

Pemberdayaan Masyarakat Guna Menggali Potensi Lokal Melalui Pembuatan Pupuk Kompos Oleh KKN UMD UNEJ

Karina Nine Amalia¹, Ferdiansyah Putra Manggala², Tri Agustina Nugrahani³, Evayanti Yuliana Putri⁴, Sofia Wahyulillah⁵, Chamelia Nisava⁶

Universitas Jember

[1karina@unej.ac.id](mailto:karina@unej.ac.id), [2199210012022031009@unej.ac.id](mailto:199210012022031009@unej.ac.id), [3tina@unej.ac.id](mailto:tina@unej.ac.id), [4evayanti@unej.ac.id](mailto:evayanti@unej.ac.id),
[5sofia@unej.ac.id](mailto:sofia@unej.ac.id), [6chamelia@unej.ac.id](mailto:chamelia@unej.ac.id)

Abstract

Community service and empowerment activities through UMD UNEJ Real Work Lectures (KKN) by groups of 18 in the villages of Kabuaran, Grujugan, Bondowoso with the theme "Community Empowerment to Build Environmentally Conscious Villages" are carried out through the transfer of technology and knowledge regarding the process of making compost fertilizer as a form of business in utilizing the potential of the village environment in the form of goat waste and organic waste. Goat manure is used as the main ingredient for making compost because it has higher nutrient elements than other livestock manure. This is supported by the mixture of livestock manure with urine which contains nutrients. The majority of the population owns livestock, which is our main reason for optimizing livestock waste to make it more useful because facts on the ground show that livestock waste does not receive proper treatment and management. The method used in this activity is socialization and compaction through providing materials and practicing the process of making compost directly. Through the transfer of technology for making compost fertilizer, it is hoped that it can provide great benefits to the community in the form of increasing residents' knowledge about the benefits of livestock manure waste and the destruction of remaining organic waste around the environment.

Keywords: Empowerment, Compos, Goat Manure

Abstrak (Tahoma, 9pt Bold)

Kegiatan pengabdian dan Pemberdayaan masyarakat melalui Kuliah Kerja Nyata (KKN) UMD UNEJ oleh kelompok 18 di desa Kabuaran, Grujugan, Bondowoso dengan mengusung tema "Pemberdayaan Masyarakat Guna Membangun Desa Sadar Lingkungan" dilakukan melalui transfer teknologi dan pengetahuan mengenai proses pembuatan pupuk kompos sebagai bentuk usaha dalam memanfaatkan potensi lingkungan desa berupa limbah kotoran ternak kambing dan pengoptimalan sisa sampah organik. Kotoran kambing dijadikan sebagai bahan utama pembuatan pupuk kompos karena memiliki unsur hara yang lebih tinggi dibanding kotoran ternak lainnya. Hal tersebut didukung dengan adanya percampuran antara kotoran ternak dengan urine yang memiliki unsur hara. Mayoritas penduduk yang memiliki hewan ternak menjadi alasan utama kami untuk mengoptimalkan limbah kotoran ternak supaya lebih bernilai guna karena fakta di lapangan menunjukkan bahwa limbah kotoran ternak tidak mendapatkan perlakuan dan pengelolaan yang benar. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah sosialisasi dan demonstrasi melalui pemberian materi serta melakukan praktik dengan proses pembuatan pupuk kompos secara langsung. Melalui transfer teknologi pembuatan pupuk kompos ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang besar bagi masyarakat berupa peningkatan pengetahuan warga tentang manfaat limbah kotoran ternak dan pengoptimalan sisa sampah organik disekitar lingkungan.

Kata Kunci: Kotoran Sapi, Pemberdayaan, Pupuk Kompos

Submitted: 2023-11-6	Revised: 2023-11-10	Accepted: 2023-11-15
----------------------	---------------------	----------------------

Pendahuluan

Ternak kambing menjadi salah satu usaha ternak yang cukup diminati oleh masyarakat. Kondisi tersebut bisa terjadi karena pemeliharaannya yang cukup mudah. Ternak kambing memiliki kelebihan dan potensi ekonomi yang tinggi. Tubuh kambing yang relatif kecil, cepat mencapai usia dewasa, dan mudah cara pemeliharaannya menjadialah satu alasan masyarakat berminat beternak kambing (Maesya & Rusdiana, 2018). Banyak masyarakat tertarik dalam beternak kambing karena tidak membutuhkan lahan yang luas, investasi modal relatif kecil, dan mudah dipasarkan sehingga modal usaha cepat berputar. Bisa dikatakan usaha ternak ini bisa dilakukan oleh siapapun, tetapi saat ini kebanyakan ternak kambing dilakukan oleh peternak di pedesaan.

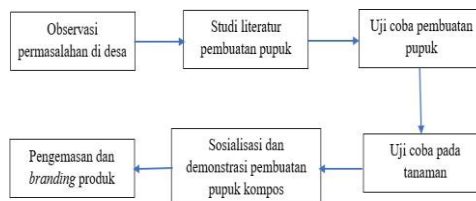
Ternak kambing banyak kita temukan di daerah pedesaan seperti Desa Kabuaran, Kecamatan Grujugan, Kabupaten Bondowoso. Kondisi geografis desa ini berupa dataran tinggi di daerah pegunungan. Desa Kabuaran terdiri dari empat dusun, yaitu Dusun Krajan Selatan, Dusun Krajan Utara, Dusun Taman Selatan, dan Dusun Taman Utara. Sebagian besar penduduk di desa ini memiliki mata pencaharian sebagai petani, tetapi mereka memiliki pekerjaan sampingan sebagai peternak. Jenis ternak yang dipelihara rata-rata adalah kambing. Meskipun pekerjaan sebagai peternak hanya menjadi pekerjaan sampingan, tetapi bisa memberikan keuntungan lebih bagi masyarakat Desa Kabuaran. Pasalnya, masyarakat hanya cukup memelihara 2-5 ekor kambing dan dalam empat bulan bisa meningkat hingga menjadi 5-10 ekor. Keuntungan yang diperoleh oleh peternak kambing lebih banyak daripada beternak sapi. Selain itu, secara ekonomi pemeliharaan kambing mampu meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan peternak.

Ternak kambing di Desa Kabuaran mampu memberikan kesejahteraan ekonomi bagi warganya melalui hasil produksi, tetapi di sisi lain terdapat masalah krusial yang membelenggu keberlangsungan masyarakat. Masalah tersebut adalah kotoran kambing yang dibuang sembarangan. Masyarakat Desa Kabuaran memiliki kebiasaan membuang limbah kotoran kambing di pekarangan rumah dan sungai. Keberadaan limbah kotoran yang berserakan membuat kenyamanan masyarakat terganggu, bahkan pembuangan kotoran itu bisa menyebabkan polusi udara berupa bau tidak sedap (Baru et al., 2019). Kotoran kambing yang dibuang tanpa pengelolaan lebih lanjut pun bisa menjadi penyebab polusi karena mengandung bakteri *E. coli* dan *Enterobacter cloace* yang berbahaya bagi manusia. Kotoran tersebut mengandung gas amonia, sulfur, metan, karbondioksida, dan H₂S yang bisa mencemari udara (Mufrodi et al., 2021). Permasalahan di atas dapat diatasi salah satunya melalui pembuatan pupuk kompos. Kotoran kambing memiliki sumber nutrisi yang bisa meningkatkan kesuburan tanah. Pemanfaatan kotoran kambing dapat dimaksimalkan dengan diolah menjadi pupuk kompos terlebih dulu.

Hal ini menarik untuk dikaji sehingga dibuatlah artikel jurnal berjudul "*Pemberdayaan Masyarakat Guna Menggali Potensi Lokal melalui Pembuatan Pupuk Kompos oleh KKN UMD-UNEJ*". Tujuan penulisan artikel jurnal ini adalah untuk memberdayakan masyarakat Desa Kabuaran mengenai pengolahan limbah kotoran kambing menjadi pupuk kompos. Selain itu, kotoran kambing yang diolah menjadi pupuk kompos nantinya bisa digunakan sebagai penyubur tanah pada lahan pertanian warga. Melalui pemberian pupuk kompos mampu mengurangi pengeluaran petani untuk membeli pupuk non organik. Adapun manfaat yang dapat diambil dari artikel jurnal ini, yaitu pemerintah desa bisa melegalkan pupuk kompos di desa ini melalui pemberian dukungan dan alih kelola pengelolaan (Pihak KKN UMD-UNEJ ke *stakeholder* terkait).

Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam Menyusun artikel jurnal ini, yaitu pendekatan observasi lapangan dengan analisis mendalam dari literatur yang relevan. Langkah pertama yang dilakukan, yaitu melakukan observasi permasalahan yang ada di desa, salah satunya adalah banyaknya kotoran ternak yang tidak dikelola dengan baik sehingga memberikan ide bagi tim KKN-UMDUnej untuk mengolahnya menjadi pupuk kompos. Berdasarkan hasil observasi, kemudian menggunakan tinjauan literatur yang kuat untuk mengimplementasikan pembuatan pupuk kompos yang efektif. Proses pembuatan pupuk kompos meliputi persiapan bahan, uji coba pembuatan pupuk kompos yang kemudian diuji keefektifannya pada tanaman.



Gambar 1. Alur Pemberdayaan Pembuatan Pupuk Kompos

Pemberdayaan masyarakat yang dilakukan dalam kegiatan pembuatan pupuk kompos, yaitu sosialisasi dan demonstrasi secara langsung. Sosialisasi diawali dengan memberikan teori tentang pupuk kompos yang meliputi pengertian pupuk kompos, kelebihan, alat dan bahan, serta prosedur kerja dalam pembuatan pupuk kompos. Peserta menyimak materi yang disampaikan oleh tim KKN-UMD Unej, kemudian dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan pupuk kompos. Demonstrasi dilakukan agar masyarakat dapat belajar secara langsung tentang proses pembuatan pupuk kompos serta untuk merangsang partisipasi aktif masyarakat dalam upaya pengelolaan limbah kotoran ternak. Pelatihan ini dilakukan untuk memanfaatkan limbah kotoran ternak yang dapat menjadi potensi lokal sebagai bahan pembuatan pupuk kompos sehingga sasaran dari kegiatan ini, yaitu warga Desa Kabuaran yang berprofesi sebagai peternak dan petani.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat melalui Kuliah Kerja Nyata (KKN) oleh kelompok 18 di desa Kabuaran, Grujungan, Bondowoso dengan mengusung tema "Pemberdayaan Masyarakat Guna Membangun Desa Sadar Lingkungan" melalui program kerja unggulan, yaitu pembuatan pupuk kompos telah dilaksanakan dengan melibatkan 10 mahasiswa dari beragam program studi di Universitas Jember. Upaya pemberdayaan ini dilakukan dalam bentuk transfer teknologi dan pengetahuan mengenai proses pembuatan pupuk kompos sebagai bentuk usaha dalam memanfaatkan potensi lingkungan desa berupa kotoran ternak sapi dan kambing, sekaligus mengoptimalkan limbah rumah tangga serta sampah organik agar lebih bernilai guna. Dalam pelaksanaannya, program ini membutuhkan serangkaian proses yang tidak singkat karena perlu melakukan berbagai tahapan sampai dapat disosialisasikan pada masyarakat.

Pada kegiatan pertama, hal krusial yang perlu dilakukan adalah melakukan observasi yang bertujuan untuk menentukan target sasaran yang akan dijadikan sebagai bahan sosialisasi dan demonstrasi melalui potensi yang dimiliki desa Kabuaran. Observasi dapat didefinisikan sebagai suatu aktivitas pengamatan atau pengindraan secara langsung terhadap suatu kondisi, proses, atau situasi (Yusra et al., 2021). Tahap ini penting untuk dilakukan karena dijadikan sebagai penentu keberhasilan program sehingga perlu dilakukan pengamatan mendetail. Melalui kegiatan observasi, Tim KKN memperoleh hasil bahwa mayoritas penduduk desa kabuaran memiliki lahan pertanian dan hewan ternak sehingga hampir keseluruhan penduduk bergerak dalam sektor pertanian dan peternakan.

Kegiatan observasi ini difokuskan pada sektor peternakan dimana warga Kabuaran kebanyakan memelihara sapi dan kambing, akan tetapi fakta di lapangan sangat memprihatinkan bahwa warga yang memiliki ternak cenderung membiarkan kotoran ternaknya tanpa melakukan pengolahan dan perlakuan lebih lanjut. Padahal, jika ditinjau secara keilmuan limbah kotoran ternak yang dimanfaatkan secara langsung tanpa proses pengolahan dengan benar dapat mengeluarkan amoniak sehingga dapat mengurangi unsur nitrogen yang dibutuhkan tanaman, sedangkan jika dibiarkan tidak diolah atau digunakan maka bisa mengeluarkan gas metana yang

berperan menjadi salah satu gas berbahaya penyebab terjadinya pemanasan global (Eswanto et al., 2018). Limbah kotoran ternak menghasilkan gas rumah kaca; yakni gas CH₄. Kotoran ternak dalam bentuk cair ataupun padat berpotensi mengemis gas CH₄ dalam proses penyimpanan, pengolahan, penumpukan atau pengendapan yang dipengaruhi oleh jumlah feses yang dihasilkan dan jenis ternak. Kurangnya perhatian dan penanganan pada kotoran ternak semakin meningkatkan produksi gas metana. Kondisi tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu dan penanganan kotoran ternak (Ichwanto et al., 2022).

Berdasarkan hasil observasi dan identifikasi permasalahan maka hal ini perlu menjadi perhatian masyarakat setempat untuk memanfaatkan limbah kotoran ternak seefisien dan seefektif yang bisa dilakukan, salah satunya melalui pengomposan. Sejalan dengan hal tersebut untuk saat ini pihak desa bersama kelompok masyarakat sedang menginisiasi program uji coba kampung domba, sehingga kotoran ternak yang akan digunakan difokuskan dari limbah kotoran kambing. Selain itu, pemanfaatan kotoran kambing lebih diutamakan dibandingkan kotoran sapi karena kandungan unsur hara pada kotoran kambing lebih tinggi dengan adanya percampuran kotoran dengan urine dan ini tidak dapat ditemukan pada jenis hewan ternak lainnya (Suhastyo, 2017), serta adanya kandungan unsur nitrogen sebesar 0,6 %, kalium 0,17%, dan fosfor 0,3%. Dengan demikian, kotoran kambing lebih menjadi pilihan untuk dijadikan bahan utama pupuk organik.

Pada tahap kedua, dilakukan proses uji coba pembuatan pupuk menggunakan kotoran kambing. Proses uji coba penting dilakukan untuk mengetahui reaksi ataupun pengaruh dari penggunaan pupuk kompos dari kotoran kambing dengan memperhatikan setiap komponen bahan-bahan yang digunakan sehingga dapat menyuburkan tanaman. Kotoran ternak dipilih menjadi bahan utama pembuatan pupuk organik karena mengandung unsur hara makro (Marhadi et al., 2021). Untuk setiap kotoran ternak mengandung unsur hara makro yang berbeda-beda. Berikut ditampilkan tabel 1, yang memuat kandungan haramakro pada beberapa jenis kotoran ternak.

Tabel 1. Kandungan Unsur Hara Pada Jenis Kotoran

Jenis Ternak	Jenis Kotoran	Kandungan Hara Makro			
		Nitrogen	Fosfer	Kalium	Kalsium
Kambing	Padat	0.65	0.22	0.14	0.33
	Cair	1.43	0.01	0.55	0.11
Sapi	Padat	0.33	0.11	0.13	0.26
	Cair	0.52	0.01	0.56	0.007
Kerbau	Padat	0.26	0.08	0.14	0.12
	Cair	0.62	-	1.34	0.32

Berdasarkan data tabel tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kotoran ternak dengan kandungan unsur-unsur yang baik untuk tumbuhan paling tinggi dimiliki oleh kotoran kambing, sehingga kotoran ternak yang akan digunakan untuk membuat pupuk kompos adalah kotoran kambing. Pembuatan pupuk kompos dengan bahan utama kotoran kambing diawali dengan pengumpulan bahan-bahan yang dibutuhkan, yaitu EM4, gula pasir, sekam padi, air, kotoran kambing yang sudah kering, dan daun-daun kering. Dengan alat-alat yang perlu diperisapkan, yaitu pisau, timba, karung, keranjang, sekop, cangkul, dan polybag.

Dalam tahap uji coba membutuhkan proses fermentasi selama 3 (tiga hari) dengan metode pengomposan yang digunakan secara anaerob tanpa oksigen dalam keadaan tertutup. Berikut merupakan tahap- tahap uji coba pembuatan pupuk kompos:

1. Siapkan kotoran kambing yang telah kering dan dihaluskan;
2. Sediakan karung untuk media mencampurkan kotoran kambing dengan sekam padi (takaran 2:1) secara merata;
3. Siapkan timba untuk mencampurkan larutan air dengan larutan gula dan EM4 dengan takaran 3-

- 5 liter air cukup dengan 3 tutup botol dari EM4 dan 3 tutupbotol dari larutan gula. Campuran air yang sudah dicampur dengan gula dan EM4 ditunggu 10-15 menit guna menghidupkan bakteri,lalu diaduk sampai merata;
4. Tuangkan campuran air, EM4, danlarutan gula dengan campuran kotoran kambing serta sekam padi,lalu diaduk sampai merata dan dimasukkan kedalam karung yangdalamnya sudah dilapisi plastik dan diikat dengan rapat, lalu
 5. didiamkan selama kurang lebih 3 hari. Pupuk siap digunakan jika sudah mengeluarkan aroma sepertitape.



Gambar 2. Uji Coba PembuatanPupuk Kompos



Gambar 3. Pupuk setelahdilakukan fermentasi

Sosialisasi pembuatan pupuk kompos dilakukan di Balai Desa Kabuaran yang dihadiri oleh kepala desa, perangkat desa, kelompok masyarakat, dan warga yang berprofesi sebagai peternak dan petani. Sosialisasi ini dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan kotoran ternak sebagai pupuk kompos yang kaya akan unsur hara sehingga dapat menyuburkan tanah. Sosialisasi diawali dengan pemberian materi secara klasikal yang meliputi pengertian pupuk kompos, kelebihan pupuk kompos, alat dan bahan yang digunakan, serta proses pembuatan pupuk kompos.

Kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan pupuk kompos. Kotoran ternak yang digunakan saat demonstrasi, yaitu kotoran kambing karena memiliki kandungan unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan kotoran sapi. Kotoran kambing yang digunakan telah dikeringkan terlebih dahulu untuk mengurangi kadar airnya dan telah dihaluskan. Bahan dasar pendukung juga diperlukan dalam pembuatan pupuk kompos dari kotoran ternak kambing, di antaranya sekam padi, EM4, gula pasir, bahan- bahan organik, dan air.

Sekam padi pada pembuatan pupuk kompos berfungsi untuk mengurangi kadar air pada pupuk kompos. Penggunaan sekam padi juga berfungsi untuk meningkatkan tekstur pupuk. Pembuatan pupuk kompos yang dilakukan melibatkan proses dekomposisi atau penguraian limbah, dimana proses ini terjadi dengan bantuan bakteri atau mikroorganisme yang berasal dari bahan EM4. Bakteri ini akan membantu proses pembusukan pupuk kandang sehingga dapat dimanfaatkan sebagai kompos. Bakteri atau mikroorganisme EM4 membutuhkan energi untuk proses pembusukan. Sumber energi bagi bakteri ini didapat dari penambahan gula pasir. Gula pasir dapat mempercepat proses pembusukan karena dapat membuat molase yang berfungsi untuk aktivasi bakteri dorman atau bakteri yang masih tidur. EM4 yang digunakan harus dilarutkan dalam air terlebih dahulu karena mikroorganisme pada EM4 juga membutuhkan air untuk berkembang biak.

Demonstrasi yang dilakukan diikuti dengan baik oleh warga. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya warga yang antusias bertanya dan menggali informasi lebih lanjut mengenai pupuk kompos. Hasil uji coba pupuk pada tanaman juga ditunjukkan pada saat demonstrasi. Uji efektifitas ini dilakukan pada tanaman sawi dan cabai. Hasil uji coba menunjukkan bahwa tanaman yang diberi pupuk kompos lebih terlihat segar dan hijau sehingga efektifitas penggunaan pupuk kompos pada tanaman telah terbukti.



Gambar 4. Sosialisasi pembuatan pupuk kompos



Gambar 5. Demonstrasi pembuatan pupuk kompos

Pengemasan pupuk dilakukan untuk mempermudah proses distribusi dan penyimpanan. Pengemasan juga dilakukan untuk melindungi produk dari kontaminasi serta menjaga kualitas pupuk dalam jangka waktu yang lebih lama. Kemasan yang digunakan pada produk pupuk kompos, yaitu plastik berukuran 3 kg. Kemasan plastik digunakan karena bersifat tahan air dan kedap udara sehingga dapat menghindari produk dari kelembapan udara yang dapat mempengaruhi kualitas produk. Proses pengemasan juga dilakukan pres kemasan menggunakan *hand sealer*. Kemasan *di-press* untuk menghindari produk dari udara luar yang memicu reaksi oksidasi maupun pertumbuhan mikroorganisme patogen yang dapat menurunkan kualitas pupuk.

Tidak hanya melalui pengemasan, produk pupuk kompos juga dibantu dalam hal *branding* produk. *Branding* produk adalah poin penting agar produk yang dijual senantiasa diingat oleh konsumen dalam jangka waktu tertentu (Femi Oktaviani, 2018). Pembuatan *branding* produk juga dilakukan melalui pembuatan label produk. Pelabelan dilakukan agar konsumen mengetahui informasi penting pada produk meliputi tanggal kadaluwarsa, merk produk, cara penggunaan, penyimpanan, dan informasi lainnya, sehingga berdampak pada efisiensi penggunaan pupuk. Pengemasan dan pelabelan juga dilakukan untuk mempermudah proses pemasaran.

Tim KKN UMD UNEJ di Desa Kabuaran tentu memiliki harapan besar terhadap keberlanjutan produk KOPI POS. Begitu halnya dengan masyarakat Desa Kabuaran. Harapan besar Tim KKN terhadap keberlanjutan produk KOPI POS adalah sebagai berikut:

1. KOPI POS dilakukan alih kelola kepada Kelompok Masyarakat Desa Kabuaran yang tersebar di empat dusun (Taman Selatan, Taman Utara, Krajan Selatan, dan Krajan Utara);
2. Kelompok Masyarakat menggunakan produk KOPI POS sebagai pengganti pupuk urea agar tanaman lebih sehat dan memperbaiki struktur tanah dari unsur hara;
3. Kelompok Masyarakat bisa mempraktikkan pembuatan pupuk melalui bahan-bahan dasar yang telah dimilikinya.

Selain itu, masyarakat Desa Kabuaran khususnya perangkat desa memiliki harapan besar jika nantinya KOPI POS menjadi kontribusi terhadap penghijauan yang dilakukan oleh program UPSA. UPSA adalah singkatan dari unit percontohan usaha pelestarian sumberdaya alam. UPSA dimaknai sebagai teknik rehabilitasi pada suatu lahan yang dalam pelaksanaannya tetap memperhatikan kemampuan dan kesesuaian lahan yang bersangkutan (Rachmat Harryanto, 2017). Desa Kabuaran terpilih menjadi desa yang akan dilakukan penghijauan melalui program UPSA. Penghijauan ini dilakukan dalam jangka waktu 4 tahun. Melalui program penghijauan ini, POKMAS dan perangkat desa memiliki harapan besar jika pupuk yang digunakan untuk penghijauan adalah produk KOPI POS.

Kesimpulan

Kegiatan KKN oleh UMD UNEJ ini tentunya memberikan babak baru bagi Desa Kabuaran. Dikatakan demikian, mengingat warga Desa Kabuaran awalnya membuang kotoran kambing di tempat yang berserakan (pekarangan rumah, sawah, dan sungai). Kedatangan Tim KKN UMD UNEJ telah memberikan rekayasa sosial baru bagi desa ini. Saat ini, Desa Kabuaran bisa mengelola kotoran kambing menjadi pupuk kompos melalui sistem pemberdayaan yang dilakukan oleh im KKN.

Tim KKN tidak hanya mengajarkan cara pembuatan pupuk melalui sosialisasi dan demonstrasi melainkan mengajarkan masyarakat untuk menjual produk pupuk kompos ini. Tim KKN juga membuat branding produk berupa KOPI POS (Kotoran Kambing Menjadi Pupuk Kompos) sebagai produk baru khas Desa Kabuaran.

Daftar Pustaka

- Baru, K. S., Bekasi, K., Setyaningsih, I., Widad, A., Mulyati, S., & Ridwani, W. D. (2019). *Pelatihan Mengolah Limbah Sapi menjadi Pupuk di Desa Nagasari* ., 2(1), 78–86.
- Eswanto, Ilmi, & Siahaan, A. R. (2018). Analisa Reaktor Biogas Campuran Limbah Kotoran Kambing Dengan Jerami Dan Em4 Sistem Menetap. *SINTEK JURNAL: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 12(1), 40–46.
<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/sintek/article/view/2626>
- Ichwanto, M. A., Asmara, D. A., Ramdhani, L. G. O., Nursafitri, R., & Najla, N. (2022). Pemanfaatan Limbah Kotoran Kambing Sebagai Pupuk Organik Di Desa Kasembon, Kecamatan Bululawang. *Jurnal Graha Pengabdian*, 4(1), 93.
<https://doi.org/10.17977/um078v4i12022p93-101>

- Maesya, A., & Rusdiana, S. (2018). Prospek Pengembangan Usaha Ternak Kambing dan Memacu Peningkatan Ekonomi Peternak. *Agriekonomika*, 7(2), 135. <https://doi.org/10.21107/agriekonomika.v7i2.4459>
- Marhadi, M. A., Maysara, M., Sabilu, M., Rudi, L., & Fatahu, F. (2021). Pemanfaatan Microsoft Office 365TM Untuk Memaksimalkan Pembelajaran Online Bagi Tenaga Pendidik. *Amal Ilmiah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 153. <https://doi.org/10.36709/amalilmiah.v2i2.15216>
- Mufrodi, Z., Robi, B., Noviyanto, F., & Diterima, N. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Sendangtirta dalam Pembuatan Pupuk Organik Melalui Kegiatan KKN PPM Sendangtirta Community Empowerment in Making Organic Fertilizer Through KKN PPM Activities. *J Panrita Abdi Urnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 212–218. <http://journal.unhas.ac.id/index.php/panritaabdi>
- Suhastyo, A. A. (2017). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Community Empowerment Through Composting Training. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2), 63–68.
- Yusra, Z., Zulkarnain, R., & Sofino, S. (2021). Pengelolaan Lkp Pada Masa Pendmik Covid-19. *Journal Of Lifelong Learning*, 4(1), 15–22. <https://doi.org/10.33369/joll.4.1.15-22>
- Femi Oktaviani, Y. S. (2018). Penguatan Produk UMKM "Calief" Melalui Strategi Branding Komunikasi. *Jurnal ABDIMAS BSI*, 348-354.
- Rachmat Harryanto, R. S. (2017). Gerakan Penghijauan DAS Citarum Hulu Di Desa Cikoneng Kecamatan Cileunyi Kabupaten Bandung. *Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, 1410-5675.