

Pemanfaatan Bisnis Model Dinamik untuk Pupuk Organik Tablet Kotoran Ayam

Syarifuddin M. Parenreng^{1*}, Dwi Handayani¹, Aprisal Nur², Mutawakkil Samjas¹, Ilal Khairin Al Hafid¹, Fitriani³, M. Rizqal Putra Perdana³, Eka Lukman⁴, Bhintang Maharani⁵, Fitriani Ramli³
Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Indonesia¹
Program Studi Agribisnis Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Indonesia²
Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Indonesia³
Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Indonesia⁴
Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Indonesia⁵
syarifimp@unhas.ac.id*

Abstrak

Kabupaten Sidrap memiliki reputasi sebagai lumbung beras sekaligus sentra produksi telur di Sulawesi Selatan. Saat ini, populasi ayam petelur mencapai 4.940.118 ekor dengan produksi harian sekitar 100.000 rak telur. Jumlah produksi yang besar tersebut juga menghasilkan limbah feses ayam dalam volume sangat tinggi. Selama ini, limbah hanya menumpuk di sekitar kandang tanpa pengolahan, sehingga menimbulkan polusi udara, mengganggu kenyamanan lingkungan, dan menimbulkan masalah kesehatan. Mitra pada pengabdian ini adalah Koperasi EMAS yang memiliki banyak anggota dari berbagai bidang usaha. Namun, beberapa usaha peternakan yang tergabung dalam Koperasi EMAS belum memiliki proses bisnis model dinamik yang mampu mengelola sumber daya secara efektif, merespons perubahan pasar, serta memastikan keberlanjutan usaha. Maka dari itu, dihadirkan inovasi berupa teknologi pengolahan feses ayam menjadi pupuk organik padat berbentuk tablet yang bernilai jual, disertai pengembangan bisnis model dinamik untuk mendukung pengelolaan usaha secara berkelanjutan. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dalam empat tahap utama, yaitu observasi lapangan, analisis permasalahan dan penentuan solusi, perancangan dan pembuatan alat, serta implementasi dan pendampingan. Hasil pelaksanaan menunjukkan bahwa peternak memperoleh pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah limbah feses ayam menjadi pupuk organik berbentuk tablet, sekaligus mampu mengaplikasikan bisnis model dinamik dalam mengelola usaha Koperasi EMAS secara lebih adaptif dan berkelanjutan. Selain itu, diadakan juga pengukuran efektivitas pelatihan memperlihatkan peningkatan pada seluruh indikator, dengan capaian tertinggi pada pengetahuan teknis sebesar 91%, diikuti keterampilan praktis 71%, pemahaman konsep 41%, serta sikap dan motivasi 34%. Keterampilan perencanaan usaha meningkat 27%, meski lebih rendah dibanding indikator lainnya, tetap menunjukkan perkembangan positif dan memerlukan pendampingan lanjutan. Temuan ini menegaskan bahwa kegiatan pengabdian tidak hanya menghasilkan solusi pengolahan limbah, tetapi juga memperkuat kapasitas manajerial peternak dalam mendukung keberlanjutan usaha.

Kata Kunci : Bisnis Model Dinamik; Koperasi Emas; Limbah Peternakan; Pelatihan; Pupuk Organik Tablet.

Abstract

Sidrap Regency has a reputation as a rice granary and egg production center in South Sulawesi. Currently, the laying hen population reaches 4,940,118 with a daily production of around 100,000 egg racks. This large production volume also produces very high volumes of chicken feces waste. Currently, this waste simply accumulates around the coop without being processed, causing air pollution, disturbing the environment, and causing health problems. The partner in this community service is the EMAS Cooperative, which has many members from various business sectors. However, several livestock businesses within the EMAS Cooperative do not yet have a dynamic business model process that can effectively manage resources, respond to market changes, and ensure business sustainability. Therefore, an innovation is presented in the form of technology for processing chicken feces into solid organic fertilizer in tablet form with market value, accompanied by the development of a dynamic business model to support sustainable business management. This community service activity is carried out in four main stages: field observation, problem analysis and solution determination, tool design and manufacture, and implementation and mentoring. The implementation results showed that farmers gained knowledge and skills in processing chicken feces waste into organic fertilizer in tablet form, while also being able to apply a dynamic business model in managing the EMAS Cooperative business in a more adaptive and sustainable manner. Furthermore, training effectiveness measurements also showed

improvements in all indicators, with the highest achievement being technical knowledge at 91%, followed by practical skills at 71%, conceptual understanding at 41%, and attitude and motivation at 34%. Business planning skills increased by 27%, although lower than other indicators, still indicating positive development and requiring further mentoring. These findings confirm that community service activities not only produce waste management solutions but also strengthen the managerial capacity of farmers in supporting business sustainability.

Keywords: Dynamic Business Model EMAS Cooperative; Livestock Waste; Training; Organic Fertilizer Tablet.

1. Pendahuluan

Koperasi merupakan salah satu pilar ekonomi kerakyatan yang memiliki peran strategis dalam meningkatkan kesejahteraan anggotanya, khususnya di sektor pertanian dan peternakan. Namun, banyak koperasi di tingkat lokal yang menghadapi tantangan serius dalam aspek manajerial, inovasi usaha, dan pemanfaatan potensi sumber daya yang dimiliki. Permasalahan umum yang sering ditemui adalah belum optimalnya diversifikasi usaha, rendahnya nilai tambah dari produk yang dihasilkan, serta keterbatasan dalam mengakses teknologi dan model bisnis yang adaptif terhadap dinamika pasar (Münkner, 2020). Selain itu, kurangnya partisipasi aktif anggota dalam memenuhi kewajiban finansial juga menjadi hambatan dalam pengelolaan koperasi secara berkelanjutan (Murwaji dan Robby, 2018).

Koperasi Ekonomi Umat Sejahtera (EMAS) yang berlokasi di Kelurahan Lautan Benteng, Kecamatan Maritenggae, Kabupaten Sidenreng Rappang (Sidrap), merupakan koperasi yang bergerak di sektor peternakan unggas. Salah satu permasalahan khusus yang dihadapi koperasi ini adalah belum termanfaatkannya limbah kotoran ayam (feses) secara optimal. Selama ini, limbah tersebut hanya ditumpuk atau dibuang begitu saja, sehingga menimbulkan dampak lingkungan sekaligus menjadi potensi yang terabaikan. Padahal, sektor peternakan menghasilkan limbah organik dalam jumlah besar yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pupuk jika dikelola dengan baik (Rustiyan & Mustakim, 2018).

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, dilakukan program pemanfaatan limbah feses ayam menjadi pupuk organik dalam bentuk tablet. Pupuk organik tablet ini memiliki keunggulan berupa *slow release*, yaitu pelepasan unsur hara secara perlahan, sehingga lebih efisien, ramah lingkungan, dan sesuai dengan kebutuhan pertanian berkelanjutan. Teknologi pelepasan lambat mampu memberikan jawaban pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan pemupukan secara konvensional (Atok, 2024). Kotoran ayam sebagai bahan dasar pupuk juga terbukti mengandung nitrogen, fosfor, dan kalium dalam kadar tinggi, serta mampu memperbaiki sifat fisik tanah (Sugito & Khoirin, 2024). Inovasi ini tidak hanya mengurangi dampak negatif limbah peternakan, tetapi juga menciptakan peluang usaha baru bagi koperasi.

Untuk memastikan keberlanjutan dan pengembangan usaha pupuk ini, diterapkan pendekatan bisnis model dinamik yang mampu menggambarkan interaksi antar elemen usaha secara holistik. Model ini membantu koperasi dalam memahami dinamika pasar, mengelola sumber daya secara efektif, serta mengambil keputusan strategis dalam jangka panjang. Melalui program pengabdian ini, diharapkan Koperasi EMAS mampu meningkatkan nilai tambah usahanya dan menjadi percontohan bagi koperasi lain dalam memanfaatkan limbah peternakan secara produktif dan berkelanjutan.

2. Latar Belakang

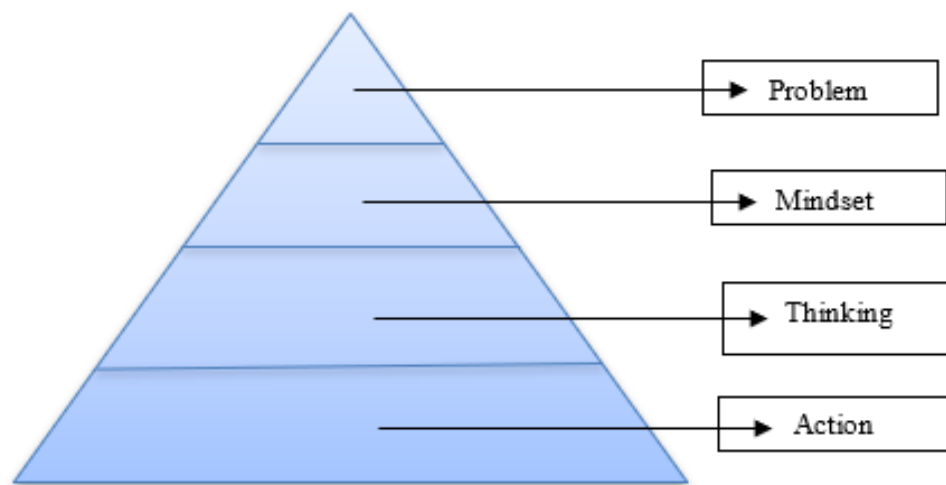
Pupuk organik adalah pupuk yang dihasilkan dari bahan alami berupa sisa-sisa makhluk hidup, baik tumbuhan maupun hewan yang telah mengalami pelapukan. Jenis pupuk ini mengandung beragam unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh optimal serta mampu meningkatkan kesuburan tanah secara alami. Tidak hanya menyediakan nutrisi bagi tanaman, pupuk organik juga berperan dalam memperbaiki struktur tanah yang rusak akibat penggunaan pupuk kimia secara berlebihan.

Kotoran ternak merupakan sumber unsur hara yang sangat berguna dalam menunjang pertumbuhan tanaman. Dengan kandungan nutrisi yang melimpah, limbah ini memiliki potensi besar untuk diolah menjadi pupuk organik yang ramah lingkungan sekaligus mampu meningkatkan kesuburan tanah. Dalam banyak kasus, kotoran ternak bercampur dengan urine yang kaya akan nitrogen dan kalium dalam bentuk yang mudah diserap tanaman. Perpaduan tersebut menjadikan kotoran hewan sebagai salah satu sumber nutrisi penting yang dapat memperbaiki kualitas tanah serta mendorong terciptanya praktik pertanian yang berkelanjutan (Warintan et al., 2021).

Hasil penelitian terbaru juga menunjukkan bahwa pemanfaatan pupuk kandang mampu meningkatkan hasil panen sekaligus efisiensi penggunaan nitrogen dibandingkan dengan pupuk anorganik (Ren et al., 2023). Lebih jauh, aplikasi pupuk berbasis kotoran hewan terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kandungan karbon organik dan nitrogen pada tanah dibandingkan dengan pupuk mineral biasa (Denoncourt et al., 2025). Selain itu, penggunaan pupuk dari kotoran ayam yang dikombinasikan dengan teknologi pengolahan modern, seperti pemanfaatan larva *Black Soldier Fly*, mampu meningkatkan bahan organik tanah sekaligus kandungan kalium yang esensial untuk pertumbuhan tanaman (Zhao et al., 2025). Temuan ini menegaskan bahwa pengolahan kotoran ternak menjadi pupuk organik tidak hanya mengurangi dampak lingkungan dari limbah peternakan, tetapi juga menciptakan solusi inovatif untuk mendukung pertanian berkelanjutan.

Namun demikian, pemanfaatan teknologi pengolahan pupuk organik saja tidak cukup untuk menjamin keberlanjutan usaha, khususnya pada level koperasi atau kelompok peternak. Banyak koperasi di Indonesia masih menghadapi keterbatasan dalam aspek manajerial, inovasi usaha, serta adaptasi terhadap dinamika pasar. Penelitian terbaru menegaskan bahwa kelembagaan koperasi di sektor pertanian sering kali terkendala dalam merancang strategi bisnis yang fleksibel dan adaptif terhadap perubahan eksternal (Nugroho & Adiwibowo, 2021). Untuk menjawab tantangan ini, pendekatan berbasis *model bisnis dinamik* semakin relevan. Model ini memungkinkan organisasi untuk memahami hubungan timbal balik antar elemen usaha, mengantisipasi fluktuasi pasar, dan mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya dalam jangka panjang (Mason & Chakrabarti, 2020).

Gambar 1 menunjukkan Model Bisnis Dinamik terdapat 4 bagian utama yang terdiri dari *problem*, *mindset*, *thinking* dan *action* dengan 16 komponen penyusunnya yaitu bagian *problem* yang berisi tentang masalah apa saja yang timbul dan ingin diselesaikan; bagian *mindset* yang terdiri dari *goals* (tujuan), *idea* (ide), *definition* (definisi), *vision* (visi), *mission* (misi), *strategy* (strategi); bagian *thinking* yang terdiri dari *value* (nilai), *resources* (sumber daya), *innovation* (inovasi), *prototype* (bentuk dasar), *standard* (standarisasi), *possible action* (tindakan yang memungkinkan); bagian *action* yang terdiri dari *market segment* (segmentasi pasar), *role* (peran), *channel* (saluran komunikasi), *risk* (risiko), *cost* (biaya), *revenue* (pendapatan), dan *profit* (keuntungan) (Parenreng, dkk, 2022).



Gambar 1. Piramida Konsep *Dynamic Business Model* (DBM) (Parenreng, dkk, 2022)

Dengan demikian, pelatihan bisnis model dinamik bagi koperasi EMAS maupun kelompok peternak menjadi sangat penting. Melalui pelatihan tersebut, anggota koperasi tidak hanya mampu meningkatkan kapasitas manajerial, tetapi juga dapat mengintegrasikan inovasi teknologi pengolahan kotoran ternak menjadi pupuk organik dengan strategi bisnis yang berkelanjutan. Hal ini diharapkan dapat memperkuat daya saing koperasi, menciptakan nilai tambah ekonomi, sekaligus mendukung sistem pertanian yang ramah lingkungan.

3. Metode

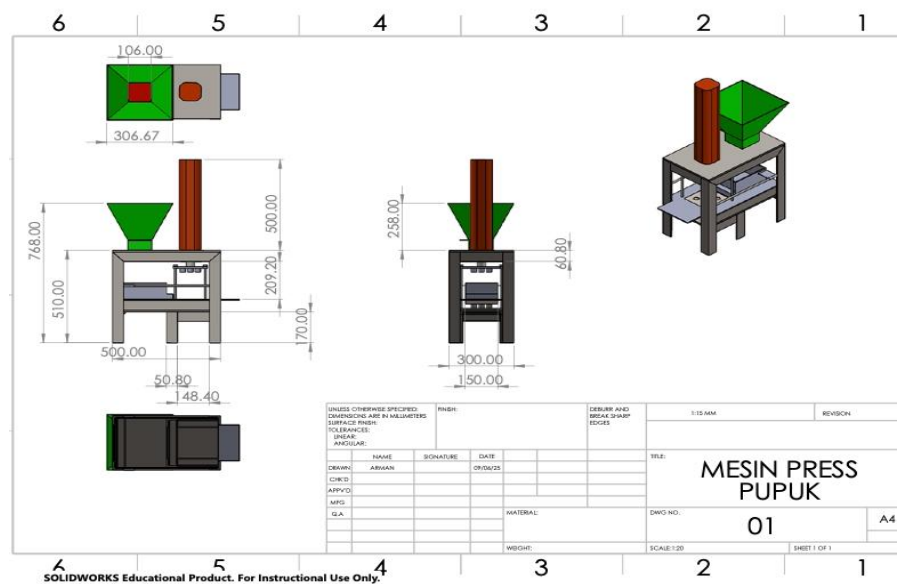
3.1 Tahap Persiapan

Tahapan persiapan merupakan langkah awal yang sangat penting sebelum memasuki tahap implementasi pembuatan pupuk organik berbentuk tablet. Pada tahap ini dilakukan serangkaian aktivitas yang meliputi perancangan alat, proses pembuatan alat, hingga uji coba untuk memastikan bahwa alat berfungsi sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Persiapan yang matang diperlukan agar hasil akhir berupa pupuk tablet organik dapat diproduksi dengan kualitas yang terjamin, efisiensi yang tinggi, serta ramah lingkungan.

Adapun tahapan persiapan tersebut meliputi:

a. Perancangan Alat

Perancangan alat cetak tablet pupuk organik dilakukan dengan tujuan menghasilkan perangkat yang mampu memadatkan bahan baku menjadi bentuk tablet secara optimal. Dalam proses perancangannya, berbagai aspek teknis diperhatikan, meliputi fungsionalitas, daya tekan, serta kemudahan pengoperasian, sehingga alat ini dapat digunakan secara efektif baik oleh anggota koperasi maupun peternak. Alat ini dirancang dengan sistem mekanis yang mengandalkan tenaga pneumatik sebagai sumber tekanan utama untuk melakukan proses pemadatan bahan baku menjadi tablet. Gambar 2 memperlihatkan rancangan alat yang digunakan dalam proses pembuatan tablet pupuk organik.



Gambar 2. Perancangan Alat

b. Pembuatan Alat

Alat ini dirancang dengan sistem mekanis yang mengintegrasikan tenaga pneumatik sebagai aktuator utama. Tekanan udara bertekanan tinggi dialirkan melalui komponen pneumatik seperti kompresor, katup kontrol, dan silinder kerja untuk menghasilkan gaya dorong linear. Gaya ini kemudian ditransmisikan ke unit penekan sehingga mampu memberikan tekanan merata pada material yang diproses. Mekanisme ini memungkinkan proses pemadatan berlangsung dengan stabil, konsisten, serta dapat diatur sesuai parameter tekanan yang dibutuhkan. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi pemadatan bahan, tetapi juga mengurangi ketergantungan pada tenaga manual dan meminimalkan variasi hasil pemadatan. Gambar 3 dibawah ini menunjukkan proses pembuatan alat dengan melakukan diskusi terlebih dahulu.



Gambar 3. Proses Pembuatan Alat

c. Uji Coba Alat

Alat yang telah selesai dibuat selanjutnya diuji untuk memastikan bahwa setiap komponen dapat berfungsi dengan baik sesuai rancangan. Proses uji coba dilakukan dengan menggunakan bahan baku kompos yang terdiri atas feses ayam, EM4, serbuk gergaji, dan molases sebagai campuran utama. Melalui pengujian ini, dapat diketahui kinerja alat dalam memadatkan bahan menjadi tablet pupuk organik sesuai dengan tujuan perancangan. Gambar 4 memperlihatkan bentuk alat yang telah selesai dibuat dan siap digunakan pada tahap pengujian sedangkan Gambar 5 adalah hasil uji coba pembuatan pupuk tablet organik.



Gambar 4. Alat yang telah selesai



Gambar 5. Hasil Uji Coba Pembuatan Pupuk Tablet Organik *Chickpoo*

3.2 Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Tahap pelaksanaan merupakan fase inti sekaligus momentum penting dalam rangkaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat, yang baru dapat dimulai setelah dipastikan bahwa alat cetak tablet pupuk organik telah berfungsi dengan baik dan mampu menghasilkan produk sesuai dengan standar yang diharapkan. Pada tahap ini, fokus utama kegiatan diarahkan pada implementasi teknologi pengolahan pupuk organik berbasis feses ayam yang dikemas dalam bentuk tablet, sehingga tidak hanya memberikan nilai tambah dari segi efisiensi dan kemudahan penggunaan bagi para petani, tetapi juga berkontribusi terhadap pengelolaan limbah peternakan yang lebih ramah lingkungan.

Sejalan dengan itu, kegiatan pelaksanaan tidak berhenti pada aspek teknis produksi semata, melainkan juga diperluas ke ranah penguatan kapasitas manajerial Koperasi EMAS, yang dilakukan melalui pendekatan bisnis model dinamik sebagai strategi untuk meningkatkan keberlanjutan usaha koperasi. Pendampingan ini mencakup pelatihan manajemen, pengelolaan usaha, serta pembahasan mengenai pola bisnis yang adaptif terhadap perubahan lingkungan, baik dari sisi pasar maupun regulasi. Dengan demikian, tahap pelaksanaan ini bukan hanya menghasilkan produk inovatif berupa pupuk organik tablet yang siap digunakan, melainkan juga

membangun fondasi kelembagaan koperasi agar lebih tangguh, adaptif, dan memiliki daya saing jangka panjang, sehingga manfaat dari kegiatan pengabdian dapat dirasakan secara berkelanjutan oleh anggota koperasi maupun masyarakat luas.

3.3 Metode Pengukuran Capaian Kegiatan

Metode pengukuran capaian kegiatan pengabdian dilakukan melalui pendekatan *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* diberikan sebelum pelaksanaan kegiatan untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal peserta terkait konsep bisnis model dinamik, proses pembuatan pupuk organik tablet, serta pemahaman tentang nilai tambah produk. Setelah kegiatan selesai, dilakukan *post-test* dengan instrumen soal yang sama atau setara untuk mengukur peningkatan pengetahuan, pemahaman, dan kesiapan peserta dalam mengaplikasikan hasil pelatihan.

Selain itu, capaian juga diukur melalui observasi keterampilan praktik pembuatan pupuk tablet, kuesioner sikap dan minat berwirausaha, serta penilaian kualitas produk yang dihasilkan peserta. Analisis dilakukan dengan membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test* untuk melihat adanya peningkatan, serta memberikan kategori capaian peserta ke dalam tingkat penguasaan tertentu. Dengan demikian, metode ini mampu memberikan gambaran kuantitatif maupun kualitatif mengenai keberhasilan kegiatan pengabdian dalam meningkatkan kompetensi dan kesiapan peserta untuk mengembangkan usaha berbasis pupuk organik tablet.

4. Hasil dan Diskusi

4.1 Pelaksanaan Pelatihan Bisnis Model Dinamik

Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 20 Juli 2025 berlokasi di Koperasi Ekonomi Ummat Sejahtera (EMAS) yang beralamatkan di Kelurahan Lautan Benteng, Maritenggae Kabupaten Sidrap. Tahapan yang pertama dilakukan adalah sosialisasi mengenai bisnis model dinamik yang peserta sosialisasinya ada 8 orang yang berasal dari anggota koperasi EMAS. Pelatihan ini dirancang untuk memperkuat tata kelola bisnis sekaligus menyusun strategi yang selaras dengan potensi lokal. Peningkatan literasi bisnis diharapkan mampu memberdayakan mitra dalam merancang model usaha yang fleksibel, efisien, dan responsif terhadap dinamika pasar, termasuk pada aspek pengelolaan serta pemasaran produk peternakan lokal. Lebih jauh, intervensi ini tidak hanya berfokus pada optimalisasi peran koperasi sebagai lembaga simpan pinjam, tetapi juga mentransformasikannya menjadi penggerak ekonomi produktif berbasis komunitas. Sebagaimana ditegaskan dalam berbagai temuan penelitian, model bisnis yang adaptif dapat menjadi aset strategis dalam pengembangan usaha, inovasi strategi, sekaligus menjamin keberlanjutan usaha di tengah berbagai tantangan eksternal. Dengan demikian, keberadaan koperasi desa memberikan kontribusi signifikan dalam mendorong pertumbuhan ekonomi masyarakat secara berkelanjutan. Pada akhir kegiatan dilakukan penyerahan mesin pupuk tablet organik ke Koperasi EMAS (Gambar 6 dan Gambar 7).



Gambar 6. Penyerahan Mesin Pupuk Tablet Organik



Gambar 7. Para Pimpinan Koperasi Emas beserta Anggota

4.2 Pelaksanaan Pelatihan Pembuatan Pupuk Chickpoo

- a. Pembuatan Pupuk *Chickpoo* dibuat menggunakan bahan baku yang telah disediakan yaitu feses ayam yang sudah dikeringkan, serbuk gergaji, molases, dan bakteri EM4. Fungsi dari masing-masing bahan yaitu serbuk gergaji berfungsi untuk menggemburkan dan menyerap air (Hutabarat et al, 2025), molases berfungsi sebagai aditif yang mampu memberikan nutrisi bagi bakteri pengurai (Kamaliyah & Wahyuni, 2023), dan bakteri EM4 berfungsi membantu pada tahap fermentasi bahan organik tanah menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga mudah untuk diserap oleh tanaman (Hastuti et al, 2021). Seluruh bahan dicampur dengan rata dengan perbandingan sebagai berikut : Feses ayam 50-70%, Serbuk Gergaji 20-40%, Molases 3-5%, dan EM4 1-3%. Beberapa hal yang perlu diperhatikan saat melakukan pencampuran yaitu pada saat pemberian bio aktivator EM4, terlebih dahulu di encerkan menggunakan air bersama molasses.

- b. Setelah pencampuran selesai maka selanjutnya bahan disimpan dengan di tutup plastik bagian atasnya. Untuk hasil kompos yang baik maka dilakukan pembalikan menggunakan sekop setiap hari hingga diperoleh kompos yang matang pada hari ke-30. Satu orang dari anggota kelompok diberikan tugas untuk melakukan pembalikan setiap harinya. Pupuk kompos yang kualitasnya bagus menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-7030-2004 yaitu:
- C/N – rasio memiliki nilai (10-20) : 1
 - Suhu seperti suhu air tanah
 - Warnanya kehitaman dan teksturnya seperti tanah
 - Berbau tanah
 - Tidak mengandung bahan asing seperti plastik, logam, gelas, dan karet
 - Tidak mengandung senyawa berbahaya seperti senyawa logam berat, B3, dan kimia organik seperti pestisida
 - Tidak mengandung organisme patogen di antaranya Fecal Coli 1000 MPN/gr total solid dalam keadaan kering, dan Salmonella sp. 3 MPN / 4 gr total solid dalam keadaan kering
 - Kandungan bahan organik minimal 72%
 - Kadar air maksimal 50%
 - pH harus Netral
- c. Proses pencetakan dilakukan dengan memasukkan kompos ke dalam alat cetak, kemudian dipres hingga terbentuk tablet yang padat dan seragam. Tahapan lengkap pencetakan pupuk kompos tablet dapat dilihat pada Gambar 8. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan mitra dalam memproduksi pupuk dengan bentuk yang lebih praktis, sehingga memiliki nilai tambah dan kemudahan dalam distribusi. Hasil dari pupuk *chickpoo* bisa dilihat pada Gambar 9.



Gambar 8. Proses Pencetakan Pupuk Chickpoo



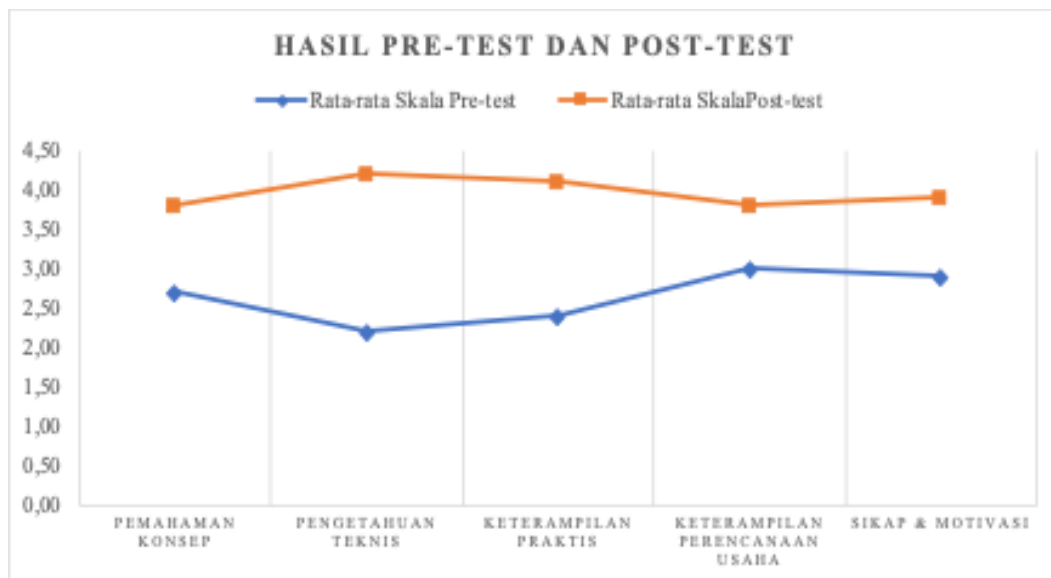
Gambar 9. Tablet Pupuk Chickpoo yang Siap Pakai

4.3 Hasil Pengukuran Efektivitas (*Pre-Test* dan *Post-Test*)

Pengukuran efektivitas kegiatan pelatihan dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kegiatan memberikan dampak terhadap 8 orang peserta yang merupakan anggota koperasi. Instrumen yang digunakan berupa *pre-test* dan *post-test* dengan tujuan mengukur perbedaan kemampuan dan pemahaman peserta sebelum serta setelah mengikuti pelatihan. Indikator pengukuran mencakup lima aspek, yaitu (1) Pemahaman Konsep, (2) Pengetahuan Teknis, (3) Keterampilan Praktis, (4) Keterampilan Perencanaan Usaha, dan (5) Sikap serta Motivasi. Hasil pengukuran efektivitas ditunjukkan pada Tabel berikut. Tabel 1 adalah hasil pengukuran *pre-test* dan *post-test* yang disajikan dalam bentuk tabel sedangkan Gambar 10 adalah grafik pengukuran efektivitas.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Efektivitas

No	Indikator	Rata-rata Skala <i>Pre-test</i>	Rata-rata Skala <i>Post-test</i>	Peningkatan (%)
1	Pemahaman Konsep	2,70	3,8	41%
2	Pengetahuan Teknis	2,20	4,2	91%
3	Keterampilan Praktis	2,40	4,1	71%
4	Keterampilan Perencanaan Usaha	3,00	3,8	27%
5	Sikap & Motivasi	2,90	3,9	34%



Gambar 10. Grafik Pengukuran Efektivitas

Hasil pengukuran efektivitas pelatihan menunjukkan bahwa seluruh indikator mengalami peningkatan setelah kegiatan berlangsung. Peningkatan tertinggi terdapat pada pengetahuan teknis yang naik sebesar 91%, menandakan peserta memperoleh pemahaman yang sangat baik mengenai langkah-langkah pembuatan pupuk organik dari kotoran ayam. Indikator keterampilan praktis juga menunjukkan peningkatan yang signifikan sebesar 71%, mengindikasikan kemampuan peserta dalam mengolah kotoran ayam menjadi pupuk semakin baik. Pemahaman konsep meningkat 41% dan sikap serta motivasi naik 34%, menunjukkan adanya penguatan pengetahuan dasar dan dorongan untuk mengimplementasikan hasil pelatihan. Sementara itu, peningkatan pada keterampilan perencanaan usaha sebesar 27% relatif lebih rendah dibanding indikator lainnya, sehingga aspek ini memerlukan pendampingan lebih lanjut agar peserta dapat lebih terampil dalam menyusun rencana bisnis berbasis *business model dynamic*.

4.5 Diskusi Analitik

Dari data hasil pengukuran efektivitas terlihat bahwa pengetahuan dan keterampilan peserta meningkat pada semua aspek. Beberapa faktor yang mendukung keberhasilan pelatihan ini antara lain:

- Kehadiran peserta penuh menunjukkan antusiasme yang tinggi.
- Peserta memiliki kebutuhan nyata untuk mengolah kotoran ayam menjadi pupuk sehingga aktif berdiskusi.
- Materi disampaikan dengan padat dan mudah dipahami.
- Panduan praktik yang dibagikan membantu peserta lebih termotivasi.
- Sesi praktik langsung membuat peserta lebih percaya diri untuk menerapkan hasil pelatihan.

5. Kesimpulan

Hasil pengukuran efektivitas pelatihan menunjukkan bahwa seluruh indikator mengalami peningkatan setelah kegiatan berlangsung. Peningkatan tertinggi terdapat pada pengetahuan teknis (91%) dan keterampilan praktis (71%) yang menandakan peserta mampu memahami serta mempraktikkan pembuatan pupuk organik dengan baik. Pemahaman konsep (41%) dan sikap serta

motivasi (34%) juga mengalami peningkatan yang cukup baik, sementara keterampilan perencanaan usaha (27%) masih memerlukan pendampingan lebih lanjut agar peserta lebih terampil menyusun rencana bisnis berbasis *business model dynamic*. Potensi keberlanjutan dari kegiatan ini dapat diwujudkan melalui penguatan kelembagaan masyarakat seperti pembentukan kelompok usaha atau koperasi, diversifikasi produk limbah menjadi pupuk cair, kompos, maupun biogas, serta pembangunan kemitraan dengan pemerintah dan sektor swasta untuk mendukung distribusi dan pemasaran. Selain itu, penerapan *business model dynamic* yang disertai pendampingan dalam penyusunan rencana bisnis, analisis biaya, dan strategi pemasaran akan mendorong usaha lebih berorientasi profit sekaligus ramah lingkungan. Dukungan teknologi tepat guna dan kesadaran kolektif masyarakat dalam mengelola limbah secara produktif menjadi dasar penting bagi keberlanjutan kegiatan dari sisi ekonomi, sosial, maupun lingkungan.

Ucapan Terima Kasih

Tim pelaksana menyampaikan apresiasi yang tinggi kepada Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin atas dukungan melalui Skema Pengabdian LBE Inovasi Fakultas Teknik Tahun 2025, kepada Pimpinan dan Para Anggota Koperasi Ekonomi Ummat Sejahtera atas partisipasi dan keterlibatannya dalam kegiatan, kepada seluruh anggota tim yang telah berkolaborasi dengan penuh komitmen sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

Daftar Pustaka

- Atok, R. M., et al. (2023). Utilization of Chicken Manure as Organic Fertilizer to Increase Growth and Production of Elephant Grass (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Tanaman Ternak Tropika*.
- Denoncourt, C., et al. (2025). *Animal Manure Application Promotes Nitrogen and Organic Carbon in Whole Soils and Fractions More than Mineral Fertilizers*. *Science of the Total Environment*
- Hastuti, S., Martini, T., Purnawan, C., Masykur, A. & Wibowo, A.H. (2021) 'Pembuatan Kompos Sampah Dapur dan Taman dengan Bantuan Aktivator EM4', *Proceeding of Chemistry Conference*, 6, p. 18. doi:10.20961/pcc.6.0.55084.18-21.
- Hutabarat, Y.R., et al. (2025) 'Optimasi Proses Pembuatan Pupuk Organik dari Kotoran Ayam sebagai Sumber Nutrisi Tanaman', *Jiic Jurnal Intelek Insa. Cendikia*, 2(3), pp. 5751–5757.
- Kamaliyah, S.N. & Wahyuni, R.D. (2023) 'Effect of EM4 and Molasses Levels on Quality of Organic Liquid Fertilizer of Cow Urine Based', *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 11(3), p. 190. doi:10.23960/jipt.v11i3.p190-200.
- Mason, K. & Chakrabarti, R. (2020). Dynamic business models for sustainability: A systems thinking approach. *Journal of Cleaner Production*, 258, p.120689.x
- Münkner, H.H. (2020). Co-operative principles and cooperative law in the changing world. *Journal of Co-operative Studies*, 53(2), pp.5–16.
- Murwaji, T. & Robby, A.H. (2018). Edukasi dan Penyehatan Koperasi melalui Linkage Program Perbankan. *Padjadjaran Jurnal Ilmu Hukum*, 4(3), pp.454–472. doi:10.22304/PJIH.V4N3.A2.
- Nugroho, A. & Adiwibowo, S. (2021). Institutional capacity of agricultural cooperatives in Indonesia: Challenges and opportunities. *Journal of Agribusiness Management*, 9(2), pp.145–156.

- Parenreng, S.M., Mudiastuti, R.D., Bahri & Syamsul. (2022). Dynamic business model (DBM), problem, mindset, thinking, action.
- Ren, K., et al. (2023). Effect of replacing synthetic nitrogen fertilizer with animal manure on yield and nitrogen use efficiency in China: A meta-analysis. *Frontiers in Plant Science*.
- Rustiyan, R. & Mustakim, M. (2018). Penerapan algoritma fuzzy C-means untuk analisis permasalahan simpanan wajib anggota koperasi. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(2), pp.171–176. doi:10.25126/JTIHK.201852605.
- Sugito & Khoirin, L. (2024). Pemanfaatan kotoran kambing sebagai pupuk organik untuk meningkatkan kebersihan lingkungan di Desa Mojosari. *ABDIANDAYA: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(2), pp.117–129.
- Warintan, A., Nugroho, B. & Putri, S. (2021) ‘Pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk organik ramah lingkungan’, *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 3(2), pp. 45–53.
- Zhao, Z., et al. (2025). Effects of chicken manure-derived black soldier fly organic fertilizer on soil organic matter and potassium.