



**PEMBERDAYAAN KELOMPOK TANI UNTUK MENGAKTIFKAN RUMAH KOMPOS DI
DESA JELBUK MELALUI PRODUKSI PUPUK BOKASHI**

*Empowering Farmers Group to Activated Compost House In Jelbuk Village Through
Bokashi Fertilizer Production*

**Widya Kristiyanti Putri^{1*}, Susan Barbara Patricia², Diana Fauziyah³, Joni Murti
Mulyo Aji³, Hilmi Tsabiatul Azmi¹, Yusuf Dary Ahnaf¹, Iqbal Tri Pamungkas¹**

¹Program Studi Agronomi Universitas Jember, ²Program Studi Agrikultur Universitas
Jember, ³Program Studi Agribisnis Universitas Jember

Jalan Kalimantan No. 37, Kampus Tegalboto Jember, Jawa Timur, Indonesia – 68121

*Alamat Korespondensi : widyaputri@unej.ac.id

(Tanggal Submission: 22 November 2022, Tanggal Accepted : 25 Februari 2023)



Kata Kunci :

*Rumah kompos,
kelompok tani,
limbah kotoran
sapi, kompos
bokashi*

Abstrak :

Ketergantungan petani pada penggunaan pupuk anorganik menjadi masalah baru ketika peningkatan harga pupuk terjadi saat pemerintah Indonesia mencabut subsidi beberapa pupuk. Petani di Desa Jelbuk, Kabupaten Jember memiliki potensi limbah kotoran sapi yang melimpah dari peternakan mereka. Sebanyak 129 ekor sapi menjadi ternak potensial bagi Kelompok Tani Baru Muncul selain kegiatan bertani. Limbah tersebut dapat menjadi bahan dasar pupuk kompos bokashi. Desa Jelbuk juga memiliki rumah kompos yang belum dimanfaatkan dengan baik sejak tahun 2017. Kegiatan pengabdian yang dilakukan di lokasi ini bertujuan untuk mengaktifkan rumah kompos dengan memanfaatkan potensi limbah kotoran sapi. Kegiatan tersebut dilakukan dalam beberapa tahap yaitu sosialisasi, pelatihan, pembuatan pupuk, *Focus Group Discussion* (FGD), dan aplikasi pupuk. Seluruh tahap kegiatan diikuti dengan baik oleh anggota kelompok tani Baru Muncul mulai tahap sosialisasi hingga aplikasi pupuk pada tanaman sawi pakcoy. Rumah kompos akhirnya menjadi aktif kembali dan dimanfaatkan oleh warga desa Jelbuk sebagai tempat pengolahan pupuk kompos.

Key word :

*Compost house,
farmers group,
cow dung waste,
bokashi compost*

Abstract :

Farmers' dependence on the use of inorganic fertilizers triggers a new problem when the rise in inorganic fertilizer prices happened because Indonesia's government remove the subsidy for some fertilizers. The farmers in Jelbuk village, Jember district has abundant cow dung from their husbandry waste. An

amount of 129 cows are potential husbandry for Baru Muncul Farmers Group aside from their farming daily activities. The waste could be the main ingredient for bokashi compost fertilizer. Jelbuk village also has a compost house that hasn't been used yet since 2017. This community service aims to activate the compost house by using potential waste from cow dung. This activity was conducted in some stages sequentially socializing, training, making compost, Focus Group Discussion (FGD), and compost application. All stages were well followed by Baru Muncul farmers, from socializing to compost application on pakcoy mustard. Finally, the compost house becomes active again and is used by Jelbuk's villagers as a fertilizer processing place.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Putri, W. K., Patricia, S. B., Fauziyah, D., Aji, J. M. M., Azmi, H. T., Ahnaf, Y. D., & Pamungkas, I. T. (2023). Pemberdayaan Kelompok Tani Untuk Mengaktifkan Rumah Kompos Di Desa Jelbuk Melalui Produksi Pupuk Bokashi. *Jurnal Abdi Insani*, 10(1), 175-181. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i1.849>

PENDAHULUAN

Permasalahan limbah di Indonesia belum tuntas, pengelolaannya masih memerlukan perhatian khusus, mulai dari hasil samping limbah domestik hingga industri. Berdasarkan data dari Sistem Informasi Pengolahan Sampah Nasional 2022, dihasilkan lebih dari 17 juta ton lebih sampah per tahun, dimana sebesar 27, 81% atau 4 juta lebih sampah tidak terkelola. Salah satu jenis sampah adalah limbah pertanian. Limbah yang dihasilkan dapat berupa limbah pasca panen, limbah sisa hasil industri pengolahan hasil pertanian (Agustono et al., 2017), limbah pemeliharaan peternakan hewan, dan limbah pengolahan hewan ternak.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah dengan mengolah limbah-limbah tersebut menjadi barang bernilai dan bermanfaat, misalnya sebagai pupuk. Pupuk akan selalu diperlukan sebagai penunjang pertanian dan dapat diubah menjadi komoditas yang bernilai jual. Pupuk organik adalah bentuk pengolahan limbah pertanian yang paling sederhana. Pupuk organik dapat berbahan dasar sisa tumbuhan (Aristoteles et al., 2019), hewan (Kivela et al., 2015), urin (Kustyorini et al., 2021), maupun kotoran hewan.

Desa Jelbuk merupakan salah satu desa penghasil tanaman pangan, hortikultura, dan perkebunan di Kecamatan Jember, Jawa Timur. Mayoritas penduduk adalah petani dengan sampingan pekerjaan sebagai peternak dan buruh. Dalam melakukan aktivitas pertaniannya, limbah kotoran sapi menjadi limbah yang belum terolah dengan baik. Limbah ini sering dibuang di pinggir sungai dan dibiarkan menumpuk begitu saja seperti terlihat pada Gambar 1. Menurut informasi dari PPL yang bertugas di Desa Jelbuk, warga desa masih kurang peduli mengenai manfaat kotoran sapi bagi pertanian.



Gambar 1. Limbah kotoran sapi di pinggir sungai

Prinsip pengolahan pupuk organik adalah melalui penguraian bahan organik dengan bantuan mikroorganisme. Hal ini akan membuat proses fermentasi berjalan lebih cepat (Hafid et al., 2019). Proses ini dapat berlangsung secara aerob maupun anaerob bergantung pada jenis pupuknya (Triawan et al., 2020). Sementara limbah peternakan yang ada di desa tersebut juga dapat diolah menjadi pupuk bokashi. Pupuk bokashi dapat berbahan dasar kotoran hewan ternak, dapat berasal dari sapi, kambing, domba, maupun ayam. Pupuk bokashi juga dapat berbahan dasar bahan organik dari tumbuhan (Kusumawardani., 2020).

Jenis bahan baku yang digunakan untuk membuat bokashi mempengaruhi kualitas bokashi yang dihasilkan. Pupuk kandang yang menjadi bahan baku menentukan kandungan unsur hara P dan K, namun warna, bau, dan tekstur tidak jauh berbeda dari warna, bau dan tekstur bahan asalnya. Bokashi yang berasal dari pupuk kandang kambing memiliki kandungan unsur hara K yang paling tinggi dibandingkan bokashi yang berasal dari pupuk kandang sapi dan ayam (Situmeang et al., 2019; Ekwealor et al., 2020). Waktu inkubasi yang disarankan agar terjadi perubahan warna, bau dan tekstur bokashi adalah lebih dari satu minggu (Kusuma, 2012).

Aplikasi bokashi terbukti memberikan pengaruh bagi pertumbuhan tanaman. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Kusuma, 2013) pemberian bokashi mempengaruhi jumlah anakan pada umur 8 mst, tinggi tanaman dan jumlah daun umur 4 mst, 6 mst dan 8 mst rumput gajah. Pemberian dosis bokashi 30 ton/ha menunjukkan rata-rata pertumbuhan dan produksi tertinggi dibandingkan dosis 10 ton/ha dan 20 ton/ha, dan tanpa bokashi (Kusuma, 2013). Pengaplikasian dosis pupuk bokashi dari kotoran sapi menunjukkan pengaruh pada kualitas tanah dan pertumbuhan tanaman yang baik. Aktivitas mikroba tanah akan meningkat sehingga material organik pada pupuk akan terdekomposisi dan berubah menjadi senyawa yang berikatan dengan mineral tanah menjadi ion-ion sehingga lebih mudah diserap oleh tumbuhan. Hal tersebut akan menunjang peningkatan hara dalam tubuh tanaman sehingga mempengaruhi aktivitas sel-sel meristem dan memicunya untuk lebih cepat melakukan pembelahan. (Iswahyudi et al., 2019). Pada penelitian lain, pemberian bokashi sebanyak 5 kg/pohon meningkatkan produksi kakao. Bokashi terbuat dari limbah yang ada disekitar kebun yang difermentasi dengan EM4 selama 5-7 hari. Selain peningkatan produksi aplikasi bokashi juga meningkatkan resistensi kakao terhadap penyakit VSD pada kebun kakao petani rakyat di Desa Timbang Jaya, Kecamatan Bahorok yang dikombinasikan dengan pengendalian PBK secara biologis dengan semut hitam (Aemaniar et al., 2019).

Kelimpahan limbah menjadi potensi untuk pembuatan bokashi namun belum disadari oleh masyarakat. Keberadaan rumah kompos yang telah dibangun oleh pemerintah Jember belum dimanfaatkan secara optimal. Rumah ini masih kosong sejak tahun 2017 setelah pembangunannya selesai. Bangunannya masih berdiri kokoh namun pagar pintu besi depan mulai tampak berkarat seperti terlihat pada Gambar 2. Oleh sebab itu, perlu dilakukan aktivitas-aktivitas yang dapat mengisi rumah kompos dan bermanfaat bagi warga desa. Program pengabdian ini bertujuan membangkitkan kegiatan di rumah kompos dengan memberikan pelatihan bagi masyarakat desa Jelbuk, Kecamatan Jelbuk, Kabupaten Jember dalam melakukan biokonversi kotoran sapi menjadi pupuk kompos bokashi. Diharapkan dari kegiatan pengabdian ini pengetahuan masyarakat kelompok tani Baru Muncul dapat bertambah, dapat mengolah limbah kotoran sapi secara mandiri menjadi pupuk organik. Kemampuan yang dimiliki tersebut akan membuat aktifitas di rumah kompos dapat menjadi lebih hidup dan menjadi contoh yang menginspirasi kelompok tani atau warga lain di Desa Jelbuk khususnya.

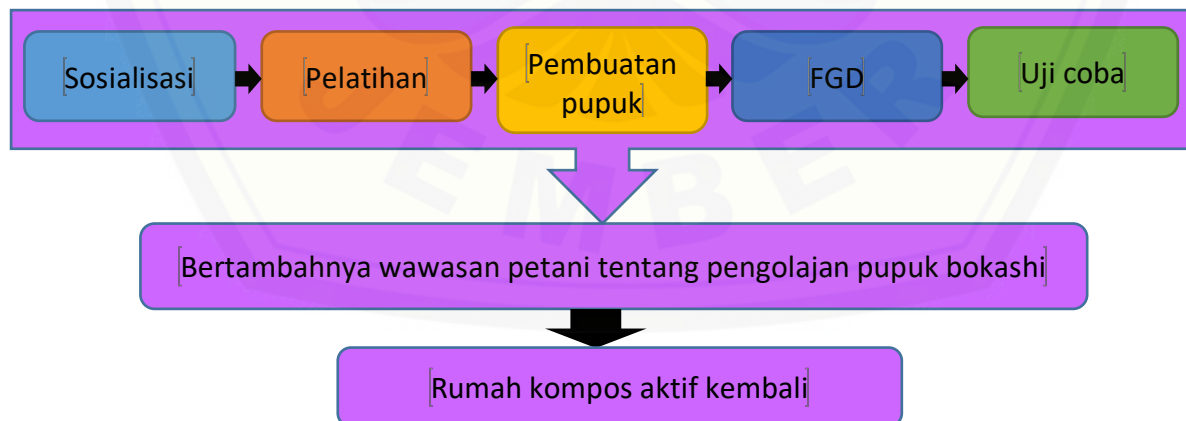


Gambar 2. Rumah Kompos

METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian ini bertempat di rumah warga desa Jelbuk, Bapak Rofiq dan di rumah kompos di Desa Jelbuk, Kecamatan Jelbuk, Kabupaten Jember, Jawa Timur. Waktu pengabdian dilakukan mulai dari bulan Agustus hingga November 2022. Mitra dari pengabdian ini adalah kelompok tani Baru Muncul. Tim pengabdian terdiri atas dosen dan mahasiswa dari Fakultas Pertanian Universitas Jember. Terlebih dahulu tim pengabdian melakukan koordinasi dengan PPL Kecamatan Jelbuk untuk menghubungkan informasi dengan kelompok tani Baru Muncul. Kelompok tani Baru Muncul memiliki ternak sapi sebanyak 129 ekor yang merupakan kegiatan sampingan mereka selain bertani. Tim pengabdian juga mengumpulkan informasi mengenai waktu dan tempat pelaksanaan yang sesuai. Setelah disepakati tempat dan waktu pelaksanaan, *rundown* acara kemudian disampaikan kepada ketua kelompok tani dan petani yang akan terlibat.

Metode yang dilakukan dalam pengabdian ini adalah dengan sosialisasi dan pendampingan langsung kepada kelompok tani Baru Muncul tentang cara pembuatan pupuk bokashi. Pendampingan yang dilakukan adalah pada tahap pelatihan dan pembuatan pupuk. Pembuatan pupuk dilakukan langsung di rumah kompos dan secara berkala dilakukan pengamatan tingkat kematangan kompos. Pada Gambar 3 berikut merupakan tahapan pelaksanaan pengabdian.



Gambar 3. Bagan kegiatan pengabdian

Pembuatan pupuk kompos secara anaerob diawali dengan mengumpulkan kotoran sapi, lalu mencampurkannya dengan campuran molase dan EM4. Pada setiap 100 kg kotoran sapi digunakan molase sebanyak 500 mL dan 50 mL EM4. Terlebih dahulu molase dan EM4 dilarutkan dalam 5 liter air

kemudian disiramkan secara merata pada kotoran sambil diaduk-aduk dengan sekop. Bahan pupuk tersebut kemudian ditutup dengan terpal agar terjadi dekomposisi. Setiap minggu pupuk diaduk kembali untuk meningkatkan aerasi dan ditambahkan air jika terlalu kering (Kusuma, 2012). Suhu ideal berkisar di bawah 30°C dan pH 5-7 (Citak et al., 2011). Pada kondisi pupuk yang telah jadi namun masih memiliki pH yang rendah maka dapat ditambahkan dengan sedikit serbuk kapur dolomit agar pH dapat meningkat hingga tercapai pH ideal (Riberio et al., 2017).

Kemudian dilakukan *Focus Group Discussion* (FGD) sebagai wadah forum bersama untuk mempertemukan warga desa dengan kelompok tani, penyuluh dan tim dosen yang melaksanakan pengabdian (Mulyati et al., 2021). Pada tahap FGD, warga/petani diharapkan dapat secara sukarela memberikan kritik dan saran bagi pengembangan rumah kompos di masa mendatang. Para petani dalam kelompok tani Baru Muncul juga dapat memberikan kesan atau testimoni tentang kegiatan pengabdian yang telah berlangsung. Kegiatan diakhiri dengan uji coba pupuk ke tanaman agar petani dapat melihat nyata manfaat dari pupuk kompos bokashi yang telah dibuat bersama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat Desa Jelbuk, khususnya kelompok tani Baru Muncul terselenggara dengan sangat baik, dibuktikan dari antusiasme petani yang mengikuti kegiatan dari awal hingga akhir. Program ini diikuti oleh 11 orang petani. Proses pembuatan pupuk membutuhkan waktu hingga 3 bulan namun petani masih dengan tekun mengikuti program pengabdian. Adapun hasil yang dicapai dalam setiap tahapannya sebagai berikut:

Sosialisasi Pupuk Organik dan Pupuk Kompos Bokashi

Tim pengabdian yang memberikan wawasan dan pembinaan tentang cara pembuatan bokashi kompos padat dan cair. Berlokasi di rumah Bapak Rofiq, selaku ketua kelompok tani Baru Muncul. Pada tahap ini tim pengabdian memberikan materi dalam bentuk presentasi dan memberikan *hardcopy* materi bagi seluruh anggota kelompok tani yang hadir. Kegiatan pada tahap ini dapat dilihat pada Gambar 4. Pada tahap ini juga dibuka sesi tanya jawab bagi petani yang masih belum memahami materi sosialisasi.



Gambar 4. Tahap sosialisasi

Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Bokashi

Tim pengabdian memberikan wawasan melalui praktek secara langsung untuk membuat bokashi kompos oleh petani seperti pada Gambar 5. Dalam tahap ini para anggota kelompok tani secara bergotong royong melakukan penimbangan kotoran sapi, pembuatan larutan campuran molase dan EM4, serta perancangan pembuatan pupuk secara anaerob di rumah kompos. Adapun alat-alat yang dibutuhkan adalah cangkul, sekop, terpal, dan ember.



Gambar 5. Tahap pelatihan

Pembuatan Pupuk Kompos Bokashi

Tim pengabdian memberikan pendampingan dalam mempersiapkan kompos hingga jadi/matang, mengingat dibutuhkannya waktu dalam proses fermentasi. Dalam kegiatan ini dilakukan cek suhu, pH, dan tekstur hingga diperoleh pupuk yang baik/ siap digunakan. Pada awal pengolahan disiapkan kotoran sapi sebanyak 100 kg. Pada setiap 100 kg kotoran sapi digunakan molase sebanyak 500 mL dan 50 mL EM4. Terlebih dahulu molase dan EM4 dilarutkan dalam 5 liter air kemudian disiramkan secara merata pada kotoran sambil diaduk-aduk dengan sekop. Bahan pupuk tersebut kemudian ditutup dengan terpal dan setiap minggu diaduk kembali untuk meningkatkan aerasi atau pertukaran udara di antara partikel pupuk seperti ditunjukkan pada Gambar 6. Seiring berjalannya waktu, bau amoniak akan berkurang dan tekstur pupuk akan berubah. Pada bulan kedua ditambahkan kembali 2 liter molase dan 250 mL EM4 yang dilarutkan dalam 5 liter air. Pada minggu kedua di bulan ketiga pengukuran pH dan suhu dilakukan agar diperoleh angka ideal bagi pupuk yang siap digunakan. Setelah 3 bulan dilakukan pengolahan pupuk sedemikian rupa dengan mencampur kotoran sapi, molase dan EM4 akhirnya diperoleh pupuk bokashi yang suhunya 28°C dan pH 4. Untuk menaikkan pH ditambahkan kapur dolomit sebanyak 2 kg untuk 100 kg pupuk. Hasilnya, pH pupuk mencapai angka 7 dan siap digunakan.



Gambar 6. Tahap pembuatan pupuk

Focus Group Discussion (FGD)

Pada kegiatan ini tim pengabdian dan para petani berdiskusi mengenai pelaksanaan pengabdian. Hasilnya, seluruh petani sependapat bahwa kegiatan sosialisasi dan pelatihan yang dilakukan sangat bermanfaat. Mereka juga sepakat bahwa alat dan bahan yang digunakan sangat mudah didapatkan dan terjangkau. Sebanyak 36% petani menyatakan bahwa untuk dapat membuat kompos sendiri di rumah mereka kesulitan tempat, keterbatasan alat dan sulit meluangkan waktu ditengah kesibukan bertani. Namun 91% petani sangat senang dan antusias dengan kegiatan ini karena dapat memanfaatkan rumah kompos dan berharap kegiatan dapat berkelanjutan. Dokumentasi kegiatan FGD ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Tahap FGD

Uji Coba Pupuk Kompos Bokashi

Pada kegiatan uji coba pupuk, tim pengabdian bersama dengan petani melakukan pencampuran pupuk dengan media tanah pada perbandingan 1:4. Uji coba dilakukan pada tanaman sayuran. Hal tersebut dilakukan agar efektifitas dari penggunaan pupuk dapat diamati dalam jangka waktu pendek dan manfaatnya dapat langsung dirasakan oleh petani. Penanaman dilakukan di lahan yang letaknya di depan rumah kompos seperti terlihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Uji coba pupuk

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan di Desa Jelbuk, Kabupaten Jember khususnya kelompok tani Baru Muncul telah membangkitkan kembali aktifitas di rumah kompos. Melalui program pembuatan kompos bokashi bebahan dasar kotoran sapi, para petani menjadi sadar dan mampu mengolah secara bersama-sama limbah yang selama ini hanya dibuang. Bertambahnya pengetahuan petani dapat menjadi bekal untuk kegiatan pembuatan pupuk organik di masa mendatang.

Saran yang disampaikan dalam FGD yaitu adanya keberlanjutan dari program pengabdian masyarakat dalam pengolahan limbah menjadi pupuk. Diharapkan rumah kompos dapat terus aktif untuk berbagai kegiatan pengolahan pupuk organik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami haturkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Jember yang telah memberikan dana hibah untuk terselenggaranya pengabdian ini. Kami juga berterima kasih kepada PPL Kecamatan Jelbuk yang telah banyak membantu memberikan informasi dan arahan. Kemudian kepada mitra kami kelompok tani Baru Muncul yang telah menyediakan tempat kegiatan. Tak lupa juga rekan-rekan kelompok riset Empowering Agricultural Society (EMAS) dan mahasiswa yang telah memberikan dukungan tenaga dan waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Aemaniar, Saleh, A., & Wibowo, F. (2019). Penggunaan Semut Hitam Dan Bokashi Dalam Peningkatan Resistensi Dan Produksi Tanaman Kakao. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 111–115. <https://doi.org/https://doi.org/10.30596/agrium.v22i2.3720>.
- Agustono, B., Lamid, M., Ma'ruf A., & Purnama, M.T.E. (2017). Identifikasi Limbah Pertanian dan Perkebunan Sebagai Bahan Pakan Inkonvensional di Banyuwangi. *Jurnal Medik Veteriner*. Vol.1 No.1 : 12-22. <https://doi.org/10.20473/jmv.vol1.iss1.2017.12-22>
- Aristoteles, A., Miswar, D., Hutaaruk, G. A., Wulandari, N. A., Prayoga, A., Bernando, A. H., Yasami, I. E., Prambudiningtyas, D. M., Laksono, K. A., & Hutaaruk, G. A. (2021). Pembuatan Pupuk Kompos dari Limbah Organik Rumah Tangga di Desa Gedung Harapan, Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan. *Buguh: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 17-24. <https://doi.org/10.23960/buguh.v1n1.64>
- Citak, S., & Sonmez, S. (2011). Effects of chemical fertilizer and different organic manure application on soil pH, EC and organic matter content. *J. Food Agric. Environ*, 9(3), 739-741. <https://doi.org/10.1234/4.2011.2398>
- Ekwealor, K. U., Anukwuorji, C. A., Egboka, T. P., & Eze, H. N. (2020). Studies on the comparative effects of cow dung, goat dung and poultry manure in the restoration of gully eroded soil using *Amaranthus hybridus* as test plant. *Asian J. Soil Sci. Plant Nutr*, 6, 10-16. <https://doi.org/10.9734/AJSSPN/2020/v6i230082>
- Hafid, H., & Ananda, S. H. (2022). Technical Guidance for Increasing Production of Cow Manure-Based Organic Fertilizer in Farmer's Groups in Konda District. *Journal of Saintech Transfer*, 5(1), 1-12. <https://doi.org/10.32734/jst.v5i1.6841>
- Iswahyudi, I., Izzah, A., & Nisak, A. (2020). Studi Penggunaan Pupuk Bokashi (Kotoran Sapi) Terhadap Tanaman Padi, Jagung & Sorgum. *Jurnal Pertanian Cemara*, 17(1), 14-20. <https://doi.org/10.24929/fp.v17i1.1040>
- Kivelä, J., Chen, L., Muurinen, S., Kivijärvi, P., Hintikainen, V., & Helenius, J. (2015). Effects of meat bone meal as fertilizer on yield and quality of sugar beet and carrot. *Agricultural and Food Science*, 24(2), 68-83. <https://doi.org/10.23986/afsci.8587>

- Kusuma, M. E. (2012). Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Kandang terhadap Kualitas Bokashi. *Ilmu Hewani Tropika*, 1(2), 41–46. ISSN: 2301 - 7783
- Kusuma, M. E. (2013). Pengaruh Pemberian Bokashi Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Dan Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) Respons of Bokashi on the Vegetative Growth and Production of Elephant Grass (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 2(2), 40–45. ISSN: 2301 - 7783
- Kusumawardani, M., Achdiyat, A., & Saridewi, T. (2020) Diseminasi Penggunaan Pupuk Bokashi pada Budidaya Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.) di Kecamatan Sukalarang Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(3), 659-666.
<https://doi.org/10.47492/jip.v1i3.130>
- Kustyorini, T. I. W., Krisnaningsih, A. T. N., & Pratama, R. P. (2021, April). Concentration of sheep urine solution as watering media and organic fertilizer to production of corn fodder (*Zea mays*) by Hydroponic system. *Journal of Physics: Conference Series*, 1869 (1), 1-5.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1869/1/012109>
- Mulyati, M., Afriadin, A., Sefiana, R. R., Sabrina, A., & Paksindra, R. (2021). Inovasi pemanfaatan pupuk organik ramah lingkungan untuk meningkatkan produk sayuran yang bernilai ekonomis. SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 5(1), 997-1003.
<https://doi.org/10.31764/jpmb.v5i1.6737>
- Ribeiro, D., Kartini, N., & Wijana, G. (2017). Pengaruh Pemberian Pupuk Dolomit dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Sifat Kimia Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) di Distritu Baucau Timor Leste. *Agrotrop : Journal On Agriculture Science*, 7(1), 42-50.
<https://doi.org/10.24843/AJoAS.2017.v07.i01.p05>
- Situmeang, Y. P., Sudita, I. D. N., & Suarta, M. (2019). Manure utilization from cows, goats, and chickens as compost, biochar, and poschar in increasing the red chili yield. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 9(6), 2088-2095.
<http://dx.doi.org/10.18517/ijaseit.9.6.10345>
- Triawan, D. A., Banon, C., & Adfa, M. (2020). Biokonversi Kulit Kopi Menjadi Pupuk Kompos pada Kelompok Tani Pangestu Rakyat Kabupaten Rejang Lebong. *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas*, 5(2), 159–165. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31602/jpaiuniska.v5i2.2817>