



PEMANFAATAN KOTORAN SAPI MENJADI PUPUK ORGANIK SEBAGAI BENTUK IMPLEMENTASI HUKUM LINGKUNGAN DALAM PERLINDUNGAN ALAM

Brik Kumala,¹ Lu'lu'iyatul Fikriyah,² Ella Suhaela Syahla,³ Puji Lestari⁴

^{1,2,3,4} Universitas Billfath, Kompleks Pondok Pesantren Al Fatah,

Siman, Kec. Sekaran, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur

Pos-el : brik.basalamah@gmail.com¹⁾

lulukfikriyah6@gmail.com²⁾

ellasuhaelasyahla112@gmail.com³⁾

riilesta6@gmail.com⁴⁾

Received 30 December 2022; Received in revised form 15 January 2023; Accepted 6 February 2023

Abstrak

Kurangnya pengetahuan baik secara teoritis maupun praktek mengenai manfaat, fungsi dan cara membuat pupuk organik membuat sebagian besar warga desa Jejel, kabupaten Lamongan dalam menggunakan pupuk kimia atau pupuk an-organik sebagai bahan utama untuk meningkatkan hasil pertanian mereka. Masyarakat/petani belum begitu paham bahwa untuk jangka panjang penggunaan pupuk an-organik akan mengikis unsur hara dan berbagai mineral penting dalam tanah sehingga menyebabkan tanah menjadi kurang subur dan pada akhirnya hal tersebut akan berimbas pada minimnya hasil panen bahkan gagal panen. Keluhan-keluhan warga tentang mahalannya harga pupuk an-organik dipasaran sehingga keuntungan yang dihasilkan warga dari hasil pertanian menjadi lebih kecil dan kurang cukup untuk menopang ekonomi petani pada umumnya. Berdasarkan data tersebut diatas yang penulis dapat melalui observasi dan wawancara langsung dengan warga Desa jejel maka penulis berinisiatif untuk melakukan penyuluhan dan pelatihan tentang cara membuat pupuk organik dari kotoran sapi dengan menggunakan bahan utama EM-4 ditambah bahan lain yang ada disekitar warga. Pemilihan kotoran sapi sebagai alternatif pembuatan pupuk organik ialah dikarenakan rata-rata warga memelihara sapi sebagai hewan ternak. Kegiatan pengabdian ini dimulai dari tahap sosialisasi, memastikan ketersediaan bahan utama dan media pembuatan pupuk hingga praktek langsung bersama warga. Hasilnya warga kemudian mulai sadar mengenai manfaat pupuk organik serta bahaya dari pupuk anorganik. Warga juga akhirnya sadar bahwa penggunaan pupuk organik lebih hemat biaya dan tertarik untuk mulai memanfaatkan kotoran sapi sebagai media penyubur tanah menggantikan pupuk an-organik.

Kata Kunci : Hukum, Organik, Pupuk

Abstract

The lack of knowledge, both theoretically and practically, regarding the benefits, functions and methods of making organic fertilizers made most of the residents of Jejel village, Lamongan district use chemical fertilizers or inorganic fertilizers as the main ingredients to increase their agricultural yields. Communities/farmers do not really understand that in the long term the use of inorganic fertilizers will erode nutrients and various important minerals in the soil, causing the soil to become less fertile and in the end

this will result in minimal crop yields and even crop failure. Residents complain about the high price of inorganic fertilizers in the market so that the profits generated by residents from agricultural products are smaller and not sufficient to support the economy of farmers in general. Based on the above data, which the author obtained through direct observation and interviews with residents of Jejel village, the author took the initiative to conduct counseling and training on how to make organic fertilizer from cow dung using the main ingredient EM-4 plus other materials around the residents. The choice of cow manure as an alternative to making organic fertilizer is due to the fact that the average resident keeps cows as livestock. This service activity starts from the socialization stage, ensuring the availability of the main ingredients and media for making fertilizer to direct practice with residents. As a result, residents then began to be aware of the benefits of organic fertilizers and the dangers of inorganic fertilizers. Residents also finally realized that the use of organic fertilizers is more cost-effective and interested in starting to use cow manure as a soil fertilizer to replace inorganic fertilizers.

Keywords: Law, Fertilizer, Organic

Pendahuluan

Lingkungan Hidup dalam Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup merupakan sebuah kesatuan ruang yang mana di dalamnya terdiri atas semua benda daya keadaan, makhluk hidup, termasuk pula di dalamnya manusia dan juga perilakunya. Kesatuan Ruang tersebutlah yang dapat mempengaruhi kondisi alam itu sendiri, yang artinya kelangsungan perikehidupan dan juga kelangsungan kehidupan manusia baik jangka Panjang maupun pendek dipengaruhi olehnya. Sehingga manusia haruslah lebih memberikan perhatian dan lebih sadar dengan setiap perilaku yang dilakukan haruslah tidak mencemari lingkungan dan lebih banyak memberikan manfaat kepada lingkungan. Banyak sekali perilaku manusia yang secara sadar ataupun tidak memberikan dampak yang buruk bagi lingkungan hidup, salah satunya adalah pemilihan dan penggunaan pupuk dalam bercocok tanam. Pilihan Pupuk an-organik masih menduduki peringkat pertama, karena dirasa lebih cepat memproses tanaman untuk dapat dipanen dalam waktu yang singkat dengan hasil yang banyak. Seringkali dampak buruk bagi ekosistem lingkungan dan juga kesejahteraan manusia dalam jangka Panjang dianggap remeh atau bahkan tidak menjadi sebuah hal yang harus menjadi prioritas utama dalam melakukan sesuatu.

Masyarakat sering tidak menyadari bahwa ekosistem di lingkungan mereka juga dapat digunakan untuk ekosistem yang lain yang berhubungan dengan kehidupan mereka sehari-hari. Bertambahnya jumlah petani akan berdampak negatif terhadap bertambahnya limbah yang dihasilkan. Limbah dari peternakan dapat berupa padat, limbah cair dan gas. Limbah peternakan dapat diolah menjadi biogas sebagai energi alternatif pengganti kompor minyak dan pupuk organik, (I Ketut Budaraga, 2016). Limbah yang mereka hasilkan sehari-hari ataupun yang ada dalam lingkungan terdekat mereka sebenarnya bisa sangat digunakan dan dimanfaatkan untuk kebutuhan mereka sehari-hari salah satunya adalah kebutuhan untuk bertani. Salah satu limbah yang dimaksud ialah Kotoran sapi, limbah tersebut

sering dianggap sangat mengganggu, padahal limbah tersebut merupakan salah satu bahan potensial untuk membuat pupuk organik (Budiyanto, 2011). Pupuk organik mempunyai berbagai manfaat yang besar bagi tanah memperbaiki struktur tanah, memperbesar kemampuan zat hara tanah, memperbesar kemampuan tanah dalam menahan dan menyerap air. Manfaat bagi petani mampu mengurangi biaya produksi dalam mengolah lahan pertanian, mengurangi pencemaran lingkungan. Warga Desa Jejel merupakan salah satu desa di kecamatan Ngimbang kabupaten Lamongan. Desa jejel terdiri dari tiga dusun antara lain dusun jejel, dusun galeh dan dusun sayun. Kondisi geografis yang mendukung seperti kondisi tanah, iklim dan kebudayaan masyarakat local mayoritas sebagai petani menjadikan wilayah jejel memiliki keunggulan pada bidang pertanian dan perkebunan. Potensi lain yang juga menjadi penunjang perekonomian dari desa jejel adalah peternakan. Sebagian besar masyarakat desa jejel memiliki ternak sapi hal ini menjadikan desa jejel menjadi salah satu desa yang bisa memanfaatkan kotoran sapi menjadi pupuk untuk pertanian akan tetapi di Kecamatan Ngimbang khususnya Desa Jejel masih mengandalkan pupuk an-organik sebagai pupuk utama, karena Kurangnya pengetahuan baik secara teoritis maupun praktek mengenai manfaat, fungsi dan cara membuat pupuk organik membuat sebagian besar warga desa jejel kecamatan ngimbang menggunakan pupuk kimia atau pupuk an-organik sebagai bahan utama untuk meningkatkan hasil pertanian mereka. Akan tetapi imbas penggunaan jangka panjang dari pupuk kimia an-organik justru berbahaya karena penggunaan pupuk an-organik tunggal secara terus menerus dalam jangka panjang akan membuat tanah menjadi keras karena residu sulfat dan dan kandungan karbonat yang terkandung dalam pupuk dan tanah bereaksi terhadap kalsium tanah yang menyebabkan sulitnya pengolahan tanah (Roidah, 2013).

Kompos adalah pupuk yang dibuat dari sisa-sisa makhluk hidup baik hewan maupun tumbuhan yang telah terurai oleh organisme pengurai (I Ketut Arnawa, 2020). Pupuk organik dari kotoran sapi mempunyai banyak manfaat bagi tumbuhan yaitu alami dan aman bagi lingkungan. (Evanita, 2014) menjelaskan "manfaat pupuk organik kotoran sapi yaitu kandungan Nitrogen (N), fospor (P), dan Kalium (K) yang cukup tinggi, pupuk kandang mengandung unsur hara yang cukup lengkap. Kandungan ini sangat baik dan dibutuhkan terhadap pertumbuhan tanaman. Apabila unsur Nitrogen (N), fospor (P), dan Kalium (K) tercukupi maka pertumbuhan tanaman akan menjadi baik. Berdasarkan observasi dan wawancara langsung penulis dengan warga jejel didapatkan fakta bahwa rata-rata petani di desa tersebut masih menggunakan pupuk kimia an-organik sedangkan penulis melihat bahwa rata-rata mereka memelihara ternak seperti kambing dan sapi Satu keluarga dapat memiliki dua hingga empat sapi. Hal ini merupakan potensi bahan pupuk kotoran sapi yang bagus. Akan tetapi limbah kotoran sapi selama ini belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat.

Sebagian besar kotoran sapi yang masih baru diletakkan begitu saja. Dalam penggunaan pupuk, masyarakat masih tergantung pada pupuk kimia. Untuk penyelesaian masalah tersebut, kami bekerjasama dengan dosen Inayah Fitri, M.Si mengadakan sosialisasi pentingnya pupuk organik dan pelatihan pembuatan pupuk organik dari kotoran sapi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu adanya pengelolaan limbah kotoran sapi yang dimiliki warga agar menjadi barang yang lebih bermanfaat, sehingga kotoran yang selama ini menjadi limbah lingkungan bisa dikelola menjadi pupuk organik yang bisa dimanfaatkan warga kembali untuk pemenuhan pupuk dalam bertani. Agar warga desa Jejel bisa mengelola kotoran sapi dengan benar maka penting untuk diberikan pelatihan pembuatan pupuk organik yang berbahan dasar dari kotoran sapi.

BAHAN DAN METODE

Program kegiatan ini dilakukan pada saat kegiatan Kuliah Kerja Nyata yang mana kami disana berbasis Participatory Action Research (PAR). Yang mana kami melakukan penelitian terlebih dahulu dengan melakukan observasi di Desa tersebut. Penelitian mana melibatkan seluruh *stakeholders* dalam mengkaji setiap Tindakan yang saat itu sedang berlangsung berdasar pengalaman mereka sendiri. Berdasar Pengalaman dari masyarakat Desa Jejel sendiri lah dapat diketahui sebuah Persoalan yang mana dilakukan perubahan kepada keadaan yang lebih baik melalui *problem solving* yang sesuai dengan kondisi masyarakat Desa Jejel itu sendiri.

Kegiatan ini didahului dengan proses penyuluhan area sasaran yakni Desa Jejel, dan melakukan praktik langsung tentang cara membuat kotoran sapi menjadi pupuk organik. Adapun kegiatan utama yang telah dilaksanakan dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat di Desa Jejel, meliputi beberapa kegiatan yaitu; a) Pelatihan/workshop tentang pembuatan kompos dari kotoran sapi, b) Pembuatan pupuk kompos dari kotoran sapi, c) Monitoring dan evaluasi serta pendampingan.

Tahapan Pembuatan Pupuk Kompos dari Kotoran Sapi Masyarakat petani peternak di desa Jejel kesulitan untuk membeli pupuk kimia, disamping itu pupuk kimia sangat langka dan harganya pun tinggi, sehingga diperlukan ambil teknologi sebagai solusi dari permasalahan ini. Dengan adanya program ini, ambil alih teknologi tersebut dapat dilaksanakan, melalui teknologi pembuatan pupuk organik. Diharapkan masyarakat nantinya dapat menggunakan pupuk tersebut sehingga tidak perlu membeli pupuk kimia. Jumlah kotoran ternak yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik dapat digunakan dalam memprediksi jumlah pupuk yang dihasilkan.

Adapun kandungan Bahan Kering (BK) dari kotoran sapi adalah 12 %, sedang proses fermentasi biogas dalam degester harus mengandung Bahan Kering (BK) 7 - 9 % dan harus homogen apabila mengharapkan proses tersebut

berlangsung dengan baik (CARE, 2009). Pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan memperbaiki kerusakan fisik tanah akibat pemakaian pupuk anorganik (kimia) pada tanah secara berlebihan yang berakibat rusaknya struktur tanah dalam jangka waktu lama.

Pengolahan kotoran sapi yang mempunyai kandungan N, P dan K yang tinggi sebagai pupuk kompos dapat mensuplai unsur hara yang dibutuhkan tanah dan memperbaiki struktur tanah menjadi lebih baik. Kotoran sapi sebagai bahan baku dalam instalasi biogas, merupakan bahan organik yang mempunyai kandungan Nitrogen (N) tinggi disamping unsur C, H dan O. Selama proses pembuatan biogas unsur-unsur tersebut akan membentuk CH₄ dan CO₂, sedangkan kandungan N yang ada masih tetap bertahan dalam sisa bahan setelah diproses, yang akhirnya akan menjadi sumber N bagi pupuk organik. Pupuk organik selain dapat diperoleh dari limbah atau sisa buangan pada saat pembuatan biogas, juga dapat dibuat langsung dari kotoran ternak. Pembuatan kompos langsung dari kotoran ternak, diawali dengan pengumpulan kotoran sapi dengan cara pemanenan dari kandang sistem kelompok, dilanjutkan dengan proses pengolahan menjadi kompos curah, blok, granula dan bokhasi (Prihandini : 2007).

Cara pembuatan kompos kotoran sapi menggunakan bahan-bahan sebagai berikut: Kotoran sapi, b) Sekam padi c) Em-4, d) Air bersih, dan e) Molase. Sedangkan Alat-alat yang diperlukan yaitu: a) Terpal, b) Alat pengaduk, c) Bak, e) Masker, f) Sekop, g) Kaos tangan.

Cara Membuat: 1) Siapkan bahan dan alat yang dibutuhkan, 2) Campurkan bahan secara merata menurut perbandingan yang ada. Lakukan penyiraman secara merata secara berlapis. Setiap lapisan dengan ketinggian 15 cm dan ditumpuk sampai ketinggian 1 m. Selanjutnya bahan tersebut ditutup rapat dengan terpal, 3) Lakukan pengomposan. Proses pengomposan membutuhkan waktu sekitar 14 hari. Biasanya pada hari 8-12 hari suhu kompos akan meningkat, selanjutnya akan turun Kembali, 4) Setiap 7 hari dilakukan pengadukan untuk membantu proses aerasi, 5) Lakukan pemanenan kompos, ketika suhu bahan sudah dingin, warna kotoran sapi berwarna coklat kehitaman, gembur dan tidak berbau.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengacu pada rancangan evaluasi kegiatan, tahapan kegiatan PPM, diuraikan sebagai berikut:

Sosialisasi/Penyuluhan dan Pelatihan/Workshop

Kegiatan pelatihan atau workshop tentang “Eksplorasi Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik”, meliputi: Penyampaian Materi tentang pembuatan kompos dari kotoran sapi yang akan dilanjutkan dengan pembuatan pupuk kompos. Setelah diberikan sosialisasi tentang pentingnya serta manfaat dari



program ini seluruh masyarakat kelompok tani terlihat antusias dalam menyimak dan berpartisipasi pada mempraktekkan pembuatan pupuk kompos. Berdasarkan hasil diskusi dan wawancara dengan peserta kegiatan, maka dapat disimpulkan terjadinya peningkatan pengetahuan petani peternak tentang pemanfaatan limbah peternakan sapi sebagai penghasil pupuk organik. Adapun bentuk partisipasi petani peternak dari desa Jejel dalam pelaksanaan penyuluhan diantaranya; a) Menyediakan sarana dan prasarana dalam pelaksanaan program PPM, seperti lokasi, tempat, b) Berperan aktif dalam pelatihan/workshop: pembuatan kompos dari kotoran sapi.

Bimbingan teknis pemanfaatan kotoran sapi sebagai pupuk organik

Kegiatan teknis ini dilakukan dalam bentuk diskusi dan praktek. Mitra sasaran terlebih dahulu diberikan materi terkait dengan teknis pembuatan pupuk organik, setelah itu diarahkan untuk melakukan praktek pembuatan pupuk organik secara mandiri.



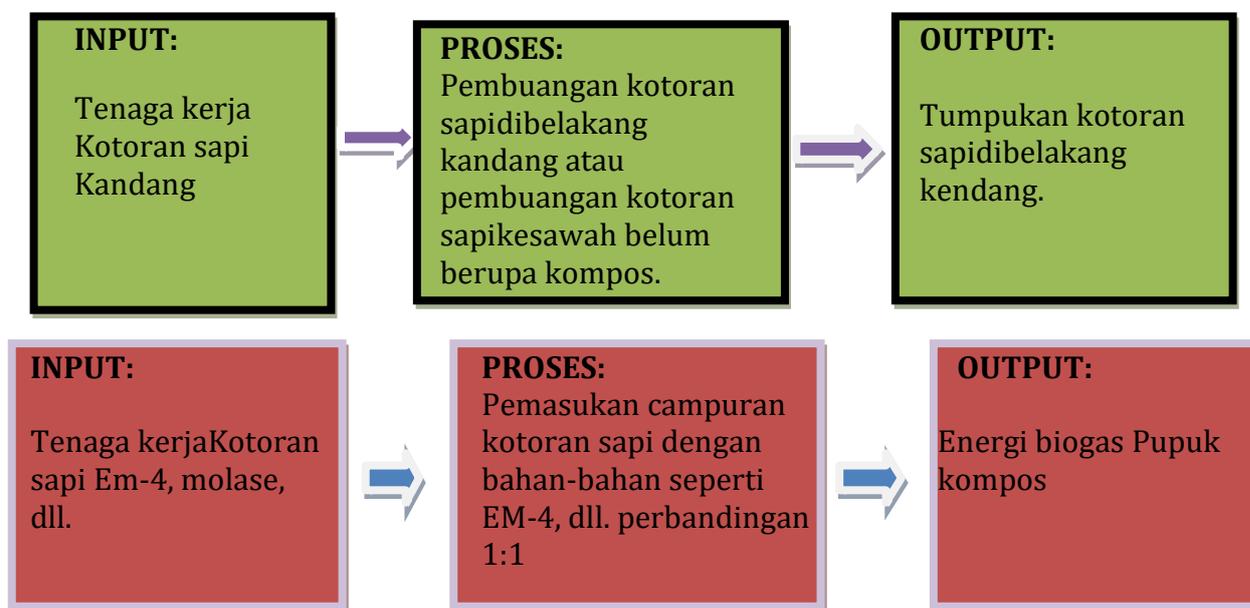
Gambar 1. Proses Pencampuran Kotoran Sapi dengan beberapa Bahan



Gambar 2. Kegiatan Penyuluhan Pupuk Kompos

Pembuatan Pupuk Kompos

Pembuatan pupuk kompos dilaksanakan pada tanggal 29 Agustus 2022. Pembuatan pupuk organik ini menggunakan kotoran sapi yang dicampur dengan EM4 sebagai dekomposernya, molase, sekam, dan air. Masyarakat kelompok tani sangat antusias mengikuti proses pembuatan pupuk organik tersebut.



Gambar 3. Proses Pembuatan Pupuk Organik

Evaluasi keadaan sebelum dan sesudah program penyuluhan

Berdasarkan tinjauan lapangan, ada beberapa perubahan keadaan yang terjadi di Desa Jejel seperti tertera pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Perubahan Keadaan di Desa Jejel

No.	Nama Kegiatan	Sebelum Penyuluhan	Sesudah Penyuluhan
1.	Penyuluhan Pembuatan Pupuk Kompos	<ul style="list-style-type: none"> - Tersendat - Kualitas Hasil Panen tidak terlalu bagus - Hasil Penjualan rendah 	<ul style="list-style-type: none"> - Kualitas Hasil Panen Bagus - Hasil Penjualan pun Meningkatkan - Pengeluaran untuk Pupuk Kimia dapat diatasi

KESIMPULAN DAN SARAN

Program penyuluhan ini berjalan secara baik dan lancar, serta mampu meningkatkan motivasi masyarakat di desa Jejel, khususnya masyarakat yang ikut bergabung dalam kelompok tani baik dalam pelaksanaan program, dalam

pembuatan pupuk kompos. Pupuk organik atau bahan organik merupakan sumber nitrogen tanah yang utama dimana peranannya cukup besar terhadap perbaikan sifat kimia dan biologi tanah serta lingkungan. Setelah mengetahui manfaat penggunaan pupuk organik dan cara mengolahnya masyarakat desa Jejel yang berprofesi sebagai petani diharapkan dapat menghindari penggunaan pestisida atau pupuk kimia an-organik sehingga mengurangi resiko keracunan zat tersebut dan mengurangi dampak kerusakan tanah jangka panjang. Penggunaan pupuk organik buatan sendiri juga dianjurkan guna menghemat biaya operasional sehingga petani lebih banyak memperoleh laba bersih dari hasil pertanian mereka. Program ini sangat dirasakan manfaatnya oleh masyarakat di desa Jejel karena dapat meningkatkan pendapatan masyarakat melalui pembuatan pupuk kompos, yang tentunya secara tidak langsung akan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami sampaikan terimakasih kepada masyarakat Desa Jejel, Kecamatan Ngimbang, Kabupaten Lamongan dan juga semua *stakeholders* yang ada, atas segala bentuk partisipasinya dalam penyelenggaraan kegiatan ini sedari awal hingga akhir dan membuahkan hasil.

DAFTAR RUJUKAN

- Atmojo. S. Wongso., (2003). Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya. Makalah (disampaikan pada pidatopengukuhan guru besar Fakultas Pertanian UNS). Surakarta : Sebelas Maret University Press.
- Arnawa, I Ketut, dkk. (2020), *Manufacture of Fertilizer From Cow Feses as Additional Business for Farmers. International Journal Of Sustainability, Education, And Global Creative Economic* 3(3)2656-303737.
- Budiraga, I Ketut, dkk. (2016), *Cattle Cow Dung Use As An Alternative Energy Source And Organic Fertilizer Friendly Environment Village Kasang Districts Batang Anai Padang Pariaman. Interntional Journal of Scientific and Technology Research*
- Budiyanto, Krisno. 2011. "Tipologi Pendayagunaan Kotoran Sapi dalam Upaya Mendukung Pertanian Organik di Desa Sumpersari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. *Jurnal GAMMA* 7 (1) 42-49
- Firmansyah. M. Anang., (2011). Peraturan tentang Pupuk, Klasifikasi Pupuk Alternatif dan Peranan Pupuk Organik dalam peningkatan produksi pertanian. Makalah (disampaikan pada apresiasi pengembangan pupuk organik, di dinas Pertanian). Palangkaraya.

- Nastiti, Sri. 2008. "Penampilan Budidaya Ternak Ruminansia di Pedesaan Melalui Teknologi Ramah Lingkungan." Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2008
- Prihandini, P. W., & Purwanto, T. (2007). Petunjuk Teknis Pembuatan Kompos Berbahan Kotoran Sapi Loka Penelitian Sapi Potong. Jln. Pahlawan Grati No. 2 Grati.
- Rahayu, Sugi, Dyah Purwaningsih dan Pujiyanto. 2009. "Pemanfaatan Kotoran Ternak Sapi Sebagai Sumber Energi Alternatif Ramah Lingkungan beserta Aspek Sosio Kulturalnya". Jurnal Inotek 13 (2)
- Roidah. (2013). Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. Jurnal universitas Tulung Agung BONOROWO. Vol I (1)
- Simanungkalit.R.D.M, dkk (2006). Pupuk Organik dan Pupuk Hayati/Organic Fertilizer dan Biofertilizer. Bogor: LITBANG,DEPTAN
- Simanora, Ir. Suhut, M. I. S., Msi. (2004). Meningkatkan Kualitas Kompos. Retrieved from <https://agromedia.net/katalog/meningkatkan-kualitas-kompos/>. Retrieved 12 Juli 2021, from Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Simanungkalit.R.D.M, dkk (2006). Pupuk Organik dan Pupuk Hayati/Organic Fertilizer dan Biofertilizer. Bogor: LITBANG,DEPTAN
- Sentana. Suwarhaji., (2010). Pupuk Organik, Peluang dan Kendalanya. Jurnal (disampaikan pada prosiding seminar nasional TEKIM "Kejuangan"). Yogyakarta.
- Thoyib, R. N. Ahmad, E. Muthia, (2016), Pembuatan pupuk organic cair dari sampah organuk rumah tangga dengan penambahan bioaktivator EM4, jurnal konversi-Teknik Kimia Universitas Lambung Mangkurat, Vol. 5, No 2