

Pengolahan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik di Desa Kuwurejo Kecamatan Bluluk, Kabupaten Lamongan

Mohammad Iqbal Rizqiawan¹, Khanifa², Abdur Rohman Wahid³,
Putri Nabila Chelsia^{4*}

^{1,2,3,4}Universitas Billfath Lamongan, Indonesia

**nabilachelsia@gmail.com*

Kata Kunci: *pupuk organik, limbah kotoran sapi, bokashi* **Abstrak.** Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat desa Kuwurejo, kecamatan Bluluk, kabupaten Lamongan tentang pemanfaatan limbah kotoran sapi dengan cara mengolahnya menjadi pupuk organik “Bokashi”. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini menggunakan pendekatan penyajian materi dan praktek langsung pembuatan pupuk organik dari kotoran sapi. Hasil dari pelatihan pembuatan bokashi atau pupuk organik berjalan lancar sesuai rencana. Selain itu, antusiasme masyarakat cukup tinggi, terlihat saat kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik, hampir 70% peserta memenuhi tempat pelatihan.

Keywords: *organic fertilizer, cow manure, bokashi* **Abstract.** This activity aims to provide an understanding to the Kuwurejo village community about the utilization of cow dung waste by processing it into Bokashi organic fertilizer. The method used in this activity uses a material presentation approach and direct practice of making organic fertilizer from cow dung. The results of the training on making bokashi or organic fertilizers that have been carried out can be concluded that the activities went smoothly according to plan. In addition, the enthusiasm of the community is quite high, it can be seen during the training activities for making organic fertilizers, almost 70% of the participants filled the training venue.

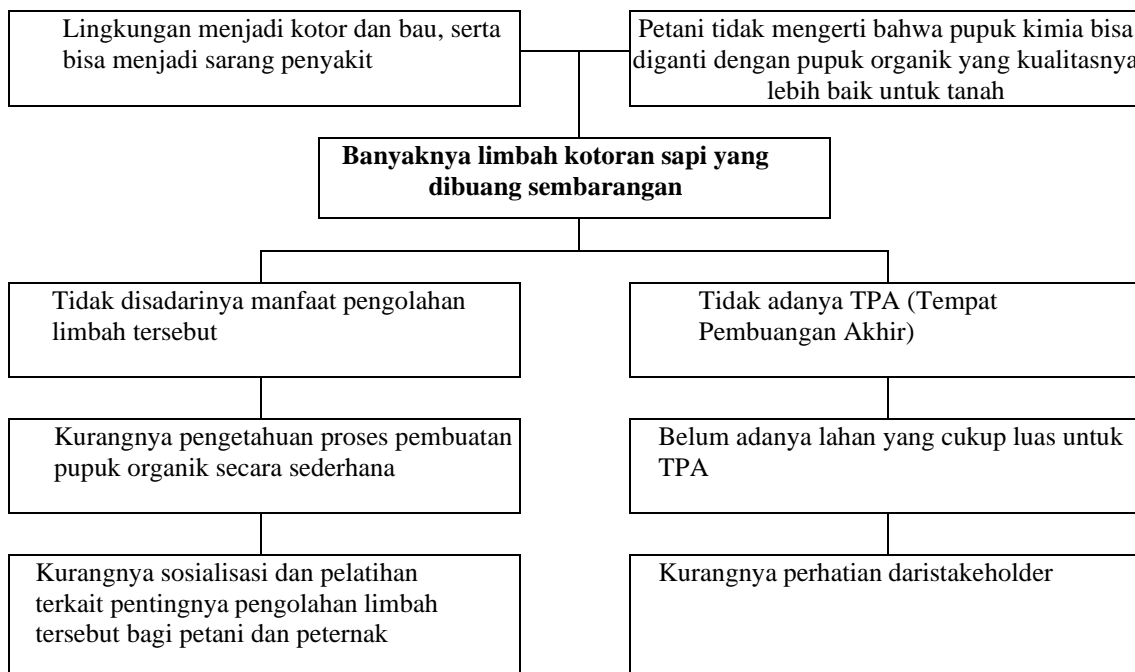
PENDAHULUAN

Desa Kuwurejo merupakan salah satu dari sembilan desa yang terletak di wilayah kecamatan Bluluk, kabupaten Lamongan, Jawa Timur. Secara geografis, wilayah desa ini terletak pada wilayah dataran tinggi dengan luas sekitar 536.750 ha. Berdasarkan profil desa Kuwurejo, luas sawah di desa ini lebih luas dibanding dengan pemukiman dan peternakan. Hal ini yang menyebabkan sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani dan peternak.

Namun siapa sangka, desa yang dari segi tatanan administratifnya cukup bagus (Maulidiyah dkk, 2023), ternyata memiliki sedikit masalah yang cukup serius yang perlu segera diselesaikan, yakni banyaknya limbah kotoran sapi. Meskipun begitu, sebenarnya bisa menjadi potensi untuk dikelola. Di desa Kuwurejo, kebanyakan kandang dari setiap peternak menjadi satu pekarangan dengan rumah mereka. Antara kandang satu dengan kandang yang lain juga cenderung saling berdekatan. Hal tersebut membuat rumah warga dengan kandang ternaknya menjadi padat dan berdekatan. Kurangnya pekarangan yang dimiliki warga umumnya menjadikan mereka membuang kotoran sapi ke sungai terdekat, bahkan yang paling nyata adalah di sungai yang berada didepan pintu masuk desa. Kondisi ini tentu menyebabkan tercemarnya lingkungan desa, baik dari bau maupun pemandangan yang ada. Selain itu, pencemaran tersebut juga bisa menjadi sarang penyakit. Terlebih lagi, ketika datang musim penghujan aliran air di sungai tersebut akan meluap dan membawa kotoran-kotoran sapi tersebut ke hilir sungai yang berada di tetangga desa. Hal ini tentu tidaklah bagus untuk kesehatan warga sekitar.

Permasalahan limbah kotoran sapi yang terabaikan tersebut ternyata disebabkan minimnya pengetahuan warga tentang potensi pengolahan limbah kotoran sapi yang bisa bermanfaat kembali pada pertanian. Untuk itu, peserta Kuliah Kerja Nyata berbasis *Participatory Action Research* (KKN-PAR) dari Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah (STIT) Al-Fattah dan Universitas Billfath Siman mencoba menggali lebih dalam permasalahan dan mencoba menawarkan solusi melalui *Forum Grup Discussion* (FGD) agar masyarakat lambat laun menyadari bahwa pengolahan limbah tersebut perlahan tapi pasti harus dijalankan.

Menurut Fathin (2019:439), pupuk dibedakan menjadi pupuk organik dan anorganik. Salah satu contoh pupuk organik yaitu pupuk kandang. Setiawan (2010:3), menyatakan bahwa bahan organik maupun anorganik yang mengandung bahan baku pertumbuhan tanaman yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman untuk memenuhi kebutuhan zat hara yang diperlukan oleh tanaman agar tumbuh dengan optimal dan mampu meningkatkan produksi dengan baik. Selain itu, Indriani (2004) menjelaskan tentang pupuk organik adalah pupuk yang berperan dalam meningkatkan aktivitas biologi, kimia, dan fisik tanah sehingga tanah menjadi subur dan baik untuk pertumbuhan tanaman. Dibanding pupuk anorganik, pupuk organik lebih dipilih dalam kegiatan ini sebab lebih minim resiko untuk tanah (Nisa, 2016). Pasalnya, pupuk anorganik meskipun memiliki banyak unsur hara, namun ketika dipakai terus-menerus akan menimbulkan efek negatif pada tanah, yakni tanah lebih cepat mengeras (ARUM P.S et al., 2019; Walling & Vaneckhaute, 2020). Selain itu, tanah akan sulit menampung air, dan akhirnya kelebihan asam yang berakhir pada menurunnya produktivitas tanaman (Quiroz & Céspedes, 2019).



Gambar 2 Analisis Pohon Masalah

Sedangkan kelebihan pupuk organik adalah unsur hara di dalamnya lebih mudah diserap oleh tanaman. Bahkan penggunaan dalam jangka panjang biasanya tidak menimbulkan efek samping. Pupuk organik berdasarkan bentuknya terdapat dua bentuk yakni padat dan cair. Pupuk organik baik padat maupun cair bahan utamanya adalah dari

hewan maupun tanaman yang kemudian direkayasa fermentasi sebelum kemudian menjadi pupuk organik matang. Hal ini juga sama seperti yang dikatakan oleh Trivana dalam Purnamasari (2022:163) yang menyatakan bahwa penggunaan POP lebih dilanjutkan dalam sistem pertanian karena pengaplikasiannya yang ramah lingkungan, harganya murah dengan memanfaatkan limbah, dan lebih efisien.

Mengacu pada latar belakang di atas, serta teori-teori tentang pupuk yang dibahas (Xiaohou et al., 2008; Quiroz & Céspedes, 2019), maka peserta KKN-PAR mengajukan solusi dengan mengolah kotoran sapi menjadi pupuk organik padat (bokashi). Solusi diajukan sebab pembuatannya cukup sederhana, bisa dilakukan secara mandiri, bahan-bahan tersedia di sekitaran, dan yang terpenting adalah manfaat terbesarnya akan kembali kepada petani desa tersebut sendiri.

METODE PELAKSANAAN

Program KKN-PAR ini dilaksanakan dengan beberapa tahapan, yakni tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi.

1. Tahap Persiapan

a. Diskusi

Diskusi dilaksanakan antara peserta KKN dengan Kepala Desa, beberapa perangkat desa, ketua kelompok tani, petani, dan peternak sapi. Hal ini dimaksudkan untuk membuka pintu adanya pemikiran kami terkait solusi dari terbaikannya limbah kotoran sapi yang ada di desa tersebut. Semestinya, limbah kotoran sapi bisa diolah menjadi pupuk organik dan nantinya akan kembali manfaatnya untuk masyarakat itu sendiri.

b. Peninjauan lokasi

Peninjauan lokasi dilakukan untuk mencari tahu area mana yang umumnya dibuat untuk membuang limbah-limbah tersebut oleh masyarakat. Selain itu juga peninjauan lokasi yang akan digunakan praktik membuat pupuk tersebut, dan juga lokasi yang nantinya cocok untuk digunakansosialisasi dan pelatihan pembuatan pupuk bokashi.

c. Penyediaan sarana dan prasarana

Oleh sebab proses aksi yang dilaksanakan adalah membuat pupuk bokashi, maka sarana dan prasarana sebagai berikut.

- Alat : terpal/ plastik mulsa, gembor, cangkul, widik/ gedek dari bambu uk 80 x 1m (2 buah) ; 80 x 2 meter (2 buah)
- Bahan : kotoran sapi 15 pikul, gamping mati 5 kg, serbuk gergaji 2 karung, dedak halus 10 kg, starter 1 kg, air secukupnya

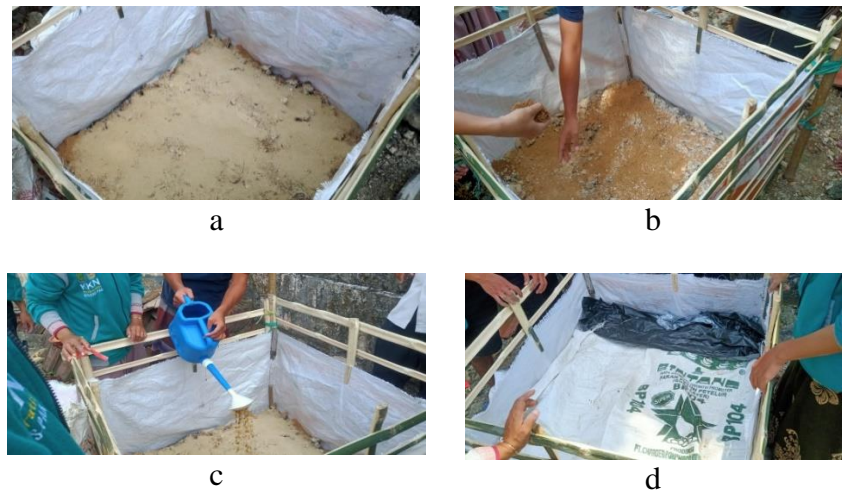
2. Tahap Pelaksanaan

a. Pembuatan Pupuk Bokashi

Pembuatan Bokashi pada tahap ini dilakukan secara mandiri bersama dengan UPT Dinas Pertanian Kecamatan Bluluk. Hal ini dilakukan untuk membuat terlebih dahulu contoh yang akan disuguhkan kepada masyarakat nantinya saat sosialisasi dan pelatihan. Meskipun secara mandiri, tapi pembuatan pupuk tersebut juga tetap didampingi oleh ahli dan beberapa perangkat desa untuk melihat langsung cara-cara pembuatannya. Berikut pemaparan detail cara pembuatannya:

Gedek/widik dipasang menjadi empat persegi panjang → Kotoran sapi diratakan setenalmaksimal 10 cm → Taburkan gampng mati secara merata → Taburkan serbuk gergaji setebal 5 cm → Taburkan dedak halus merata → Siramkan campuran air dan

starter merata → Ulangi kegiatan ini, dari nomor 1 sampai nomor 5 berururan sampai mencapai ketinggian 80 cm, setelah disiram, tutup rata, barkan 2-3 hari → Setelah 3 hari, cangkul tipis-tipi (diaduk), jika sudah selesai tutuip keimiibali, barkan 2-3 hari → Dikeringkan atau diangin-anginkan terlebih dahulu sebelum disimpan atau digunakan.



Gambar 1 Proses Pembuatan Pupuk Organik Bokashi

b. Sosialisasi dan Pelatihan kepada Masyarakat Desa Kuwurejo

Pada tahap ini dilaksanakan berdasarkan kerjasama antara Kepala Desa Kuwurejo yang kemudian mengundang semua peangkat desa, Kepala Dusun, Ketua Gapoktan, Ketua Poktan, Tokoh Masyarakat, perwakilan petani dan peternak di masing-masing dusun yang ada di Desa Kuwurejo. Dalam sosialisasi ini dikemas sekaligus pelatihan pembuatan langsung pupuk organik tersebut dengan mendatangkan fasilitator dari UPT Dinas Pertanian Kecamatan Bluluk.

Materi yang disampaikan adalah terkait pertimbangan-pertimbangan serta wacana dari Dinas Pertanian tentang unsur hara dalam tanah dengan membandingkan antara penggunaan pupuk anorganik dengan pupuk organik. Selain itu juga pemaparan manfaat dan kelebihan pupuk organik dibanding anorganik. Ada juga sisipan ke ranah UMKM apabila dari pihak desa ingin mengelola limbah tersebut menjadi usaha yang bisa memberi income penjualan bagi desa. Sampai pada akhirnya materi utamanya adalah praktik langsung dalam pembuatan bokashi itu sendiri oleh masyarakat dibantu dengan peserta KKN-PAR Kolaboratif STITAF dan BILLFATH.



Gambar 2 Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan

3. Tahap Evaluasi

Pada tahap evaluasi diharapkan bisa diketahui ketercapaian program yang dibawakan oleh Mahasiswa KKN Kepada masyarakat, terutama sampai atau tidaknya pengetahuan dari pelatihan pembuatan bokashi. Juga tentunya untuk bahan landasan pengembangan pembuatan pupuk tersebut di kemudian hari. Adapun indikator ketercapaiannya adalah:

- Masyarakat mengetahui pentingnya mengelola limbah kotoran sapi untuk lingkungan, sosial, dan ekonomi mereka
- Masyarakat memiliki kemampuan dalam membuat pupuk organik secara mandiri
- Masyarakat mengerti dan dapat mengaplikasikan pupuk organi ke lahan pertanian mereka
- Masyarakat menerima manfaatnya
- Masyarakat bisa melanjutkan program tersebut bersama kelompok tani atau difasilitasi oleh desa

HASIL DAN PEMBAHASAN

Masalah-masalah yang terurai di atas kami gambarkan melalui pohon masalah (Gambar 2) yang kemudian dipecahkan dengan tahap-tahap yang ada di dalam metode pelaksanaan.

Dari hasil analisis masalah sebagaimana tersaji di Gambar 2, maka aksi yang dilaksanakan oleh peserta KKN adalah pengolahan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik padat. Prosesnya sesuai dengan rancangan yang tertera pada metode dengan hasil dan pembahasan sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

Dalam tahap persiapan tidak ada kesulitan yang mendalam, sebab pada dasarnya alat dan bahan cukup mudah didapatkan di Desa Kuwurejo sendiri. Hanya untuk serbuk gergaji peserta KKN membantu mencarinya hingga ke luar desa. Hal ini disebabkan di desa tersebut tidak ada produksi serbuk gergaji yang cukup banyak sesuai dengan yang dibutuhkan dalam pembuatan bokashi. Solusi lainnya apabila tidak menggunakan serbuk gergaji sebenarnya bisa diganti dengan arang sekam. Masyarakat juga cukup membantu dan bersemangat dalam menyiapkan apa-apa yang dibutuhkan dalam pembuatan bokashi tersebut.

Untuk lokasi sosialisasi dan lokasi pembuatan pupuk, warga sendiri juga telah menawarkan pekarangannya untuk dijadikan lokasi praktik. Selanjutnya lokasi sosialisasi mereka menyepakati di balai desa sebab lebih efektif dan efisien tempatnya.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada pelaksanaan pembuatan pupuk secara mandiri, meski terbilang mandiri oleh peserta KKN-PAR namun beberapa warga yang sudah tidak sabar juga ikut menyaksikan secara langsung cara pembuatannya. Dibantu oleh Bapak Supardi dan Ibu Azizah dari UPT Dinas Pertanian Kecamatan Bluluk pembuatan bokashi terlaksana dengan baik. Sampai pada saat pemasukan bahan, pengadukan atau pembalikan, hingga proses akhir saat pupuk dikatakan matang dan bisa digunakan. Masyarakat yang ikut serta dalam membuat pupuk secara mandiri tersebut juga tak segan-segan menanyakan detail terkait proses pembuatan agar hasil yang didapatkan lebih baik.

Dalam pembuatan bokashi waktu yang dibutuhkan mulai 7 sampai 14 hari. Untuk bokashi mulai dari 3 hari sudah bisa ditengok dan dilakukan pengadukan, baru kemudian ditutup rapat kembali agar fermentasi selanjutnya berjalan. Sampai di hari ke 6 maka

kotoran sapi yang tadinya bau dan keras, akan menunjukkan bau khas tape, bahkan cenderung tidak bau dengan warna hitam, dan tekstur meremah serta halus gembur. Untuk pengaplikasiannya ke tanah atau tanaman, harus diangin-anginkan dulu hingga kering dan tidak lagi panas seperti baru saja dibuka dari tempat pembuatannya.

Dalam pelaksanaan pelatihan pembuatan pupuk organik tersebut, bapak Kades juga sangat mengapresiasi kegiatan ini sebab dengan diadakannya kegiatan tersebut masyarakat Kuwurejo dapat mengetahui pemanfaatan limbah kotoran sapi. Beberapa peserta yang hadir juga sangat antusias untuk bertanya terkait keluhan-keluhan selama pertanian, seperti tanah yang keras, kering tidak berair, sulit ditumbuhi tanaman, yang dijawab oleh fasilitator. Hal tersebut ternyata disebabkan oleh penggunaan pupuk kimia secara jangka lama.

3. Tahap Evaluasi

Pada tahap evaluasi hal yang dihasilkan adalah kemampuan masyarakat tentang pembuatan pupuk telah terbukti saat diminta praktik ke depan saat pelatihan. Selain itu antusias dari masyarakat bisa terbaca saat sebagian pupuk padat, Molase, PGPR, dan EM4 yang kami bawa diminta oleh warga untuk dibawa pulang untuk diujicobakan pada tanamannya, dan dibuat contoh untuk praktik mandiri menggunakan limbah-limbah yang ada di rumah-rumah mereka.

Selain itu, kepala desa juga akhirnya lebih terbuka akan hal positif dari pengolahan limbah kotoran sapi tersebut. Beliau menyatakan bahwa bisa jadi suatu saat hal tersebut juga menjadi potensi desa yang akan terus dikembangkan. Kegiatan serupa sudah pernah dilaksanakan oleh tim pengabdian dari Mitra Binaan Universitas Muslim Indonesia (UMI) sebagai daerah pengembangan cabai rawit di Kabupaten Takalar (Syam et al., 2020). Kegiatan tersebut sebagai bagian dari transfer teknologi budidaya semi-organik melalui pengurangan dosis pupuk kimia dan disubstitusi dengan penggunaan pupuk organik/Bokashi (Bevacqua & Mellano, 1994).

KESIMPULAN

Permasalahan yang muncul di desa Kuwurejo tidak semata karena hanya faktor eksternal, namun juga faktor internal, yakni petani dan peternak itu sendiri. Minimnya pengetahuan dan sosialisasi program pengolahan limbah yang ada di sekitar mereka juga menjadi penyebab limbah-limbah tersebut terbuang di sembarang tempat. Awalnya, sebagian dari mereka beranggapan bahwa kotoran tidak akan bermanfaat, kotor adalah sebuah kewajiban. Itu artinya, paradigma pemikiran mereka belum terbuka untuk lebih maju.

Oleh sebab itu, perlu keberanian untuk mengubahnya. Pemikiran-pemikiran kecil yang nantinya berdampak besar perlu diutarakan pada suatu desa yang memang membutuhkan. Desa Kuwurejo sangatlah berpotensi menghasilkan pupuk organik. Oleh karena itu, dengan bantuan FGD dengan masyarakat dan fasilitator dari UPT Dinas Pertanian, sosialisai dan pelatihan pembuatan pupuk organik tersebut akhirnya terlaksanakan dengan maksimal. Warga juga antusias dan menerima baik apa yang telah disampaikan. Mereka juga mulai terbuka dalam memikirkan mengurangi limbah-limbah lainnya yang sekiranya berpotensi untuk diolah seperti limbah kotoran sapi dan buah-buahan kali ini.

Kedepannya, semoga program ini terus berlanjut dan dikawal oleh perangkat desa setempat untuk menjadi program peningkatan kesejahteraan petani dan peternak dengan mengurangi pembelian pupuk kimia dan diganti dengan pupuk organik yang dibuat sendiri oleh warga. Untuk peneliti atau pengabdian selanjutnya, hal ini bisa menjadi bahan untuk disempurnakan di kemudian hari apabila di daerah yang sama ternyata belum adanya kesempurnaan dalam pelaksanaan program.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada diucapkan kepada bapak supardi dan Ibu Azizah dari UPT Dinas Pertanian Kecamatan Bluluk, masyarakat desa Kuwurejo, serta kelompok tani desa Kuwurejo. Kami ucapkan banyak banyak terimakasih juga kepada bapak kepala desa serta perangkatnya atas kerja samanya dalam kegiatan sosialisai dan pelatihan pembuatan pupuk organik ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arum P.S, V. D. W. I., Utami, D. W. I. S., & Supriyadi, T. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Jurnal Ilmiah Agrineca*, 19(1 SE-Penelitian), 74–83. <https://doi.org/10.36728/afp.v19i1.829>
- Bevacqua, R. F., & Mellano, V. J. (1994). Cumulative effects of sludge compost on crop yields and soil properties. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 25(3–4), 395–406. <https://doi.org/10.1080/00103629409369046>
- B.S. Setiawan. 2010. Membuat Pupuk Kandang Secara Cepat. Depok: Penebar Swadaya.
- Fathin, Sahla Laksmi, dkk. 2019. Pertumbuhan dan hasil Kailan (*Brassica oleracea* var. Alboglabra) pada berbagai dosis pupuk kambing dan frekuensi pemupukan Nitrogen. *Jurnal Pertanian Tropik*. 6(3) 438-447. ISSN NO: 2356- 4725/p- ISSN : 2655-7576.
- Indriani, Y. H. 2004. Membuat Kompos Secara Kilat. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Purnamasri, Ika, dkk. 2022. Pengolahan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik untuk Perbaikan Kualitas Lingkungan Desa Seputih Kecamatan Mayang Kabupaten Jember. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*. 5(1). 161-168. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v3i2.1357>
- ARUM P.S, V. D. W. I., UTAMI, D. W. I. S., & SUPRIYADI, T. (2019). PENGARUH PEMBERIAN PUPUK BOKASHI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill). *JURNAL ILMIAH AGRINECA*, 19(1 SE-Penelitian), 74–83. <https://doi.org/10.36728/afp.v19i1.829>
- Bevacqua, R. F., & Mellano, V. J. (1994). Cumulative effects of sludge compost on crop yields and soil properties. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 25(3–4), 395–406. <https://doi.org/10.1080/00103629409369046>
- Quiroz, M., & Céspedes, C. (2019). Bokashi as an Amendment and Source of Nitrogen in Sustainable Agricultural Systems: a Review. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*, 19(1), 237–248. <https://doi.org/10.1007/s42729-019-0009-9>
- Syam, N., Alimuddin, S., & Rasyid, R. (2020). PENERAPAN TEKNOLOGI PEMUPUKAN SEMI-ORGANIK PADA TANAMAN CABAI RAWIT DI DESA SANROBONE. *Jurnal Dinamika Pengabdian (JDP)*, 5(2 SE-), 142–151. <https://doi.org/10.20956/jdp.v5i2.10093>
- Walling, E., & Vaneeckhaute, C. (2020). Greenhouse gas emissions from inorganic and organic fertilizer production and use: A review of emission factors and their variability. *Journal of Environmental Management*, 276, 111211. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111211>
- Xiaohou, S., Min, T., Ping, J., & Weiling, C. (2008). Effect of EM Bokashi application on control of secondary soil salinization. *Water Science and Engineering*, 1(4), 99–106. <https://doi.org/https://doi.org/10.3882/j.issn.1674-2370.2008.04.011>