

Kewirausahaan Berbasis Bokashi: Teknik Pengolahan, Pemasaran Digital dan Pembukuan Sederhana bagi Alumni

Diana M.Sabat^{1)*}, Maria R.D.Ratu²⁾, Ni Made P. Setyani³⁾, Bastari Sabtu⁴⁾, Jalaludin⁵⁾, Petrus Kune⁶⁾, Tenang⁷⁾, Hendrikus Umbu Padu⁸⁾

Program Studi Pendidikan Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan

Universitas Nusa Cendana^{1,2,3,4,5,6,7,8)} Program Studi Ilmu Hukum

email: diana.sabat@staf.undana.ac.id¹⁾; mariadenoratu@staf.undana.ac.id²⁾;
nimade.setyani@staf.undana.ac.id³⁾; sabtu62@gmail.com⁴⁾; jalaludin@staf.undana.ac.id⁵⁾;
petruskune@staf.udana.ac.id⁶⁾; tenang@staf.undana.ac.id⁷⁾; hendrikus.u.padu@gmail.com⁸⁾

Dikirim: 20, Desember, 2024	Direvisi: 18, Mei, 2025	Diterbitkan: 31, Agustus, 2025
-----------------------------	-------------------------	--------------------------------

Abstrak

Pengelolaan limbah organik dari sektor peternakan masih menjadi tantangan besar dalam mewujudkan praktik pertanian berkelanjutan. Limbah yang tidak dikelola dengan baik tidak hanya menyebabkan pencemaran lingkungan tetapi juga mempercepat emisi gas rumah kaca, yang berisiko terhadap ekosistem dan kesehatan masyarakat. Salah satu solusi yang menjanjikan adalah pengolahan limbah ternak menjadi pupuk bokashi, yang semakin diakui di Indonesia sebagai produk ramah lingkungan sekaligus bernilai ekonomi. Untuk menjawab permasalahan ini, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilaksanakan di Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, dengan tujuan meningkatkan pengetahuan serta keterampilan praktis alumni dan mahasiswa tingkat akhir Program Studi Peternakan, bersama mitra lokal. Program ini berlangsung pada 17 April hingga 14 Mei 2024 dengan melibatkan 23 peserta melalui metode pelatihan, penyuluhan, sosialisasi, serta praktik pemasaran digital. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan, terutama pada keterampilan pembukuan sederhana dan pengolahan pupuk bokashi. Keterampilan dalam pengemasan serta pemasaran digital juga meningkat, sehingga memperkuat kapasitas kewirausahaan peserta. Secara keseluruhan, kegiatan ini tidak hanya berhasil meningkatkan kemampuan teknis peserta, tetapi juga mendukung inovasi dalam pengelolaan limbah dan mendorong praktik agribisnis berkelanjutan yang dapat memperkuat ketahanan pangan serta kesejahteraan masyarakat.

Kata Kunci: Limbah Organik, Pupuk Bokashi, Pemasaran Digital, Pembukuan Sederhana

Abstract

The management of organic waste from the livestock sector remains a major challenge in achieving sustainable agricultural practices. Poorly managed waste not only contributes to environmental pollution but also accelerates greenhouse gas emissions, posing risks to both ecosystems and public health. One promising solution is the processing of livestock waste into bokashi fertilizer, which is increasingly recognized in Indonesia as an environmentally friendly and economically valuable product. To address this issue, a Community Service (PkM) activity was conducted at the Faculty of Animal Husbandry, Marine and Fisheries, Nusa Cendana University, with the goal of enhancing the knowledge and practical skills of alumni and final-year students of the Animal Husbandry Study Program, along with local partners. The program, held from 17 April to 14 May 2024, involved 23 participants and applied methods such as training, extension materials, socialization, and digital marketing practices. The evaluation showed notable improvements, especially in simple bookkeeping and bokashi fertilizer processing. Skills in packaging and digital marketing also increased, contributing to entrepreneurial capacity. Overall, this activity not only succeeded in strengthening participants' technical abilities but also supported innovation in waste management and the promotion of sustainable agribusiness practices that can enhance food security and community welfare.

Keywords: Organic Waste, Bokashi Fertilizer, Digital Marketing, Simple Bookkeeping

PENDAHULUAN

Pengelolaan limbah terutama limbah organik dari sektor peternakan, menjadi salah satu tantangan utama dalam menciptakan praktik pertanian yang berkelanjutan. Dengan bertambahnya populasi dunia, permintaan akan sumber pangan semakin tinggi, sementara dampak negatif dari limbah peternakan terhadap lingkungan masih menjadi permasalahan serius. Jika tidak dikelola dengan baik, limbah peternakan dapat menyebabkan pencemaran tanah dan air serta berkontribusi pada emisi gas rumah kaca, pencemaran ammonia dan penyebaran pathogen (A. R. Siregar et al., 2024).

Secara global, pemanfaatan limbah organik melalui teknologi bokashi telah banyak diterapkan sebagai salah satu solusi ramah lingkungan untuk mengurangi pencemaran sekaligus meningkatkan kesuburan tanah. Bokashi telah lama menjadi bagian dari praktik pertanian organik dan dipandang sebagai bentuk *probiotic practice* yang selaras dengan keberlanjutan ekologi (Kinnunen, 2017). Di Indonesia sendiri, penggunaan bokashi mulai berkembang di berbagai daerah karena biayanya relatif murah, bahan bakunya mudah didapatkan, serta hasilnya mampu memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan produktivitas tanaman. Namun, penerapannya masih terbatas pada skala kecil dan lebih banyak dilakukan oleh kelompok tani melalui program pelatihan, sehingga belum sepenuhnya menjadi praktik umum dalam pertanian (Budiyono & Supriyadi, 2024). Kondisi ini menunjukkan perlunya upaya yang lebih sistematis untuk memperluas pemanfaatan bokashi sebagai bagian dari strategi pertanian berkelanjutan.

Program Studi Peternakan (Prodi Peternakan) di Fakultas Peternakan, Kelautan, dan Perikanan Universitas Nusa Cendana (FPKP Undana) memiliki potensi dalam pengelolaan limbah peternakan. Dengan fasilitas yang mencakup kandang ayam, kambing, dan sapi, Prodi ini tidak hanya berfokus pada produksi ternak, tetapi juga pada pengolahan limbah yang dihasilkan dari aktivitas peternakan. Saat ini, limbah dari kandang ayam dan sapi telah mulai diolah menjadi pupuk organik, sementara limbah dari kandang kambing dan serasah dedaunan masih belum dimanfaatkan secara optimal. Dengan adanya area hijau dengan berbagai pepohonan, seperti beringin, angsona, mahoni, flamboyan, gamal, dan lamtoro, memberikan sumber bahan baku yang berpotensi untuk diolah menjadi pupuk bokashi. Namun, pengolahan terpadu antara limbah peternakan dan serasah ini belum terlaksana, sehingga keduanya sering kali hanya ditumpuk atau dibakar.

Mitra kami, yang terdiri dari alumni fresh graduate dan mahasiswa tingkat akhir Prodi Peternakan FPKP Undana, menghadapi beberapa permasalahan utama dalam pengembangan usaha pupuk bokashi. Pertama, mereka memiliki kurangnya pemahaman tentang cara pengolahan bokashi, yang mengakibatkan kualitas dan efisiensi produksi yang rendah. Kedua, mereka mengalami kesulitan dalam memasarkan produk melalui media sosial dan platform digital, karena belum familiar dengan strategi pemasaran yang efektif, sehingga visibilitas produk menjadi minim. Ketiga, ketidakpahaman dalam pembukuan dan analisis keuangan menghambat mereka dalam mengevaluasi kinerja usaha dan mengambil keputusan yang tepat. Ketiga permasalahan ini saling terkait dan mempengaruhi keberhasilan usaha mereka.

Kewirausahaan berbasis bokashi merupakan salah satu pendekatan inovatif dalam pengelolaan limbah organik yang dapat memberikan nilai tambah bagi masyarakat, terutama bagi alumni dan mahasiswa tingkat akhir Prodi Peternakan Universitas Nusa Cendana. Bokashi merupakan produk dari proses fermentasi bahan organik seperti sekam, serbuk gergaji, jerami, kotoran hewan, dan lainnya. Proses fermentasi ini dibantu oleh mikroorganisme aktivator yang mempercepat reaksinya (Apriliana et al., 2024). Dengan meningkatnya kesadaran akan keberlanjutan lingkungan dan pentingnya pengelolaan limbah, penggunaan teknik Bokashi semakin relevan dalam konteks kewirausahaan. Bokashi, sebagai salah satu teknik pengolahan limbah organik, memberikan solusi untuk mengurangi pencemaran lingkungan akibat penumpukan kotoran hewan (Rahmaningtyas et al., 2022), tetapi juga membuka peluang bisnis yang menguntungkan. Pemanfaatan pupuk organik adalah salah satu strategi berkelanjutan dalam sistem pertanian. Dengan menggunakan bahan organik yang dapat diperbarui, limbah pertanian, limbah peternakan serta limbah organik lainnya sebagai pupuk, maka dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia serta meminimalkan dampak negatifnya terhadap lingkungan (F. A. Siregar, 2023). Pupuk organik dapat menjadi pilihan yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan dibandingkan dengan penggunaan pupuk kimia yang berlebihan (Aulia et al., 2024).

Di sisi lain, perkembangan teknologi digital memberikan peluang besar bagi wirausahawan muda dalam memasarkan berbagai jenis produk, termasuk produk pertanian. Pemasaran digital memungkinkan alumni dan mahasiswa untuk menjangkau konsumen dengan cara yang lebih kreatif dan interaktif, mengurangi batasan geografis, serta meningkatkan visibilitas produk mereka di pasar. Pemasaran melalui media online memudahkan masyarakat untuk mengetahui produk yang ditawarkan oleh penjual. Calon pembeli juga dapat membandingkan produk dengan yang lain sebelum melakukan pembelian. Selain itu, promosi menjadi lebih mudah dan hemat biaya, serta jangkauan pasar menjadi sangat luas (Mahedy et al., 2016); (Utami, 2020).

Namun, dalam menjalankan usaha, aspek manajemen keuangan yang baik juga sangat penting. Pembukuan sederhana menjadi salah satu alat yang vital untuk membantu wirausahawan muda dalam mengelola pendapatan dan pengeluaran. Pembukuan sederhana menjadi salah satu alat yang sangat berharga bagi mahasiswa tingkat akhir dan alumni fresh graduate yang ingin merintis usaha pupuk bokashi. Mengelola keuangan dengan baik, melakukan analisis kinerja, dan mempersiapkan masa depan usaha adalah langkah-langkah penting untuk memastikan keberlangsungan dan kesuksesan usaha yang dijalankan. Oleh karena itu, dengan adanya pembukuan sederhana sejak awal, usaha yang ada akan lebih berkembang, terencana dan terarah.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh Tim PKM Fakultas Peternakan Keluatan dan Perikanan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan pengetahuan mahasiswa tingkat akhir dan alumni fresh graduate Prodi Peternakan FPKP mengenai pengolahan feses sapi dan serasah menjadi pupuk bokashi yang mampu bersaing dengan pupuk kimia. Selain itu kegiatan ini berdampak pada peningkatan pemahaman dan pengetahuan serta praktik bagi mahasiswa dan alumni terkait pemasaran pupuk bokashi secara online melalui media sosial yang ada, bagaimana menjangkau konsumen di berbagai wilayah, mampu menekan biaya pemasaran. Diharapkan setelah mengikuti kegiatan pengabdian, pihak mitra mampu mengambil keputusan mengenai pengelolaan keuangan usaha, memantau

pemasukan dan pengeluaran, menganalisis kinerja usaha, dan merencanakan masa depan usaha dengan lebih baik serta meminimalisir risiko kebangkrutan usaha.

Oleh karena itu, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang dilakukan oleh Tim PKM Fakultas Peternakan, Kelautan, dan Perikanan Undana bertujuan untuk memberikan solusi menyeluruh: meningkatkan pemahaman mitra tentang pengolahan limbah menjadi pupuk bokashi, memperkuat keterampilan pemasaran digital, serta membekali mereka dengan kemampuan pembukuan sederhana. Integrasi ketiga aspek ini diharapkan mampu menciptakan model kewirausahaan hijau yang berkontribusi tidak hanya pada pengurangan limbah lokal, tetapi juga pada upaya global dalam menciptakan pertanian berkelanjutan, meningkatkan ketahanan pangan, serta memperkuat kesejahteraan masyarakat.

METODE

Kegiatan Pengabdian ini merupakan PkM dengan menggunakan dana DIPA Internal Kampus yang dibiayai oleh LPPM Universitas Nusa Cendana Kupang. Lokasi pengabdian bertempat di UPT Laboratorium Lahan Kering Terpadu Undana (UPT LLT LKK Undana) yang berjumlah 23 orang terdiri dari 8 orang dosen Prodi Peternakan dan 15 orang pihak mitra yang terdiri dari alumni *fresh graduate* dan mahasiswa tingkat akhir Prodi Peternakan Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan. Kegiatan ini dilakukan selama 1 bulan yaitu pada tanggal 17 April sampai 14 Mei 2024. Metode pelaksanaan kegiatan PKM ini terdiri dari beberapa tahapan antara lain : 1) Pembagian materi penyuluhan berupa leaflet 2)penyuluhan/ sosialisasi yang mencakup materi teknologi pengolahan pupuk bokashi untuk meningkatkan pendapatan mitra, Pengemasan pupuk bokashi, pemasaran digital pupuk bokashi dan pembukuan sederhana dalam usaha pupuk bokashi; 3) pelatihan yang mencakup pengolahan bokashi limbah peternakan dan gulma *Chromolena odorata*, memberikan pelatihan mengenai cara membuat buku catatan transaksi dengan format *spreadsheet*, dan membuat laporan keuangan bulanan; 4)Pendampingan dan 5) Pemantauan dan Evaluasi.

Tahap Persiapan

Pada tahapan ini dimulai dengan membagikan materi penyuluhan kepada pihak mitra berupa leaflet (Gambar 1) dan kuisioener untuk mengukur pengetahuan dan pemahaman mitra. Tim Dosen PKM membagikan materi penyuluhan kepada mitra berupa makalah tentang teknologi pengolahan pupuk bokashi untuk meningkatkan pendapatan mitra, pengemasan pupuk bokashi, pemasaran digital pupuk bokashi dan pembukuan sederhana dalam usaha pupuk bokashi.



Gambar 1. Leaflet tentang pembukuan sederhana sebagai materi PKM

Setelah itu, kegiatan dilanjutkan dengan persiapan alat dan bahan, Alat yang digunakan dalam proses pembuatan bokashi antara lain terpal berukuran 6 x 10 sebanyak 1 unit, 4 unit sekop, 1 unit pacul, 2 unit parang, ember plastic kapasitas 5 liter sebanyak 5 unit, karung sebanyak 50 pcs, 2 unit saku lidi, timbangan fer dan timbangan duduk sebanyak 1 unit, dan kemasan berlabel sebanyak 50 pcs. Adapun bahan yang diperlukan dalam proses pembuatan bokashi antara lain kotoran sapi sebanyak 1.300 kg, kotoran ayam sebanyak 100 kg, serasah *chromolena odorata* sebanyak 100 kg, sekam padi sebanyak 80kg, dedak padi sebanyak 100 kg, air bersih sebanyak 1.000 liter, larutan EM4 (*effective microorganism*) sebanyak 2 Liter (2 botol), dan gula pasir sebanyak 2 kg.

Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Beberapa tahapan pelaksanaan kegiatan PKM meliputi :

a. Kegiatan Sosialisasi/ penyuluhan

Adapun materi yang disampaikan oleh Tim Dosen PKM Prodi Peternakan Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan Undana tentang teknologi pengolahan pupuk bokashi untuk meningkatkan pendapatan mitra, pengemasan pupuk bokashi, pemasaran digital pupuk bokashi dan pembukuan sederhana dalam usaha pupuk bokashi.

b. Praktik/ Demonstrasi

Ada beberapa demonstrasi yang dilakukan oleh Tim Dosen yaitu demonstrasi pembuatan pupuk bokashi, pelatihan mengenai cara membuat buku catatan transaksi dengan format *spreadsheet*.

- Tahapan pembuatan pupuk bokashi meliputi beberapa tahapan antara lain : 1) persiapan alat dan bahan seperti terpal, sekop, karung, ember plastik, timbangan, sedangkan bahan yang disiapkan seperti larutan EM4, air, sekam padi, dedak padi, kotoran sapi, kotoran ayam, gula pasir, dan daun bunga putih (*chromolena odorata*); 2) Campurkan bahan kering seperti kotoran ayam, dan kotoran sapi dengan sekam padi, serasah, *Chromolaena odorata*, dan dedak padi. Pastikan bahan-bahan ini tercampur merata. Bahan-bahan kering ini akan berfungsi sebagai bahan penyerap dan membantu proses fermentasi; 3) Larutkan gula pasir dalam air, kemudian diaduk hingga gula pasir larut sepenuhnya, kemudian tambahkan larutan EM4 ke dalam larutan gula pasir. Diaduk hingga merata. 4) Campurkan larutan EM4 dan gula pasir ke dalam campuran bahan kering secara merata dan pastikan semua bahan kering mendapatkan kelembapan dari larutan tersebut. 5) Tempatkan campuran bahan dalam wadah tertutup.

-
- Langkah-langkah dalam membuat catatan transaksi dengan format spreadsheet antara lain : 1) pengenalan software *spreadsheet* seperti Microsoft Excel, menjelaskan fitur-fitur dasar yang relevan untuk pencatatan keuangan; 2) membuat format *spreadsheet* : mengarahkan mitra untuk membuat format *spreadsheet* berupa kolom-kolom yang berisikan tanggal, deskripsi, kategori, jumlah dan saldo; 3) penggunaan rumus dasar: mengarkan pihak mitra mengenai rumus dasar seperti penjumlahan untuk menghitung total pemasukan dan pengeluaran, serta cara membuat formula untuk saldo otomatis; 4) praktik mandiri : pihak mitra diberikan kesempatan untuk membuat format *spreadsheet* sendiri berdasarkan panduan yang sudah diberikan.

Tahap Evaluasi

Tahapan evaluasi meliputi dua tahapan yaitu : tahapan pendampingan dan monitoring serta evaluasi.

- a. Tahap Pendampingan : dilakukan selama 1 bulan setelah penyuluhan dan pelatihan. Tujuannya untuk melihat perubahan perilaku mitra untuk berwirausaha khususnya kemauan dan kemampuan mitra dalam mengolah dan memasarkan bokashi.
- b. Tahap Monitoring dan Evaluasi : Tahapan ini dilakukan pada hari ke 12 pihak mitra diminta mengisi kuisioner untuk menguji pemahaman dan pengetahuan pihak mitra mengenai materi yang disosialisasikan dan didemonstrasikan. Selain itu dilakukan pengecekan terhadap pupuk bokashi setelah dilakukan fermentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini terbagi menjadi dua kegiatan yaitu kegiatan sosialisasi atau penyuluhan dan kegiatan demonstrasi/ praktik pembuatan pupuk bokashi dan pelatihan pembuatan catatan transaksi dengan format *spreadsheet* dan pembuatan laporan keuangan.

1. Tahap Pra Kegiatan

Pada tahapan pra kegiatan ini, tim PKM memastikan kembali mengenai kelengkapan materi penyuluhan (leaflet) yang sudah dibagikan kepada pihak mitra. Selain itu juga mengecek sudah sejauh mana persiapan pihak mitra alumni *fres graduate* dan mahasiswa tingkat akhir Prodi Peternakan FPKP Undana dalam mempersiapkan alat dan bahan pembuatan pupuk bokashi.

2. Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Tahap pelaksanaan kegiatan terdiri dari dua tahapan kegiatan yaitu kegiatan sosialisasi/penyuluhan dan kegiatan demonstrasi/praktik.

a. Kegiatan Sosialisasi/Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan ini disampaikan oleh beberapa tim dosen Prodi Peternakan Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana. Ibu Maria Rosdiana Deno Ratu menyampaikan materi tentang teknologi pengolahan pupuk bokashi untuk meningkatkan pendapatan mitra, bapak Bastari Sabtu memberikan materi tentang pengemasan pupuk bokashi, bapak Hendrikus Umbu Padu menyampaikan materi tentang pemasaran digital pupuk bokashi, dan Ibu Diana Meliani Sabat menyampaikan materi mengenai pembukuan sederhana dalam usaha pupuk bokashi. Pihak Mitra mahasiswa memberikan tanggapan positif terhadap masing-masing materi yang disampaikan. Materi disampaikan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan dalam kegiatan PKM ini.

Selanjutnya, dilakukan diskusi untuk menggali pemahaman dan pengetahuan dalam mengelola usaha serta hasil yang didapat. Tujuannya adalah untuk memperoleh gambaran awal mengenai pemahaman dan keterampilan anggota kelompok mitra. Menurut (Masturo et al., 2020) , diskusi merupakan salah satu tahap dalam metode penyuluhan kelompok yang sederhana dan efektif untuk menyampaikan informasi. Diskusi dilakukan melalui pertukaran informasi dan pendapat antara petani dan penyuluhan (Ramadhana & Subekti, 2021). Mereka mengapresiasi materi tentang teknologi pengolahan pupuk bokashi yang dianggap sangat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas produk dan pendapatan usaha. Mitra memberikan tanggapan baik terkait pentingnya pengemasan yang menarik, di mana mereka merasa pengemasan yang tepat dapat meningkatkan daya tarik konsumen. Desain kemasan yang informatif dan estetik tidak hanya melindungi produk tetapi juga dapat menarik perhatian konsumen (Jannah et al., 2024) sehingga penting bagi mitra untuk memikirkan aspek ini dalam strategi pemasaran mereka. Mereka sangat antusias, dengan menyatakan keinginan untuk menerapkan strategi pemasaran online untuk menjangkau lebih banyak konsumen. Dengan memanfaatkan media sosial dan platform digital untuk mempromosikan produk dengan cara yang kreatif dan interaktif (Silaen et al., 2024) dapat membantu mereka menjangkau konsumen lebih luas dan meningkatkan penjualan . Materi pembukuan sederhana dianggap krusial, karena mitra menyadari bahwa pengelolaan keuangan yang baik akan membantu mereka mengambil keputusan bisnis yang lebih cerdas dan memastikan keberlanjutan usaha. Hal ini sama dengan pendapat (Fitriadi et al., 2024) yang menyatakan bahwa Pencatatan yang tepat dan sistematis dalam buku kas berperan penting dalam perencanaan bisnis dan pengambilan keputusan strategis. Sesi tanya jawab dan diskusi langsung dilakukan setelah selesai menyampaikan materi. Salah satu anggota mitra menyampaikan pendapatnya mengenai keinginannya untuk lebih mendalami dan memahami proses fermentasi dan penggunaan bahan yang tepat untuk pembuatan pupuk bokashi serta bertanya terkait apa saja kesalahan umum yang paling sering dilakukan dalam proses fermentasi. Pertanyaan tersebut langsung dijawab oleh ibu Maria Rosdiana Deno Ratu bahwa beberapa kesalahan yang sering dialami saat proses fermentasi antara lain : 1) penggunaan bahan baku yang kurang berkualitas seperti kotoran hewan yang sudah terkontaminasi bahan organic yang busuk. 2) Proses fermentasi yang terlalu cepat sehingga bokashi yang dihasilkan tidak matang dengan baik. 3) Menutup campuran terlalu rapat sehingga tidak ada sirkulasi udara. Dari kegiatan PKM yang dilakukan, diharapkan pihak mitra dapat mencapai sejumlah hasil positif, antara lain peningkatan kualitas pupuk bokashi yang dihasilkan melalui pemilihan bahan baku yang tepat dan pengelolaan kelembapan yang baik. Peserta juga diharapkan memiliki pemahaman mendalam tentang proses fermentasi yang benar, termasuk pengaturan waktu dan suhu, serta pentingnya mikroorganisme aktif. Selain itu, keterampilan dalam pemasaran produk dan manajemen keuangan melalui pembukuan sederhana diharapkan dapat meningkatkan daya saing usaha mereka.

b. Kegiatan Demonstrasi/Praktik

Kegiatan demonstrasi /praktik terdiri atas tiga kegiatan yaitu demonstrasi pembuatan pupuk bokashi, pelatihan mengenai cara membuat buku catatan transaksi dengan format *spreadsheet*, dan pelatihan membuat laporan keuangan bulanan.

Pembuatan Pupuk Bokashi

Bokashi adalah hasil fermentasi limbah organik dengan menggunakan EM4 sebagai bioaktif yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Sari & Alfianita, 2019). Limbah organik dalam kegiatan PKM ini terdiri dari limbah peternakan (kotoran sapi dan ayam) dan serasah (*chromolaena odorata*). Kotoran ayam dan kotoran sapi memberikan manfaat signifikan dalam pembuatan bokashi dan peningkatan kualitas tanah. Kotoran ayam, yang kaya akan nitrogen, fosfor, dan kalium, mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman, mempercepat proses fermentasi, dan meningkatkan struktur serta kesuburan tanah. Sementara itu, kotoran sapi, meskipun memiliki kandungan nitrogen yang lebih rendah, menawarkan keseimbangan nutrisi yang baik, mendukung keanekaragaman mikroorganisme yang bermanfaat, dan menambah bahan organik dalam tanah. Hal ini didukung dengan pendapat (Novia, 2015), (Saputra & Hariyono, 2022) yang menyatakan bahwa limbah kotoran sapi sangat baik digunakan dalam budidaya tanaman dan memperbaiki tingkat kesuburan tanah. Kombinasi keduanya menciptakan pupuk bokashi yang kaya nutrisi, meningkatkan kesehatan tanah, dan berkontribusi pada praktik pertanian berkelanjutan. Penggunaan serasah *chromolaena odorata* yang kaya akan nutrisi dan memiliki sifat antibakteri sangat bermanfaat dalam proses pembuatan bokashi. Penambahan tanaman ini meningkatkan kandungan bahan organik dan mikroba dalam bokashi, yang penting untuk kesehatan tanah. (Layn et al., 2016) berpendapat bahwa *chromolaena odorata* mengandung 7,76% N, 1,10% P dan 5,79% K, sehingga dapat dijadikan sebagai pupuk organik. Sifat antibakteri dan antifungal dari *chromolaena odorata* juga membantu menekan pertumbuhan patogen, sehingga bokashi yang dihasilkan dapat berfungsi sebagai pupuk yang lebih aman dan efektif untuk tanaman. Bahan lain yang digunakan dalam pembuatan bokashi antara lain EM4, larutan gula pasir, dedak padi, sekam padi. EM4 adalah mikroorganisme yang bermanfaat dalam meningkatkan jumlah mikroba tanah, memperbaiki kesehatan dan mutu tanah, mempercepat proses pengomposan serta menekan aktivitas hama dan mikroorganisme pathogen (Nurjazuli, 2016), (Dinata & Hidayat, 2023). EM4 umumnya dipakai sebagai bioaktif dalam pembuatan pupuk organik, termasuk pembuatan pupuk bokashi. EM4 sering digunakan untuk memfermentasi media yang akan digunakan sebagai tambahan kesuburan tanah. Dalam EM4 terdapat berbagai mikroorganisme, termasuk bakteri dari genus *Lactobacillus*, jamur fermentasi, bakteri fotosintetik, *Actinomycetes*, bakteri pelarut fosfat, serta ragi (Anita et al., 2022). Dengan menambahkan gula, aktivitas fermentasi dapat meningkat secara signifikan, sehingga proses pembuatan bokashi menjadi lebih efisien. Gula juga membantu mengurangi bau tidak sedap yang mungkin muncul selama fermentasi dan meningkatkan stabilitas produk akhir, memastikan bahwa bokashi yang dihasilkan tetap berkualitas saat digunakan. Pupuk bokashi mampu memperbaiki kesuburan tanah dan meningkatkan pertumbuhan serta produksi tanaman. Hal ini sesuai dengan hasil PKM (Lawa et al., 2023) yang menegaskan bahwa pemanfaatan pupuk organik seperti bokashi dapat meningkatkan kesuburan tanah (Sabat et al., 2024).

Langkah-langkah pembuatan pupuk bokashi dimulai dengan menyiapkan semua bahan, yaitu kotoran ayam, kotoran sapi, sekam padi, serasah *chromolaena odorata*, dedak padi, gula pasir, air, dan larutan EM4, serta alat seperti terpal, karung, dan ember. Pertama-tama campurkan

semua bahan kering seperti kotoran ayam, kotoran sapi, sekam padi, serasah *chromolaena odorata*, sekam padi, dan dedak padi di atas terpal, aduk hingga merata (Gambar1)



Gambar 2. Pelatihan Pembuatan Bokashi berbahan kotoran ayam dan kotoran sapi.

Selanjutnya, larutkan gula pasir dalam air di dalam ember, lalu tambahkan larutan EM4 ke dalam campuran tersebut. Aduk hingga semua bahan tercampur dengan baik, kemudian masukan campuran yang sudah homogen ke dalam karung untuk menyimpan bahan yang akan difermentasi. Pastikan karung tertutup rapat untuk menjaga kelembapan selama proses fermentasi yang berlangsung selama beberapa minggu. Setelah proses fermentasi selama 14-20 hari, tampilan fisik pupuk bokashi yang baik dapat dikenali dari beberapa ciri berikut : memiliki aroma yang menyegarkan, bukan bau busuk, warna pupuk bokashi menjadi lebih gelap seperti warna cokelat atau hitam yang menunjukkan bahwa bahan-bahan organic telah terurai dengan baik, memiliki tekstur yang lembut dan mudah hancur. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk bokashi sudah siap dikemas dan dipasarkan. Pupuk bokashi yang dihasilkan dari kegiatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak mitra. Pertama, bokashi dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan memperkaya kandungan nutrisi, memperbaiki struktur tanah, dan meningkatkan kapasitas retensi air, sehingga mendukung pertumbuhan tanaman yang lebih baik. Selain itu, proses pembuatan bokashi berfungsi sebagai solusi untuk mengurangi limbah organik dari peternakan. Mitra juga dapat meningkatkan pendapatan melalui diversifikasi usaha dengan memproduksi dan menjual pupuk bokashi. Kegiatan ini turut meningkatkan kesadaran mitra mengenai pentingnya pengelolaan limbah dan keberlanjutan, mendorong praktik pertanian yang ramah lingkungan. Manfaat lainnya adalah dengan adanya produk pupuk bokashi yang berkualitas, mitra dapat memasarkan produk mereka lebih efektif, baik secara lokal maupun melalui platform digital, sehingga meningkatkan jangkauan pasar.

Pelatihan Pembuatan Catatan Transaksi dan Laporan keuangan :

Langkah-langkah dalam membuat catatan transaksi dengan format spreadsheet dimulai dengan pengenalan software spreadsheet seperti Microsoft Excel. Pada tahap ini, tim dosen PKM akan menjelaskan fitur-fitur dasar yang relevan untuk pencatatan keuangan, termasuk cara membuka, menyimpan, dan mengatur lembar kerja (Gambar 3).



Gambar 3. Pelatihan dan pengenalan mengenai catatan transaksi dengan format spreadsheet, dan laporan keuangan bulanan.

Pengenalan ini penting agar mitra dapat memahami fungsi-fungsi yang akan digunakan dalam proses pencatatan. Setelah itu, tim dosen PKM akan mengarahkan mitra untuk membuat format spreadsheet. Format ini harus mencakup kolom-kolom yang berisikan informasi penting, seperti tanggal transaksi, deskripsi transaksi, kategori pengeluaran atau pemasukan, jumlah uang yang terlibat, dan saldo. Struktur yang jelas akan memudahkan mitra dalam memasukkan data dan melacak transaksi. Langkah selanjutnya melibatkan penggunaan rumus dasar. Tim dosen PKM harus menjelaskan cara menggunakan rumus penjumlahan untuk menghitung total pemasukan dan pengeluaran. Selain itu, mitra diajarkan bagaimana membuat formula untuk menghitung saldo otomatis berdasarkan data yang dimasukkan. Pemahaman tentang rumus ini sangat penting untuk memastikan akurasi dalam pencatatan. Mitra diberikan kesempatan untuk praktik mandiri. Dalam tahap ini, mereka diminta untuk membuat format spreadsheet sendiri dengan mengikuti panduan yang telah diberikan. Praktik ini tidak hanya membantu mitra menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari, tetapi juga membangun kepercayaan diri mereka dalam menggunakan software spreadsheet untuk pencatatan keuangan yang lebih efektif. Dengan langkah-langkah ini, diharapkan mitra dapat melakukan pencatatan keuangan secara rutin dan akurat. Pelatihan membuat catatan transaksi menggunakan spreadsheet dan memberikan berbagai manfaat penting bagi pihak mitra. Pertama, pelatihan ini meningkatkan keterampilan digital mitra dalam menggunakan software seperti Microsoft Excel, yang esensial di era teknologi saat ini. Dengan kemampuan ini, mitra dapat melakukan pencatatan keuangan secara lebih efisien dan terstruktur, sehingga memudahkan dalam melacak pemasukan dan pengeluaran. Kedua, pembuatan format spreadsheet yang jelas dan sistematis memungkinkan mitra untuk mengorganisir informasi keuangan dengan baik. Hal ini membantu mereka mendapatkan gambaran yang lebih akurat mengenai kondisi keuangan usaha mereka. Selain itu, penggunaan rumus untuk menghitung total pemasukan dan pengeluaran serta saldo otomatis mengurangi kemungkinan kesalahan manusia dan mempercepat proses analisis keuangan. Ketiga, pelatihan mengenai laporan keuangan, seperti laporan laba rugi dan arus kas, memperkaya pemahaman mitra tentang kesehatan finansial usaha mereka. Dengan memiliki laporan keuangan yang jelas, mitra dapat membuat keputusan bisnis yang lebih baik dan strategis. Keempat, pelatihan ini juga mendorong disiplin dalam pencatatan keuangan. Dengan memiliki prosedur yang jelas, mitra lebih cenderung untuk melakukan pencatatan secara rutin, yang sangat penting untuk keberlanjutan usaha. Akhirnya, diskusi dan umpan balik selama pelatihan menciptakan kesempatan untuk berbagi pengetahuan dan pengalaman, sehingga memperkuat komunitas dan kolaborasi di antara mitra.

3. Tahap Evaluasi Kegiatan

Tahapan evaluasi dalam kegiatan ini meliputi dua tahapan yaitu tahap pendampingan dan tahapan evaluasi serta monitoring. Tahap pendampingan merupakan proses krusial yang dirancang untuk memberikan bimbingan langsung kepada mitra dalam mengolah dan memasarkan bokashi. Selama periode ini, mitra tidak hanya belajar teknik-teknik praktis yang diperlukan dalam berwirausaha, tetapi juga mendapatkan dukungan emosional yang dapat meningkatkan kepercayaan diri mereka. Interaksi yang intensif dengan pendamping memungkinkan mitra untuk menerima umpan balik yang konstruktif, menjadikan setiap keberhasilan kecil sebagai motivasi untuk terus maju. Selain itu, mitra diajak untuk memahami kebutuhan dan keinginan pasar, sehingga mereka dapat menyesuaikan produk bokashi yang dihasilkan sesuai dengan permintaan konsumen. Pendampingan ini juga membuka peluang untuk membangun jaringan dan koneksi dengan sesama wirausaha, dosen, dan pihak-pihak lain yang dapat mendukung usaha mereka di masa depan. Melalui monitoring progres yang sistematis, mitra dapat lebih mudah memantau kemajuan mereka dan mengatasi kendala yang muncul, sehingga meningkatkan peluang keberhasilan dalam berwirausaha.

Tahap monitoring dan evaluasi memainkan peran penting dalam memastikan efektivitas program pendampingan bagi mitra. Pada hari ke-12, kuisioner digunakan untuk mengukur pemahaman mitra terhadap materi yang telah disosialisasikan, memberikan gambaran yang jelas mengenai aspek-aspek yang perlu diperkuat. Proses penyebaran kuisioner dilakukan sebanyak dua kali pada awal sebelum melakukan sosialisasi dan setelah melakukan kegiatan sosialisasi. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman mitra mengenai teknologi pengolahan pupuk bokashi setelah sosialisasi dan demonstrasi (Tabel 1). Sebanyak 85% responden merasa memahami teknik pengolahan yang benar serta pentingnya pemilihan bahan baku berkualitas. Mitra juga mengapresiasi pengemasan yang menarik, dengan 78% menyatakan bahwa mereka kini lebih sadar akan dampak kemasan terhadap daya tarik konsumen. Selain itu, 80% merasa lebih percaya diri menerapkan strategi pemasaran digital, terutama melalui media sosial. Dalam aspek pembukuan, 90% responden menemukan materi tentang catatan transaksi dan laporan keuangan sangat membantu, dengan 75% merasa mampu menggunakan software spreadsheet untuk pencatatan yang sistematis. Kegiatan ini juga berhasil meningkatkan kesadaran mitra tentang keberlanjutan, di mana 88% responden kini lebih memahami dampak positif penggunaan pupuk organik dalam praktik pertanian berkelanjutan. Secara keseluruhan, sosialisasi dan pelatihan ini telah memberikan dampak positif dalam pengetahuan dan keterampilan mitra. Selain itu, tim dosen juga melakukan evaluasi terhadap mutu bokashi dengan mengidentifikasi tekstrur, warna, aroma bokashi. Pupuk bokashi teridentifikasi memiliki beberapa ciri fisik yang dapat dikenali, dimulai dengan aroma yang menyegarkan, mirip dengan bau ragi atau fermentasi alami. Aroma ini menjadi indikator bahwa proses fermentasi telah berjalan dengan baik.

Peningkatan keterampilan ini tidak hanya menunjukkan pemahaman teknis, tetapi juga berdampak langsung pada keberhasilan usaha mitra. Dengan kemampuan mengolah bokashi secara benar, mereka dapat menghasilkan produk berkualitas yang lebih mudah diterima pasar. Keterampilan pengemasan dan pemasaran digital membuka peluang akses ke konsumen yang

lebih luas, termasuk di luar wilayah lokal, sehingga memperbesar potensi pendapatan. Sementara itu, pemahaman pembukuan sederhana memungkinkan mitra mengelola arus kas secara lebih transparan dan efisien, yang merupakan fondasi penting bagi keberlanjutan bisnis kecil. Dampak ini juga mendorong partisipasi komunitas, karena keberhasilan mitra menjadi contoh nyata bagi kelompok tani dan alumni lain untuk terlibat dalam usaha serupa. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya meningkatkan kapasitas individu, tetapi juga memperkuat ekosistem kewirausahaan berbasis pertanian berkelanjutan di tingkat lokal.

Selain itu, tim dosen juga melakukan evaluasi terhadap mutu bokashi dengan mengidentifikasi tekstur, warna, dan aroma bokashi. Pupuk bokashi teridentifikasi memiliki beberapa ciri fisik yang dapat dikenali, dimulai dengan aroma yang menyegarkan, mirip dengan bau ragi atau fermentasi alami. Aroma ini menjadi indikator bahwa proses fermentasi telah berjalan dengan baik.

Tabel. 1 Perbandingan Pemahaman Mitra Setelah Sosialisasi dan Demonstrasi oleh Tim Dosen PKM FPKP Undana

Aspek Penilaian	Pemahaman Sebelum (%)	Pemahaman Setelah (%)	Perubahan (%)
Teknologi Pengolahan Pupuk Bokashi	50	85	+35
Pengemasan Pupuk Bokashi	40	78	+38
Pemasaran Digital Pupuk Bokashi	30	80	+50
Pembukuan Sederhana	25	90	+65
Usaha Pupuk Bokashi			

Sumber : Data olahan Tahun 2024.

Pupuk bokashi yang dihasilkan berwarna gelap, berkisar antara cokelat tua hingga hitam. Warna ini menunjukkan bahwa bahan-bahan organik telah terurai dengan baik dan pupuk kaya akan mikroba yang bermanfaat. Selain itu, tekstur pupuk bokashi lembut, hancur, dan mudah dipisahkan. Pupuk bokashi yang baik adalah ketika digenggam, pupuk tidak akan menggumpal dan dapat dengan mudah hancur menjadi butiran halus, hal ini menandakan bahwa proses pengomposan telah berlangsung efektif dan pupuk bokashi siap dipasarkan (Gambar 4).



Gambar 4. Produk Pupuk Bokashi yang siap dipasarkan

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh tim PKM FPKP Undana telah mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu meningkatkan pemahaman dan keterampilan mitra dalam pengolahan pupuk bokashi, pemasaran, dan pembukuan sederhana. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman mitra terhadap berbagai aspek. Peningkatan terbesar tercatat pada aspek pembukuan sederhana, dengan 65% responden merasa lebih mampu mencatat transaksi secara sistematis menggunakan software spreadsheet. Selain itu, pemahaman tentang teknologi pengolahan pupuk bokashi meningkat sebesar 35%, pengemasan sebesar 38%, dan pemasaran digital sebesar 50%. Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil meningkatkan keterampilan (soft skill dan hard skill) mitra hingga 40%. Sebagai tindak lanjut, disarankan agar mitra melanjutkan praktik pembuatan pupuk bokashi secara rutin dan menerapkan strategi pemasaran digital yang telah dipelajari. Penelitian lanjutan dapat dilakukan untuk mengeksplorasi penggunaan bahan baku alternatif dalam pembuatan bokashi dan efektivitasnya terhadap kualitas pupuk. Selain itu, pengabdian terapan di bidang lain, seperti pengelolaan limbah organik di sektor pertanian, dapat menjadi fokus untuk meningkatkan kesadaran dan praktik berkelanjutan di kalangan masyarakat yang lebih luas. Langkah-langkah ini diharapkan dapat terus memberikan dampak positif bagi pihak mitra.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Nusa Cendana yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita, H. S., Anjarsari, S., Sulistiyono, L. T., & Wisnurusnadia, J. V. (2022). Pengaruh variasi konsentrasi EM4 dan jenis limbah kulit buah pada pembuatan pupuk organik cair (POC). *Jurnal Atmosphere*, 3(1), 14–20. <https://doi.org/10.36040/atmosphere.v3i1.4708>
- Apriliana, M., Karlina, A., Tukan, H. D., Role, B. N. G., Jemeor, M., Aman, E., & Sandra, W. C. (2024). Edukasi pengolahan pupuk bokashi limbah ternak babi pada kelompok tani Tenda Ruteng. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(4), 4–6.
- Aulia, R. V., Pratiwi, S. A., Putra, C. A., Al Rasyid, H. F., & Barrulanda, R. J. (2024). Pemanfaatan limbah organik pertanian menjadi pupuk organik cair di Desa Musir Lor Kabupaten Nganjuk. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Inovasi Indonesia*, 2(3), 383–390. <https://doi.org/10.54082/jpmii.472>
- Budiyono, A., & Supriyadi, T. (2024). Bokashi and botanical pesticides production training in support organic farming for sustainable agriculture. *Journal of Community Capacity Empowerment*, 2(1), 1–6.
- Dinata, H., & Hidayat, R. (2023). Pengolahan limbah organik untuk pembuatan pupuk kompos dan pupuk organik cair di Desa Dena Kecamatan Madapangga Kabupaten Bima Nusa Tenggara Barat. *Sinergi: Jurnal Pengabdian*, 5(1), 9–13.

-
- Fitriadi, F., Hamid, A., Sultraeni, W., Bangki, R., & Amalia, R. R. (2024). PKM membangun kesadaran pentingnya buku kas untuk usaha kuliner kecil dan menengah di Kota Kendari. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 2770–2778.
- Jannah, R., Dassucik, D., Radila, S., & Maulidah, S. N. (2024). Pelatihan desain kemasan dan label menggunakan media Canva sebagai strategi peningkatan penjualan bagi pelaku UMKM di Desa Trebungan Situbondo. *Mimbar Integritas: Jurnal Pengabdian*, 3(2), 180–194.
- Kinnunen, V. (2017). Bokashi composting as a matrixal borderspace. In V. Kinnunen & A. Valtonen (Eds.), *Living ethics in a more-than-human world*. Rovaniemi: University of Lapland.
- Lawa, A. B., Sabat, D. M., Setyani, N. M. P., Sol'uf, M. M., Banamtuhan, A. N., Nguru, D. A., Ndun, A. N., Mulik, S. E., Padu, H. U., & Nifu, S. E. (2023). Pelatihan pembuatan pupuk bokashi sebagai upaya peningkatan kemandirian peternak di Desa Ponain, Kecamatan Amarasi, Kabupaten Kupang. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Petani*, 4(2), 683–689.
- Layn, S. F., Matatula, A. J., & Makaruku, M. H. (2016). Pengaruh dosis bokashi daun krinyu (*Chromolaena odorata*) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Budidaya Pertanian*, 12(2), 108–111.
- Mahedy, K. S., Parmawati, P., & Ernanda, K. (2016). Pelatihan pemanfaatan media online sebagai sarana pemasaran hasil produksi bagi asosiasi pengrajin industri kecil (APIK) Kabupaten Buleleng. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1.
- Masturo, U., Kholisotin, K., & Agustin, Y. D. (2020). Efektifitas penyuluhan kesehatan tentang SADARI dengan metode diskusi kelompok dan metode demonstrasi terhadap perilaku WUS dalam melakukan SADARI. *Citra Delima Scientific Journal of Citra Internasional Institute*, 3(2), 141–154.
- Novia, N. (2015). Pengaruh dosis pupuk kandang kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil ubi jalar (*Ipomea batatas* L.). Padang: UPT Perpustakaan Unand.
- Nurjazuli, N. (2016). Teknologi pengolahan sampah organik menjadi kompos cair.
- Rahmaningtyas, A. S., Putri, P. Y., Kuroma, A. J. A., Yeiputa, G. C., Santika, W. N., & Lestariningsih, L. (2022). Optimalisasi tingkat pengetahuan pengolahan pupuk bokashi granule peternak mandiri kambing Etawa di Desa Selokajang Kabupaten Blitar. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Nusantara (JPPNu)*, 4(2), 191–194. <https://doi.org/10.28926/jppnu.v4i2.50>
- Ramadhana, Y. D., & Subekti, S. (2021). Pemanfaatan metode penyuluhan pertanian oleh petani cabai merah. *Jurnal Kirana*, 2(2), 113–133.
- Sabat, D., Setyani, N. M. P., Sol'uf, M. M., Mulik, S. E., Ndun, A. N., Nguru, D. A., Padu, H. U., & Nifu, S. E. (2024). Budidaya maggot BSF sebagai pakan unggas dan potensi pemasaran pada karang taruna Desa Ponain. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 6(1), 1665–1673.

-
- Saputra, Z. E., & Hariyono, K. H. (2022). Pengaruh komposisi kotoran sapi dan cangkang telur serta lama fermentasi terhadap karakteristik pupuk organik dan pertumbuhan vegetatif tanaman jagung. *Jurnal Penelitian IPTEKS*, 7(2), 140–151.
- Sari, M. W., & Alfianita, S. (2019). Pemanfaatan batang pohon pisang sebagai pupuk organik cair dengan aktivator EM4 dan lama fermentasi. *Jurnal TEDC*, 12(2), 133–138.
- Silaen, K., Bachtiar, L. E., Silaen, M., & Parhusip, A. (2024). Strategi pemasaran digital untuk meningkatkan penjualan produk lokal di era online. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi dan Inovasi IPTEKS*, 2(3), 1072–1079.
- Siregar, A. R., Sari, R. M., Sari, R., Siregar, M. G., Nasution, F., Julu, B., & Utara, L. P. (2024). Transformasi limbah peternakan: Pengelolaan kotoran sapi berkelanjutan di Desa Sipupus Lombang. *Community Development Journal*, 5(4), 6299–6305.
- Siregar, F. A. (2023). Penggunaan pupuk organik dalam meningkatkan kualitas tanah dan produktivitas tanaman.
- Utami, D. P. (2020). Pengenalan digital marketing dalam pemasaran produk pertanian untuk petani milenial Desa Wontulus Kecamatan Purworejo. In *Peningkatan daya saing hasil pertanian menuju revolusi industri 4.0* (pp. 25–32).