
PENDAMPINGAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK BERBAHAN KOTORAN AYAM KUB DI DESA LABOY JAYA

¹Yusuf Mahlil*, ²Putri Zulia Jati, ³Maulina Novita, ⁴Dedi Ramdani, ⁵Febi Andreawan, ⁶Febri Kurniawan

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

*Koresponden: yusuf@universitaspahlawan.ac.id

Abstrak

Pendampingan pembuatan pupuk organik dari kotoran ayam kub di Desa Laboy Jaya menjadi solusi yang relevan. Pupuk organik bukan hanya alternatif yang ramah lingkungan, tetapi juga dapat membantu petani mengurangi beban biaya produksi mereka. Dengan memanfaatkan kotoran ayam kub sebagai bahan baku pupuk organik, petani dapat memproduksi pupuk secara mandiri dengan biaya yang lebih rendah dibandingkan dengan pembelian pupuk kimia. Kotoran ayam merupakan salah satu kotoran hewan yang sangat berpotensi di jadikan sebagai pupuk organik karena mengandung unsur hara yang tinggi. Untuk populasi ternak 10.000 ekor ayam akan menghasilkan kotoran ayam mencapai ± 800 kg perminggunya. Permasalahannya kotoran ayam ini belum terkelola dengan baik, dikarenakan tidak adanya ilmu pengetahuan dan teknologi untuk mengolah kotoran ayam tersebut menjadi pupuk organik yang bermutu, sehingga menjadi salah satu peluang usaha untuk meningkatkan pendapatan di masyarakat. Untuk mendorong hal tersebut maka di lakukanlah suatu upaya melalui penyuluhan kepada masyarakat di Desa Laboy Jaya, sehingga dapat meningkatkan ilmu pengetahuan yang dapat mereka aplikasikan nantinya, sehingga dapat juga meningkatkan ekonomi dan pendapatan atau pun jikalau ada masyarakat tersebut yang ingin berwirausaha. Dengan melakukan penyuluhan ini narasumber berharap petani tidak lagi mengalami kesulitan untuk mendapatkan pupuk organik yang bermutu dengan harga yang terjangkau.

Kata kunci: kotoran ayam KUB, pupuk organik, pengolahan.

Abstract

Assistance in making organic fertilizer from kub chicken manure in Laboy Jaya Village is a relevant solution. Organic fertilizer is not only an environmentally friendly alternative but can also help farmers reduce their production costs. By using kub chicken manure as raw material for organic fertilizer, farmers can produce fertilizer independently at a lower cost compared to purchasing chemical fertilizer. Chicken manure is an animal waste that has the potential to be used as organic fertilizer because it contains high levels of nutrients. For a livestock population of 10,000 chickens, chicken waste will produce up to ± 800 kg per week. The problem is that chicken manure has not been managed well, because there is no science and technology to process chicken manure into quality organic fertilizer, so it becomes a business opportunity to increase income in the community. To encourage this, an effort is being made through outreach to the community in Laboy Jaya Village, so that they can increase their knowledge which they can apply later, so that they can also increase the economy and income or even if there are people in the community who want to become entrepreneurs. By conducting this outreach, the resource person hopes that farmers will no longer experience difficulties in obtaining quality organic fertilizer at an affordable price.

Keywords: KUB chicken manure, organic fertilizer, processing.

PENDAHULUAN

Desa Laboy Jaya merupakan salah satu desa yang terletak di wilayah pedesaan dengan mayoritas penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Sektor pertanian di desa ini menjadi tulang punggung perekonomian masyarakat, dan mayoritas lahan pertanian diisi dengan usaha pertanian skala kecil hingga menengah. Meskipun demikian, sebagian besar petani masih menggunakan pupuk kimia yang saat ini harganya relative tinggi. Harga pupuk kimia yang terus meningkat dapat memberikan tekanan ekonomi pada petani,

terutama bagi mereka yang mengelola lahan pertanian dalam skala kecil hingga menengah. Keterbatasan sumber daya ekonomi membuat petani kesulitan untuk membeli pupuk kimia secara reguler, sehingga dapat berdampak negatif pada hasil pertanian dan kesejahteraan ekonomi mereka. Dengan meningkatnya perkebunan sawit akan meningkatkan juga kebutuhan akan pupuk guna mencukupi nutrisi dari kelapa sawit tersebut. Pupuk buatan (anorganik) saat ini sangatlah langka dan sulit untuk di temukan dan harganya tergolong mahal. Untuk itu alternatif lain dari masalah kelangkaan pupuk, petani dapat menggunakan pupuk organik sebagai gantinya. Bahan bahan seperti kompos dedaunan, kompos hijauan dan kotoran hewan dapat dijadikan sebagai pupuk organik. Pupuk organik dari kotoran ayam KUB adalah pupuk yang diproses dengan cara tertentu untuk meningkatkan kualitas dan kesuburan tanah (Ritonga *et al.*, 2022). Pupuk ini mengandung banyak unsur hara penting yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk ini juga mampu meningkatkan kemampuan tanah untuk menahan air, membantu tanaman mempertahankan kelembaban dan mengurangi kehilangan nutrisi dari tanah. Selain itu, pupuk organik ini juga dapat mengurangi jumlah nutrisi yang diserap oleh tanaman.

Kotoran ayam KUB memiliki banyak manfaat dan telah digunakan secara luas sebagai pupuk dan sumber protein yang dapat digunakan untuk pakan ternak (Ritonga *et al.*, 2022). Kotoran ayam KUB juga mengandung nutrisi penting yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi tanaman. Kotoran ayam KUB merupakan salah satu kotoran hewan yang sangat berpotensi di jadikan sebagai pupuk organik karena mengandung unsur hara yang tinggi. Untuk populasi ternak 10.000 ekor ayam KUB akan menghasilkan kotoran mencapai ± 800 kg perminggunya. Selain itu, kotoran ayam KUB juga dapat digunakan untuk meningkatkan struktur tanah, meningkatkan kualitas air, dan menghilangkan bau yang tidak sedap. Namun, kotoran ayam KUB juga dapat menyebabkan masalah kesehatan, seperti penyakit menular, jika tidak dikelola dengan benar. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa kotoran ayam KUB selalu dikelola dengan benar untuk mencegah masalah kesehatan dan lingkungan.

Permasalahannya kotoran ayam KUB ini belum terkelola dengan baik, dikarenakan tidak adanya ilmu pengetahuan dan teknologi untuk mengolah kotoran ayam KUB tersebut menjadi pupuk organik yang bermutu, sehingga menjadi salah satu peluang usaha untuk meningkatkan pendapatan di masyarakat. Kendala pertama adalah sulitnya menemukan pupuk anorganik atau kimia untuk menyuburkan tanaman perkebunan masyarakat, selain itu harga pupuk kimia atau anorganik ini sangatlah tinggi. Kedua, kurangnya ilmu pengetahuan tentang tata cara pengolahan limbah dari peternakan terutama kotoran ayam KUB untuk dapat diolah menjadi pupuk organik yang berkualitas, sehingga dapat menekan biaya produksi bagi petani dan meningkatkan pendapatan para peternak. Ketiga, perlunya mendorong masyarakat dalam menambah ilmu mereka. Selanjutnya masyarakat juga dapat meningkatkan jiwa kewirausahaannya dalam menjual produk produk yang berasal dari limbah peternakan, hal ini membuat tim pengabdian ingin memberikan pengetahuan mengenai cara pembuatan pupuk organik yang berkualitas dengan teknik fermentasi menggunakan Mikro Organisme Lokal (MOL) Nasi dengan tambahan Molases atau tetes tebu di Desa Laboy Jaya.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan secara langsung di Desa Laboy Jaya. Pelatihan pembuatan pupuk organik dari kotoran ayam KUB diikuti oleh semua peternak ayam KUB di Desa Laboy Jaya yang dilakukan ke dalam beberapa tahap mulai dari tahap persiapan, sosialisasi, pembuatan dan implementasi dan evaluasi. Adapun tahapan yang dilakukan dalam kegiatan tersebut sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Aktivitas Pengabdian kepada masyarakat

Persiapan

Pada tahapan persiapan pengabdian tim pengabdian melakukan survei lapangan menyeluruh untuk mengumpulkan informasi tentang pola pertanian yang dominan, jenis tanaman yang biasa ditanam, dan cara pengelolaan pupuk oleh petani lokal. Melalui wawancara dengan petani dan pihak-pihak terkait, tim mengidentifikasi kendala-kendala yang mungkin dihadapi oleh petani dalam memanfaatkan kotoran ayam KUB sebagai bahan baku pupuk organik. Setelah mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang realitas pertanian di Desa Laboy Jaya, tim melanjutkan dengan pemetaan kebutuhan. Langkah ini melibatkan interaksi lebih intens dengan komunitas petani untuk menggali lebih dalam tentang tantangan dan peluang yang mereka hadapi. Tim melakukan pertemuan kelompok dan wawancara individual dengan petani untuk mendapatkan perspektif langsung tentang pengetahuan mereka terkait pupuk organik, apakah mereka telah menggunakan kotoran ayam KUB, dan hambatan apa saja yang mereka alami. Hasil dari pemetaan kebutuhan ini menjadi landasan utama dalam menyusun strategi pendampingan yang tepat dan relevan dengan kondisi lokal.



Gambar 2. Proses diskusi dengan warga mengenai pemanfaatan kotoran ayam KUB

Pada tahap ini, tim juga mulai membangun kemitraan dengan pihak-pihak terkait, seperti Dinas Pertanian setempat dan kelompok tani. Kerjasama ini diperlukan untuk memastikan dukungan logistik, akses ke sumber daya, dan kolaborasi yang baik dengan pemangku kepentingan lokal. Pihak terkait yang terlibat dalam pertanian di Desa Laboy Jaya dapat memberikan wawasan yang berharga dan memfasilitasi implementasi program dengan lebih efektif. Sejalan dengan itu, tim pengabdian juga mulai merumuskan materi pelatihan. Materi ini dirancang untuk mengajarkan konsep-konsep dasar pembuatan pupuk organik, mulai dari manfaatnya hingga langkah-langkah praktisnya, dan disesuaikan agar sesuai dengan tingkat pemahaman petani setempat. Dengan demikian, tahapan pertama ini bukan hanya sebagai langkah awal tetapi juga sebagai fondasi strategis yang memungkinkan perencanaan dan pelaksanaan langkah-langkah berikutnya menjadi lebih terarah dan responsif terhadap kebutuhan nyata di Desa Laboy Jaya.

Pembuatan

Pembuatan pupuk organik dari kotoran ayam KUB (Kandang Umum Burung) melibatkan serangkaian langkah yang hati-hati untuk memastikan bahwa pupuk yang dihasilkan aman, efektif, dan sesuai dengan standar pertanian organik. Berikut adalah tahapan-tahapan umum dalam pembuatan pupuk organik dari kotoran ayam KUB:

1. **Pengumpulan Kotoran Ayam:** Kotoran ayam KUB dikumpulkan dari kandang ayam dengan memperhatikan kebersihan dan kesehatan ayam. Pastikan kotoran yang dikumpulkan tidak terkontaminasi dengan bahan kimia atau bahan berbahaya lainnya.
2. **Pemisahan Bahan:** Pisahkan kotoran ayam dari bahan lain yang mungkin tercampur, seperti bulu atau sisa-sisa makanan. Langkah ini penting untuk memastikan kualitas pupuk organik yang dihasilkan.
3. **Komposisi Campuran Bahan:** Campur kotoran ayam dengan bahan organik lainnya untuk menciptakan komposisi yang seimbang. Bahan organik tambahan bisa termasuk serbuk gergaji kayu, daun kering, jerami, atau bahan organik lain yang memperkaya komposisi pupuk.
4. **Penambahan Bahan Pencerna (Aktivator Kompos):** Tambahkan bahan pencerna atau aktivator kompos, seperti mikroorganisme pengurai atau kompos yang sudah matang, untuk mempercepat proses penguraian bahan organik. Aktivator kompos membantu menghasilkan pupuk yang lebih cepat matang dan kaya nutrisi.
5. **Pengaturan Kelembaban:** Pastikan kelembaban campuran bahan tetap dalam kisaran yang optimal, sekitar 40-60%. Ini dapat dicapai dengan penambahan air jika diperlukan. Kelembaban yang tepat memastikan bahwa mikroorganisme pengurai dapat bekerja secara efektif.
6. **Pengomposan:** Tempatkan campuran bahan dalam tumpukan atau bak pengomposan. Pilih lokasi yang terlindung dari sinar matahari langsung untuk mencegah kekeringan. Lakukan pembalikan secara berkala untuk memastikan ventilasi dan penguraian yang merata.
7. **Pengomposan Bertahap:** Proses pengomposan umumnya memakan waktu beberapa minggu hingga beberapa bulan tergantung pada kondisi dan metode pengomposan. Pupuk

organik dianggap matang ketika sudah tidak mengeluarkan bau yang tajam dan warnanya berubah menjadi coklat tua.

8. **Pemutihan (Maturation):** Setelah proses pengomposan selesai, pupuk organik perlu mengalami tahap pemutihan untuk memastikan bahwa sisa-sisa mikroorganisme pengurai mati dan pupuk siap digunakan. Ini juga membantu mengurangi potensi penularan penyakit.
9. **Penyaringan (Opsional):** Jika diinginkan, pupuk organik dapat disaring untuk menghilangkan partikel kasar dan memastikan kehomogenan produk.
10. **Penyimpanan dan Penggunaan:** Simpan pupuk organik dalam wadah tertutup di tempat yang sejuk dan kering. Pupuk yang telah matang dapat digunakan langsung di kebun atau lahan pertanian untuk meningkatkan kesuburan tanah dan kualitas tanaman.

Implementasi

Implementasi pupuk organik dari kotoran ayam KUB melibatkan sejumlah tahap yang harus dilaksanakan dengan hati-hati untuk memastikan bahwa pupuk yang dihasilkan berkualitas tinggi dan sesuai dengan prinsip-prinsip pertanian organik. Setelah pupuk organik selesai dikomposkan dan memasuki tahap pemutihan, langkah pertama dalam implementasi adalah menentukan cara penggunaannya. Petani atau pengguna pupuk perlu mempertimbangkan jenis tanaman yang akan ditanam dan kebutuhan nutrisi tanah untuk menyesuaikan dosis dan frekuensi penggunaan pupuk. Pupuk organik yang telah matang dan memiliki kualitas yang baik dapat diterapkan secara langsung ke tanah di sekitar akar tanaman atau dicampur dengan tanah pada saat penanaman. Selanjutnya, penting untuk memastikan bahwa pupuk organik disimpan dengan benar sebelum digunakan. Pupuk yang telah matang dan siap pakai harus disimpan dalam wadah tertutup untuk mencegah kelembaban berlebih dan kontaminasi. Tempat penyimpanan yang sejuk dan kering akan membantu mempertahankan kualitas pupuk organik.

Pada tahap ini, petani atau pengguna pupuk perlu memahami keberlanjutan penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang. Ini melibatkan pemantauan hasil tanaman, perubahan kondisi tanah, dan umpan balik dari petani. Pemantauan yang rutin membantu mengevaluasi dampak pupuk organik terhadap produktivitas tanaman, kesehatan tanah, dan lingkungan sekitar. Jika ditemukan perubahan yang signifikan, langkah-langkah korektif atau penyesuaian dosis pupuk dapat dilakukan. Selain itu, disarankan untuk melibatkan komunitas petani dalam proses implementasi. Diskusi kelompok, pelatihan tambahan, atau pertemuan rutin dapat digunakan untuk memfasilitasi pertukaran pengalaman antarpetani, menjawab pertanyaan, dan membangun dukungan kolaboratif. Hal ini tidak hanya memperkuat pengetahuan dan keterampilan petani terkait pupuk organik, tetapi juga menciptakan budaya pertanian organik yang berkelanjutan di komunitas. Sebagai langkah terakhir, dokumentasi hasil dan pembelajaran selama proses implementasi sangat penting. Laporan evaluasi yang mencakup informasi tentang perubahan yang terjadi, tantangan yang dihadapi, dan solusi yang ditemukan dapat menjadi sumber pengetahuan berharga untuk pengabdian masyarakat di masa mendatang atau pengembangan program serupa di tempat lain. Dengan memahami dan mengikuti tahapan implementasi dengan

cermat, penggunaan pupuk organik dari kotoran ayam KUB dapat menjadi bagian integral dari sistem pertanian organik yang berkelanjutan dan bermanfaat bagi petani dan lingkungan.

Evaluasi

Tahap evaluasi dalam pengabdian masyarakat "Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik Berbahan Kotoran Ayam KUB di Desa Laboy Jaya" menjadi langkah kritis untuk menilai sejauh mana program telah memberikan dampak positif dan mencapai tujuan yang diinginkan. Evaluasi ini tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga melibatkan pemahaman mendalam tentang proses, tantangan yang dihadapi, dan pembelajaran yang diambil selama pelaksanaan program. Pertama-tama, evaluasi dimulai dengan menilai sejauh mana tujuan program pengabdian telah tercapai. Hal ini melibatkan pengukuran hasil konkret seperti peningkatan produksi pertanian, peningkatan kualitas tanah, atau perubahan positif dalam praktik pertanian masyarakat. Data hasil evaluasi ini dapat diambil dari pemantauan lapangan, wawancara dengan petani, dan analisis perbandingan sebelum dan sesudah penerapan program. Selanjutnya, evaluasi mencakup analisis proses implementasi. Tim evaluasi memeriksa sejauh mana rencana pelaksanaan telah diikuti, kendala-kendala yang dihadapi selama pelaksanaan, dan bagaimana tim pengabdian menanggapi perubahan situasi atau tantangan yang muncul di lapangan. Fokus pada aspek proses ini memberikan wawasan yang berharga untuk perbaikan dan pembelajaran di masa mendatang.

Evaluasi juga memperhitungkan persepsi dan partisipasi masyarakat dalam program. Dengan mewawancarai atau melakukan kuesioner kepada petani dan pihak terlibat lainnya, evaluasi dapat mengukur tingkat kepuasan, pemahaman, dan penerimaan terhadap program. Pemahaman ini membantu menilai sejauh mana program dapat berkelanjutan dan diadopsi oleh komunitas setempat. Selanjutnya, evaluasi fokus pada dampak jangka panjang dari program pengabdian. Hal ini termasuk memantau keberlanjutan praktik pertanian organik, perubahan budaya atau sikap masyarakat terhadap pertanian berkelanjutan, dan dampak positif lainnya pada aspek lingkungan dan sosial. Evaluasi jangka panjang memberikan pandangan yang lebih luas tentang warisan positif program dalam jangka waktu yang lebih lama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan yang telah dilakukan, tampak begitu besar antusias dan semangat siswa terhadap proses pembuatan dan penghasilan yang dihasilkan apabila produk yang dibuat di jual di pasaran. Hal ini tampak pada saat pelaksanaan kegiatan, begitu banyaknya peserta yang turut hadir di acara tersebut yang berasal dari desa Laboy Jaya. Masyarakat yang hadir saat itu antusias menanyakan bagaimana cara dan sangat ingin untuk dapat terjun praktek langsung, baik di kebun maupun di rumah mereka.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilatarbelakangi oleh sulitnya mendapatkan pupuk anorganik yang harganya juga relatif mahal, kemudian banyaknya

tanaman yang layu akibat pupuk yang digunakan belum sempurna masak. Selanjutnya tidak adanya bekal keilmuan masyarakat untuk dapat mengolah kotoran ayam KUB hingga menjadi pupuk organik yang berkualitas sehingga dapat di pakai untuk pupuk perkebunan pengganti dari pupuk anorganik, seterusnya nilai pendapatan petani dan peternak yang rendah. Solusi dari masalah tersebut adalah dengan memanfaatkan kotoran ayam KUB yang relatif lebih murah dengan di fermentasi dengan bahan yang dapat di temukan di dapur yaitu MOL Nasi dan Molases, sehingga menghasilkan pupuk berkualitas yang memiliki nilai gizi, nutrisi dan harga jual yang mumpuni sehingga dapat meningkatkan pendapatan peternak.



Gambar 3. Pemilihan kotoran ayam KUB yang baik

Sentra Balai Pembibitan ayam KUB Kampung Unggul Balitbang yang berlokasi di Desa Laboy Jaya, merupakan tempat pembibitan ayam KUB kampung unggul untuk menghasilkan Day Old Chick (DOC) yang berkualitas. Saat ini terdapat 4 Unit kandang Pembibitan, dimana setiap harinya akan menghasilkan kotoran ayam KUB dalam jumlah yang banyak. Kotoran ayam KUB merupakan salah satu kotoran hewan yang sangat berpotensi di jadikan sebagai pupuk organik karena mengandung unsur hara yang tinggi. Untuk populasi ternak 10.000 ekor ayam KUB akan menghasilkan kotoran ayam KUB mencapai ± 800 kg perminggunya.



Gambar 4. Pengumpulan Kotoran Ayam KUB

Kotoran ayam KUB yang bagus dijadikan pupuk adalah kotoran ayam KUB yang sudah dikeringkan dengan baik, bebas dari kotoran lain, dan kandungan nitrogen-fosfat-kalium (NPK) dalam kotoran ayam KUB tersebut cukup tinggi untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Kotoran ayam KUB juga mengandung banyak unsur hara lainnya seperti unsur mikro seperti magnesium, kalsium, dan besi. Kotoran ayam KUB juga mengandung banyak bakteri yang bermanfaat untuk meningkatkan kualitas tanah dan menstimulasi pertumbuhan tanaman (Walida *et al.*, 2020; Ritonga *et al.*, 2022). Dilihat dari sisi ekonomi, pupuk organik merupakan produk yang memiliki nilai komersil yang tinggi. Pupuk organik Ketika diproduksi dengan skala besar memiliki nilai tambah bagi peternak ayam KUB desa laboy jaya. Harga pasar untuk produk Pupuk organik dalam kemasan 30 Kg dapat di jual seharga 80 ribu rupiah, hal ini akan meningkatkan kesejahteraan Masyarakat desan laboy jaya.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan pengetahuan kepada masyarakat setempat yang ingin menambah ilmu pengetahuan, keterampilan, dan dapat juga menjadi *generating income* nantinya. Selanjutnya dapat mengatasi kekurangan pupuk pada tanaman maupun lahan perkebunan. Perlunya pembekalan lebih lanjut dan pendampingan terhadap masyarakat sampai masyarakat tersebut benar-benar dapat memanfaatkan ilmu yang di dapat setelah penyuluhan ini. Peternak sebaiknya menyediakan alat untuk pengolahan yang lebih canggih sehingga lebih mudah dalam pengolahan. Perlunya meningkatkan produksi pupuk organik untuk skala industri nantinya.

DAFTAR PUSTAKA

Alex A2 – GoGreen Channel. Pembuatan Mol Nasi Dari Nasi Basi. Youtube. Di Akses pada 12 Desember 2022.

- Alex A2 – GoGreen Channel. Pembuatan Molases atau Tetes Tebu Mudah dan Gampang. Youtube. Di Akses pada 12 Desember 2022.
- Alex A2 – GoGreen Channel. Pembuatan Pupuk Organik Fermentasi Dengan Mol Nasi dan Molase. Youtube. Di Akses pada 12 Desember 2022.
- Badan Litbang Pertanian. (2008). Manfaat Pupuk Organik.
- Badan Litbang Pertanian. (2009). Pupuk Organik, Cara Membuat Pupuk Organik.
- Badan Pusat Statistik. (2009). Pupuk Organik, Pengelolaan Pupuk Organik untuk Pertanian.
- Departemen Pertanian. (2009). Pembuatan Pupuk Organik, Prosedur Pembuatan Pupuk Organik.
- Departemen Pertanian. (2009). Pupuk Organik, Panduan Pembuatan dan Penggunaannya.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2009). Pupuk Organik, Pedoman Teknis Penggunaan Pupuk Organik.
- LIPI. (2006). Pupuk Organik, Manual Praktis Penggunaan Pupuk Organik.
- Ritonga, M.N., Aisyah, S., Rambe, M. J., Rambe, S., dan Wahyuni, S. (2022). Pengolahan Kotoran Ayam KUB Menjadi Pupuk Organik Ramah Lingkungan. Jurnal Adam IPTS. Vol. 1(2):137-141.
- Walida, H., Harahap, D. E., dan Zuhirsyan, M. (2020). Pemberian Pupuk Kotoran Ayam KUB Dalam Upaya Rehabilitasi Tanah Ultisol Desa Janji Yang Terdegradasi. Jurnal Agrica Ekstensia. Vol. 14 (1): 75-80.