publishing.
- Erdiansyah, I., Soelaksini, L., Utami, C. D., Pertami, R., Eliyatiningasih, E., & Hariyanto, A. (2023). PENDAMPINGAN BUDIDAYA PADI RAMAH LINGKUNGAN DI DESA SUREN, KECAMATAN

LEDOKOMBO, KABUPATEN JEMBER. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 1389-1395.

Kurniyawan, E. H., Sulistyorini, L., Ardiana, A., Asmaningrum, N., Susanto, T., & Purwandari, R. (2023). *Buku Ajar Agronursing Pendekatan Asuhan Keperawatan pada Sektor Agroindustri*. KHD Production.

Kusparwanti, T.R dan Eliyatiningsih, E. 2021. Dose Treatment of Legume Compost with The Number of Plants per Planting Hole for Land Efficiency and Increasing Sweet Corn Production. *IOP Conf. Series and Environmental Science*, 672(1).