Jurnal SCS, Volume 6 Nomor 1 Tahun 2026
Science Contribution to Society Journal
https://ejournal.unisbablitar.ac.id/index.php/scs

p-ISSN: 2808-4152
e-ISSN: 2808-666X

SANTRI-PRENEUR: PENINGKATAN KETERAMPILAN SANTRI DALAM PEMBUATAN PAKAN TERNAK KAMBING BERKUALITAS SEBAGAI UPAYA KEMANDIRIAN EKONOMI PESANTREN

Udin Erawanto[1], Hesty Puspita Sari[2], Dwi Kameluh Agustina[3], Devita Sulistiana[4], Yusniasi Primasari [5]

[1-5]Universitas Islam Balitar
E-mail: erawantoudin@gmail.com[1], hestysari1403@gmail.com[2], fruitflyresearch@gmail.com[3], devitasulistiana17@gmail.com[4], Primasariyusniarsi@gmail.com[5]

Abstrak

Transformasi pondok pesantren menuju kemandirian ekonomi memerlukan integrasi kecakapan hidup melalui paradigma *Santri-Preneur*. Program pengabdian ini bertujuan meningkatkan keterampilan vokasional santri Pondok Pesantren Bustanul Muta'allimat Blitar dalam memproduksi pakan ternak kambing berkualitas berbasis limbah lokal. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan *Participatory Rural Appraisal* (PRA) dan *Experiential Learning* melalui skema pendidikan, pelatihan, serta pendampingan. Intervensi dilakukan dengan proporsi 30% teori dan 70% praktik produksi silase. Hasil pengabdian menunjukkan capaian yang komprehensif. Secara kognitif, terjadi peningkatan pemahaman teknologi pakan sebesar 63,1%, dengan skor rata-rata naik dari 51,5 (*pre-test*) menjadi 84,0 (*post-test*). Pada aspek psikomotorik, santri berhasil mencapai kompetensi sangat memuaskan dengan nilai 86,25, terutama pada akurasi formulasi dan pengemasan anaerobik. Kualitas *output* pakan mencapai skor organoleptik 93,12 berkat aroma fermentasi ideal dan bebas kontaminasi jamur.Kesimpulannya, sinergi bioteknologi sederhana dan optimalisasi limbah lokal efektif membangun ekosistem ekonomi pesantren mandiri. Program ini membekali santri dengan *life skills* relevan, serta memodernisasi peternakan secara berkelanjutan.

Kata Kunci: *Santri-Preneur*, Peningkatan Keterampilan, Pakan Ternak, Kemandirian Ekonomi, Pondok Pesantren.

Abstract

The transformation of Islamic boarding schools (pesantren) toward economic self-reliance requires the integration of life skills through the Santri-Preneur paradigm. This community engagement program aimed to enhance the vocational competencies of students at Bustanul Muta'allimat Islamic Boarding School, Blitar, in producing high-quality goat feed from locally available agricultural waste. The program employed the Participatory Rural Appraisal (PRA) approach combined with Experiential Learning through a structured scheme of education, training, and mentoring. The intervention was implemented using a composition of 30% theoretical instruction and 70% hands-on practice in silage production. The findings demonstrated comprehensive outcomes across cognitive, psychomotor, and product quality dimensions. Cognitively, participants' understanding of feed production technology improved by 63.1%, with the average score increasing from 51.5 in the pre-test to 84.0 in the post-test. In the psychomotor domain, the students achieved an excellent competency level with an average score of 86.25, particularly in feed formulation accuracy and anaerobic packaging techniques. Furthermore, the resulting silage attained an organoleptic quality score of 93.12, characterized by an optimal fermentation aroma and the absence of fungal contamination. In conclusion, the integration of simple biotechnology with the utilization of locally available agricultural waste effectively fosters a self-sustaining economic ecosystem within the pesantren. The program equips students with relevant life skills while promoting sustainable modernization of livestock farming practices.

Keywords: *Santri-Preneur, Skill Enhancement, Animal Feed, Economic Self-Reliance, Islamic Boarding School.*

p-ISSN: 2808-4152
e-ISSN: 2808-666X

PENDAHULUAN

Institusi pondok pesantren memiliki peran multidimensional yang tidak terbatas sebagai pusat transmisi nilai-nilai teologis (*tafaqquh fiddin*), namun juga berfungsi secara strategis sebagai instrumen pemberdayaan sosial dan motor kemandirian ekonomi. Dalam ekosistem pendidikan pesantren, integrasi antara pemahaman keagamaan dengan penguasaan kecakapan hidup (*life skill*) serta internalisasi mentalitas kewirausahaan (*santri-preneur*) menjadi prasyarat mutlak bagi pengembangan kompetensi santri. Pendapat senada dikemukakan dinyatakan bahwa "Sistem edukasi di pondok pesantren, yang pada masa lampau berorientasi tunggal untuk melahirkan pelajar yang mendalami ilmu syariat (*tafaqquh fiddin*), kini telah bertransformasi menjadi lembaga pendidikan integratif (Ali & Hadi, 2026).

Dipertegas hudaya bahwa Integrasi kewirausahaan di lingkungan pesantren berfungsi sebagai pilar kemandirian finansial serta katalisator pemberdayaan masyarakat. Dengan mengonversi potensi lokal, pesantren mengeskalasi kapasitas aplikatif santri dalam sektor ekonomi kreatif berbasis nilai keagamaan (Hudaya et al., 2020). Faktualnya, orientasi instruksional di Pondok Pesantren Bustanul Muta'alimat Blitar masih terfokus secara hegemonik pada kurikulum teologis.

Hal ini menyebabkan aspek pengembangan keterampilan praktis, terutama dalam ranah kewirausahaan sektor peternakan dan teknologi pengolahan pakan, belum terintegrasi secara optimal. Terdapat minimnya kompetensi teknis serta pengalaman empiris di kalangan santri terkait pemanfaatan limbah agrikultur lokal di wilayah Blitar menjadi pakan ternak ruminansia yang memiliki nilai nutrisi tinggi dan stabilitas simpan yang panjang. Berdasarkan hasil observasi pendahuluan dan *Focus Group Discussion* (FGD) bersama mitra, teridentifikasi tiga urgensi permasalahan utama yang memerlukan penanganan secara sistematis dan terpadu. Dari aspek sumber daya manusia, kapasitas pengetahuan dan keterampilan santri terkait inovasi teknologi pakan, seperti fermentasi dan silase, tergolong rendah.

Praktik budidaya ternak masih mengandalkan sistem pemeliharaan konvensional yang bertumpu pada pencarian hijauan pakan setiap hari. Hal ini berdampak pada inefisiensi waktu yang seharusnya dialokasikan untuk rutinitas akademik dan pendalaman agama di pesantren. Permasalahan tersebut diperparah oleh aspek ekonomi, di mana belum terbentuknya unit usaha peternakan yang dikelola secara profesional guna menopang kemandirian finansial institusi.

Selain itu, dari perspektif ekologis, pesantren belum menginisiasi langkah optimalisasi pemanfaatan limbah pertanian yang melimpah di wilayah Blitar seperti tebon jagung, jerami, dan rendeng kedelai sebagai substitusi bahan baku pakan yang bernilai ekonomis tinggi. Ketiadaan intervensi permasalahan ini berpotensi memicu peningkatan dampak negatif yang bersifat sistemik, yang dapat diklasifikasikan ke dalam tiga dimensi sebagai berikut: 1) Dimensi Sumber Daya Manusia (Santri): Lulusan pesantren berisiko kembali ke masyarakat tanpa dibekali kecakapan hidup (*life skills*) yang relevan dengan kebutuhan lapangan. Kesenjangan kompetensi ini akan meningkatkan kerentanan lulusan terhadap kesulitan finansial dan secara agregat berpotensi menambah tingkat pengangguran terbuka. (Shomad, n.d.) juga menyatakan, Dominasi pendidikan moral dan agama di pesantren sering kali membatasi ruang pengembangan keterampilan teknis santri. Akibatnya, terjadi kesenjangan kompetensi yang menghambat lulusan dalam bersaing di pasar kerja maupun membangun kemandirian ekonomi. 2) Dimensi Institusional (Pesantren): Institusi pesantren akan mengalami *opportunity loss* (kehilangan peluang) yang signifikan dalam menginisiasi unit bisnis peternakan yang prospektif. Hal ini akan menghambat akselerasi pencapaian resiliensi dan kemandirian ekonomi pesantren, sehingga keberlangsungan operasionalnya akan terus mengalami ketergantungan pada sumber pendanaan eksternal atau donatur. Diperkuat pendapat (Maret et al., 2026) tanpa penguatan basis ekonomi internal, lembaga pendidikan Islam akan menghadapi kesulitan dalam menjaga stabilitas operasional dan meningkatkan daya saingnya. Oleh karena itu, diperlukan strategi yang mampu mendorong lembaga pendidikan untuk membangun sistem pembiayaan yang mandiri dan berkelanjutan. 3) Dimensi Operasional Peternakan: Implementasi budi daya ternak ruminansia (seperti kambing) yang bertumpu pada manajemen pakan konvensional (pencarian hijauan harian) bersifat sangat kontraproduktif. Model operasional ini tidak hanya menimbulkan

p-ISSN: 2808-4152
e-ISSN: 2808-666X

inefisiensi secara ekonomi, tetapi juga mendistorsi alokasi waktu pedagogis dan rutinitas keagamaan santri secara signifikan.

Sebagai upaya mengatasi permasalahan yang telah diidentifikasi, program pengabdian ini menawarkan solusi komprehensif melalui skema Pendidikan, Pelatihan, dan Pendampingan (Diklatping). Intervensi ini diimplementasikan melalui tiga tahapan strategis, yaitu: 1) Diseminasi Pengetahuan (*Transfer of Knowledge*): Tahap awal difokuskan pada pemberian pemahaman teoretis mengenai manajemen nutrisi ternak ruminansia serta identifikasi potensi biomassa lokal sebagai bahan baku pakan alternatif yang berkelanjutan. 2) Transfer Keterampilan Teknis (*Transfer of Skill*): Implementasi dilakukan melalui lokakarya partisipatif yang melibatkan santri secara langsung dalam aplikasi teknologi pakan. Aktivitas ini mencakup teknik reduksi ukuran bahan (*chopping*), inokulasi mikroba fungsional (seperti penggunaan EM4), hingga prosedur enkapsulasi anaerobik dalam wadah silo/tong untuk menjamin kualitas hasil fermentasi. 3) Inkubasi Kewirausahaan: Tahap akhir diarahkan pada penguatan aspek manajerial melalui pendampingan kewirausahaan (*santri-preneur*). Langkah ini bertujuan untuk mentransformasi keterampilan teknis yang telah dikuasai menjadi unit usaha produktif guna mengakselerasi kemandirian ekonomi pesantren. (Fitrianingsih et al., 2026) mengemukakan, melalui bimbingan berkualitas, pesantren membangun ekosistem bisnis yang mencetak santri tangguh serta bermanfaat bagi masyarakat.

Secara komprehensif, program pengabdian ini diharapkan mampu memberikan dampak positif yang terukur bagi santri, institusi, maupun lingkungan. Bagi santri, keterlibatan dalam program ini akan mengakselerasi kompetensi teknis dan menumbuhkan pola pikir kewirausahaan sebagai bekal kemandirian di masyarakat. Abon et al. (2026) mengemukakan, program ini mengakselerasi kompetensi teknis dan pola pikir wirausaha sebagai bekal kemandirian santri di masyarakat. Dengan mengubah teori menjadi aksi nyata, santri ditempa menjadi praktisi yang kreatif, religius, dan berdikari demi membawa kemaslahatan bagi sesama.

Di tingkat institusi, program ini memfasilitasi transformasi pesantren melalui inisiasi unit usaha peternakan yang dikelola secara profesional dan modern, sehingga dapat memperkuat stabilitas finansial lembaga. Pebriana et al. (2024) menegaskan, penguatan otonomi finansial ini bertujuan memutus dependensi eksternal, sehingga sumber daya internal dapat dialokasikan sepenuhnya untuk peningkatan standar edukasi dan pemberdayaan masyarakat sekitar. Selain itu, dari aspek lingkungan, program ini berkontribusi pada mencegah limbah pertanian di wilayah lokal dengan merekayasa material organik menjadi produk pakan ternak yang bernilai guna, sejalan dengan prinsip pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan.

Implementasi program ini memiliki tingkat urgensi yang tinggi mengingat semakin meningkatnya tantangan ekonomi pasca-pendidikan yang semakin kompetitif. Transformasi peran santri menjadi aktor pembangunan yang mandiri secara finansial merupakan kebutuhan mendesak guna mengantisipasi fluktuasi pasar kerja. Sa (2025) juga menegaskan, minimnya literasi kewirausahaan dan kecakapan praktis menghambat akselerasi inovasi ekonomi di kalangan santri.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Sari et al. menegaskan bahwa pembelajaran berbasis praktik dan teknologi interaktif mampu memperkuat kemampuan kognitif maupun keterampilan aplikatif peserta didik secara lebih optimal dibanding pendekatan konvensional (Sari et al., 2026). Oleh karena itu, transformasi pesantren sangat krusial untuk mencetak lulusan yang tidak hanya mumpuni secara spiritual, tetapi juga kompetitif secara profesional di berbagai sektor. Di sisi lain, ketersediaan biomassa yang melimpah dari residu pertanian di wilayah Blitar merepresentasikan peluang strategis yang belum terkapitalisasi secara optimal. Tanpa integrasi inovasi teknologi pengolahan pakan yang aplikatif, surplus sumber daya lokal tersebut akan kehilangan momentum untuk dikonversi menjadi komoditas yang memiliki nilai tambah ekonomi.

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan adalah *Participatory Rural Appraisal* (PRA) melibatkan mitra secara aktif. Metode *Participatory Rural Appraisal* (PRA) yang menekankan keterlibatan aktif mitra dipilih karena dinilai efektif dalam meningkatkan keterampilan praktis melalui tahapan

p-ISSN: 2808-4152
e-ISSN: 2808-666X

sosialisasi, pelatihan, praktik langsung, dan pendampingan berkelanjutan. Pendekatan serupa juga telah diterapkan pada program pelatihan pembuatan e-LKPD berbasis *Liveworksheet* bagi guru, yang menunjukkan bahwa model *learning by doing* mampu meningkatkan penguasaan keterampilan peserta secara lebih aplikatif (Erawanto et al., 2025).

Tahapannya meliputi: 1) Tahap Persiapan: Koordinasi dengan pengurus PP Bustanul Muta'alimat, penyiapan alat (mesin *chopper*, drum/tong) dan bahan (rumput, dedak, probiotik). 2) Tahap Sosialisasi: Pemaparan urgensi kemandirian ekonomi dan pengenalan teknologi pakan kepada para santri. 3) Tahap Pelatihan dan Demonstrasi: Praktik langsung (*learning by doing*) membuat pakan fermentasi/silase. 4) Tahap Pendampingan: Memantau proses fermentasi selama 14-21 hari dan mendampingi pembukaan hasil pakan.

Program ini mengintroduksi Teknologi Fermentasi Pakan (Silase/Amoniasi). Teknologi yang diaplikasikan meliputi penggunaan alat pencacah mekanis (*Chopper machine*) untuk efisiensi waktu, serta pemanfaatan bioteknologi berupa penambahan probiotik (mikroorganisme lokal/EM4) dan tetes tebu (molase) untuk mempercepat fermentasi dan meningkatkan palatabilitas (tingkat kesukaan ternak).

Agar program berjalan optimal, mitra (Pondok Pesantren) berkomitmen untuk berpartisipasi dengan cara: 1) Menyediakan tempat/lokasi pelaksanaan sosialisasi dan praktik. 2) Mendelegasikan santri (sejumlah target peserta, misal 20-30 orang) untuk mengikuti program dari awal hingga akhir. 3) Menyediakan sebagian bahan baku lokal (seperti rumput atau limbah pertanian di sekitar pesantren). 4) Berkomitmen untuk melanjutkan dan mengelola alat/mesin serta praktik pembuatan pakan pasca-program selesai. Pelatihan ini didesain dengan porsi 30% Teori dan 70% Praktik agar santri benar-benar menguasai keterampilan teknis.

Tabel 1. Porsi Pelatihan 30% Teori dan 70% Praktik

Kategori	Materi Pelatihan	Detail Konten
Teori	1. Manajemen Pakan dan Nutrisi	Pengenalan jenis nutrisi (protein, serat, karbohidrat) yang dibutuhkan kambing dan pengenalan bahan pakan lokal di Blitar.
	2. Prinsip Fermentasi dan Silase	Penjelasan ilmiah tentang proses anaerob (kedap udara) dan peran mikroorganisme (EM4/probiotik) dalam memecah serat kasar.
	3. Kewirausahaan *Santri-preneur*	Motivasi bisnis, analisis biaya produksi pakan, dan potensi pasar penjualan pakan ternak siap pakai.
Praktik	1. Preparasi dan Pencacahan	Teknik penggunaan mesin *chopper* untuk mengecilkan ukuran bahan baku (jerami/rumput) agar mudah difermentasi.
	2. Inokulasi dan Pencampuran	Praktik mencampur bahan utama dengan bahan tambahan (dedak/bekatul) serta penyiraman larutan molase dan probiotik secara merata.
	3. Pengemasan dan *Siloing*	Teknik pemadatan pakan ke dalam drum/plastik tebal untuk memastikan kondisi benar-benar kedap udara.

Kegiatan pelatihan dilaksanakan selama 3 (tiga) hari, bertempat di Pondok Pesantren Bustanul Muta'allimat, Blitar, jadwal disusun tidak mengganggu jadwal utama mengaji santri (diambil saat waktu luang/pagi hingga siang). Nara sumber (pemateri/pendamping teknik)

p-ISSN: 2808-4152
e-ISSN: 2808-666X

bekerjasama dengan dosen Universitas Islam Balitar Blitar, dengan rincian jadwal dan nara sumber sebagai berikut:

Tabel 2. Jadwal Pelatihan

Hari / Waktu	Agenda Kegiatan	Materi / Aktivitas	Narasumber
Hari 1 (Sabtu, 2 Mei 2026)			
08.00 - 09.00	Pembukaan	Pembukaan dan *Pre-test*	Tim Pengabdi dan Pengasuh
09.00 - 11.00	Sesi Teori I	Potensi Peternakan dan Nutrisi Kambing	Narasumber 1 (Hesty Puspita Sari, Ph.D)
11.00 - 12.00	Sesi Teori II	Teknologi Fermentasi dan Silase	Narasumber 2 (Dr. Udin Erawanto,M.Pd)
Hari 2 (Minggu, 3 Mei 2026)			
08.00 - 10.00	Praktik I	Demonstrasi Mesin Chopper dan Pencacahan	Narasumber 3 (Dr. Dwi Kameluh Agustina, M.Pd) dan santri
10.00 - 12.00	Praktik II	Pencampuran Bahan dan Inokulasi Bakteri	Narasumber 4 (Yusniasi Primasari,M.Pd dan santri
13.00 - 15.00	Praktik III	Teknik Pengemasan Kedap Udara (Silo)	Narasumber 5 (Devita Sulistina,M.Pd) dan santri
Hari 3 (Senin, 4 Mei 2026)			
08.00 - 10.00	Sesi Ekonomi	Analisis Bisnis dan Kemandirian Pesantren	Narasumber 1 (Hesty Puspita Sari, Ph.D)
10.00 - 11.30	Evaluasi	*Post-test* dan Diskusi Rencana Tindak Lanjut	Tim pengabdi

PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian di Pondok Pesantren Bustanul Muta'allimat Blitar berhasil memberikan hasil nyata, baik pada peningkatan keahlian santri maupun mutu pakan yang diproduksi. Keberhasilan ini diukur melalui tiga indikator utama: peningkatan pengetahuan (teori), penguasaan keterampilan (praktik), dan kualitas fisik produk pakan. Berikut adalah penjelasan lengkap mengenai hasil penilaian pada setiap tahapan kegiatan:

1. Evaluasi Kognitif Pemahaman Teknologi Pakan

Hasil rekapitulasi instrumen evaluasi menunjukkan adanya transformasi kognitif yang signifikan pada diri partisipan. Data pra-intervensi (*pre-test*) mencatat nilai rata-rata sebesar 51,5, yang secara kualitatif diklasifikasikan dalam kategori 'Kurang'. Rendahnya capaian pada tahap awal ini mengindikasikan bahwa mayoritas santri belum memiliki paparan literatur yang memadai mengenai optimalisasi limbah organik maupun potensi bahan lokal sebagai basis pakan mandiri.

Implementasi intervensi berupa edukasi interaktif dan praktik langsung memberikan dampak positif terhadap literasi teknis peserta, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil *post-test*. Terjadi peningkatan skor rata-rata yang signifikan dari tahap awal menuju angka 84,0 (kategori 'Baik'). Peningkatan ini menunjukkan keberhasilan transfer teknologi pakan, dengan perolehan skor individu yang dominan mencapai kategori 'Sangat Baik' (skor >85), yang membuktikan adanya penguasaan materi yang mendalam oleh para santri."

p-ISSN: 2808-4152
e-ISSN: 2808-666X

Peningkatan rata-rata capaian kognitif sebesar 63,1% (dari 51,5 menjadi 84,0) memberikan bukti empiris bahwa model pembelajaran integratif yang mensinergikan diseminasi teoritis dengan pendekatan *learning by doing* memiliki efektivitas tinggi dalam memfasilitasi internalisasi materi. (Mawaddah, 2022) menjelaskan, dalam kerangka ini, pesantren telah mengadopsi skema pembelajaran pengalaman (*experiential learning*) ke dalam struktur pembinaan santri. Pendekatan ini memungkinkan santri menginternalisasi teori melalui praktik langsung secara sistematis.

Partisipasi aktif mitra dalam aspek teknis, seperti formulasi bahan baku, aplikasi molase, serta penciptaan kondisi anaerobik pada wadah fermentasi, terbukti mampu mentransformasi pengetahuan teoretis menjadi kompetensi praktis yang mendalam. Capaian ini selaras dengan orientasi strategis program, yakni menumbuhkan kemandirian kognitif dan psikomotorik santri PP Bustanul Muta'allimat Blitar dalam mengoptimalkan potensi lokal melalui teknologi pakan tepat guna guna mereduksi ketergantungan pada produk fabrikasi. (Mutmainnah et al., 2025) menegaskan, pengelolaan unit bisnis oleh santri merupakan implementasi nyata pembelajaran berpusat pada siswa (*student-centered learning*).

Pendekatan ini memvalidasi teori *experiential learning*, di mana internalisasi keterampilan dan penguatan karakter dicapai melalui keterlibatan aktif dalam praktik ekonomi, melampaui batas-batas teoritis ruang kelas. Hasil pengabdian menunjukkan adanya transformasi kognitif yang signifikan pada santri PP Bustanul Muta'allimat Blitar, di mana terjadi peningkatan rata-rata capaian sebesar 63,1% (dari 51,5 menjadi 84,0), yang secara empiris membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran integratif mampu mencegah kesenjangan literasi terkait teknologi pakan mandiri. Keberhasilan transfer teknologi ini selaras dengan prinsip konstruktivisme dan metode *Learning by Doing*, di mana internalisasi materi tidak hanya terjadi pada level teoretis, tetapi diperkuat melalui partisipasi aktif dalam praktik formulasi bahan dan teknik fermentasi anaerobik.

Sabhamis & Jailani (2023) mengatakan, pesantren mengadopsi paradigma *experiential learning* dalam sistem pedagoginya guna mengeskalasi kualitas pendidikan yang lebih aplikatif. Integrasi ini bertujuan untuk menyinergikan nilai tradisional dengan pembelajaran kontekstual yang berbasis pada pengalaman praktis santri. Secara teoretis, lonjakan skor dari kategori 'Kurang' menjadi 'Baik' ini mencerminkan keberhasilan tahapan Difusi Inovasi, di mana diseminasi teknologi tepat guna berhasil menumbuhkan kemandirian kognitif dan psikomotorik mitra untuk mengoptimalkan potensi limbah lokal, sekaligus mereduksi ketergantungan pada produk pakan fabrikasi yang mahal.

2. Analisis Kompetensi Psikomotorik dalam Implementasi Teknologi Pakan

Selain aspek teoretis, keberhasilan program pemberdayaan di PP Bustanul Muta'allimat Blitar diukur melalui uji kecakapan psikomotorik dalam praktik produksi pakan. Hasil asesmen menunjukkan tingkat kompetensi psikomotorik yang sangat memuaskan, dengan perolehan nilai rata-rata sebesar 86,25 (Kategori Sangat Terampil). Capaian signifikan teridentifikasi pada indikator preparasi bahan baku serta prosedur pengemasan anaerobik.

Para santri menunjukkan akurasi yang tinggi dalam menentukan rasio stoikiometri antara biomassa lokal dengan inokulan fermentasi, yang merupakan determinan utama keberhasilan produksi silase. Selain itu, kecakapan dalam memastikan kondisi kedap udara (*airtight*) pada wadah mencerminkan internalisasi prinsip bioteknologi anaerobik yang diimplementasikan selama program. Pada aspek ketepatan teknik pencampuran, mayoritas partisipan (80%) menunjukkan kemampuan dalam menghasilkan campuran pakan yang homogen.

Kendala awal terkait efisiensi waktu operasional berhasil diatasi melalui pendampingan intensif. Keberhasilan pada domain psikomotorik ini mengonfirmasi bahwa metode *demonstration-performance* yang diimplementasikan memiliki relevansi tinggi terhadap karakteristik belajar mitra. Terbentuknya keterampilan motorik ini menjadi indikator kuat keberhasilan adopsi teknologi pakan.

Implikasinya, Pondok Pesantren Bustanul Muta'allimat kini memiliki kader kompeten yang mampu memproduksi pakan mandiri secara berkelanjutan, yang diproyeksikan dapat mereduksi biaya operasional pemeliharaan ternak di lingkungan institusi. Implementasi program di PP

p-ISSN: 2808-4152
e-ISSN: 2808-666X

Bustanul Muta'allimat Blitar berhasil mencatatkan capaian psikomotorik yang sangat memuaskan dengan nilai rata-rata 86,25 (Kategori Sangat Terampil), sebuah temuan yang secara teoretis mengonfirmasi efektivitas metode *demonstration-performance* dalam mempercepat adopsi teknologi pakan mandiri. Keberhasilan para santri dalam menguasai aspek kritis seperti akurasi rasio stoikiometri bahan baku dan prosedur pengemasan anaerobik yang kedap udara (*airtight*) menunjukkan bahwa proses internalisasi keterampilan teknis telah mencapai tahapan kompetensi fungsional.

Secara pembahasan, capaian ini selaras dengan teori belajar motorik yang menekankan pada pengulangan dan pendampingan intensif untuk memitigasi kendala operasional, sehingga transisi dari pengetahuan teoretis menjadi kecekatan praktis dapat terwujud secara efisien. Implikasinya, penguasaan teknik pencampuran homogen oleh mayoritas mitra tidak hanya menjadi indikator keberhasilan transfer teknologi bioteknologi sederhana, tetapi juga menjamin aspek keberlanjutan (*sustainability*) program melalui pembentukan kader terampil yang mampu mengoptimalkan sumber daya lokal demi kemandirian ekonomi pesantren.

3. Evaluasi Kualitas Organoleptik Produk Pakan Fermentasi

Evaluasi terhadap produk pakan dari 10 santri menunjukkan bahwa seluruh sampel memenuhi kriteria "Sangat Berkualitas" dengan skor rata-rata mencapai 93,12. Indikator keberhasilan utama bertumpu pada aspek sterilitas produk dari jamur dengan nilai rata-rata 3,9. Hal tersebut merefleksikan kemahiran praktis santri dalam menjaga kondisi anaerob dan higienitas selama proses produksi, yang secara langsung memitigasi risiko kontaminasi jamur berbahaya. Indikator keberhasilan bioteknologi ini semakin diperkuat dengan tidak ditemukannya koloni jamur berwarna gelap maupun hijau pada seluruh spesimen pakan.

Hasil analisis menunjukkan pakan memiliki aroma asam-manis khas fermentasi, yang membuktikan keberhasilan metabolisme mikroorganisme dalam mendegradasi serat kasar. Visualisasi warna kuning kecokelatan yang cerah menandakan tidak adanya degradasi nutrisi bahan lokal akibat suhu tinggi atau aktivitas pembusukan. Sementara itu, tekstur yang remah dan bebas lendir menunjukkan presisi pengendalian kadar air dalam formulasi. Hal ini menegaskan bahwa proses biokonversi selama 14 hari telah memenuhi standar kualitas pakan yang diharapkan.

Kualitas produk yang optimal menjamin palatabilitas ternak yang lebih baik dan menjadi bukti nyata bahwa optimalisasi potensi lokal melalui teknologi fermentasi adalah solusi praktis bagi ketahanan ekonomi pesantren. Evaluasi akhir ini menyelaraskan keberhasilan kompetensi teoretis dan praktis santri, sekaligus membuktikan bahwa program ini sukses memproduksi pakan berkualitas tinggi yang aman dan berkelanjutan sebagai solusi alternatif bagi peternakan lokal. Program ini menerapkan model *Experiential Learning* untuk menyelaraskan teori dan praktik secara berkesinambungan.

Setelah pembekalan kognitif, santri langsung dihadapkan pada simulasi nyata guna memperkuat keterampilan motorik. Pendekatan lintas sektoral (Peternakan, Teknologi Pakan, dan Ekonomi) bertujuan membangun ekosistem ekonomi pesantren yang komprehensif. Integrasi mesin *chopper* dalam proses produksi menandai pergeseran pesantren menuju modernisasi mekanis yang relevan dengan kebutuhan industri saat ini. Keberhasilan fase pengujian produk di PP Bustanul Muta'allimat Blitar yang menghasilkan nilai rata-rata kualitas pakan sebesar 93,12 (Kategori Sangat Berkualitas) secara empiris membuktikan efektivitas penerapan model *Experiential Learning* dalam menyinergikan pemahaman teoretis dengan kemahiran bioteknologi praktis. Secara teoretis, profil organoleptik produk yang menunjukkan aroma asam-manis khas fermentasi, warna kuning kecokelatan yang cerah, serta nihilnya kontaminasi jamur (skor sterilitas 3,9) merupakan indikator keberhasilan biokonversi dan metabolisme mikroorganisme dalam mendegradasi serat kasar secara sempurna.

Pencapaian standar kualitas yang optimal ini mencerminkan keberhasilan internalisasi prinsip higienitas dan kontrol kondisi anaerob oleh santri, yang dalam tinjauan teori belajar pengalaman, menunjukkan bahwa keterlibatan langsung dalam simulasi nyata mampu membangun kompetensi motorik yang presisi. Lebih jauh lagi, integrasi teknologi mesin *chopper* dan pendekatan lintas sektoral dalam program ini menandai terjadinya modernisasi mekanis di lingkungan pesantren, yang secara strategis mentransformasi potensi lokal menjadi produk

p-ISSN: 2808-4152
e-ISSN: 2808-666X

bernilai ekonomi tinggi guna mewujudkan ketahanan ekonomi pesantren yang mandiri dan berkelanjutan.

Faktor pendukung yang menjamin kelancaran program ini antara lain: a) Dukungan Penuh Pihak Pesantren: Pengasuh dan pengurus Pondok Pesantren Bustanul Muta'alimat memberikan akses penuh terhadap fasilitas dan mobilisasi santri, yang mencerminkan keterbukaan institusi terhadap inovasi kemandirian ekonomi. b) Potensi Lokal yang Melimpah: Wilayah Blitar merupakan sentra agribisnis, sehingga ketersediaan bahan baku pakan (limbah pertanian seperti tebon jagung atau jerami) sangat melimpah dan dapat diperoleh dengan biaya rendah. c) Semangat *Santri-preneur*: Tingginya antusiasme santri untuk mempelajari keterampilan baru di luar kurikulum keagamaan sebagai bekal kemandirian di masa depan. d) Ketersediaan Teknologi Tepat Guna: Adanya bantuan mesin *chopper* dan bahan biostimulator (probiotik) yang memadai memudahkan proses transisi dari metode konvensional ke metode modern.

Meskipun berjalan lancar, terdapat beberapa tantangan teknis dan non-teknis, sebagai berikut: a) Adaptasi Teknologi: Pada awalnya, sebagian santri merasa ragu dan takut dalam mengoperasikan mesin *chopper* karena belum terbiasa dengan alat mekanis.b) Manajemen Waktu: Menyelaraskan jadwal pelatihan yang intensif dengan jadwal mengaji dan kegiatan harian pesantren yang cukup padat memerlukan koordinasi yang sangat ketat. c) Fluktuasi Kadar Air Bahan Baku: Bahan baku limbah dari lingkungan sekitar memiliki kadar air yang tidak seragam, sehingga tim harus melakukan penyesuaian takaran molase dan dedak secara manual agar fermentasi tidak gagal (busuk).

Respon santri sebagai mitra pengabdian dapat dikategorikan menjadi tiga aspek, sebagai berikut: a) Aspek Psikomotorik: Santri sangat antusias saat sesi praktik, terutama saat melihat bagaimana limbah yang tadinya dianggap sampah bisa berubah menjadi pakan yang beraroma harum (seperti tape). b) Aspek Kognitif: Berdasarkan sesi diskusi, peserta merasa "tercerahkan" bahwa beternak kambing tidak harus selalu "ngarit" (mencari rumput segar) setiap hari, yang selama ini dianggap melelahkan.c) Aspek Keberlanjutan: Munculnya inisiatif dari kelompok santri untuk membentuk pokja (kelompok kerja) kecil yang bertugas merawat unit mesin dan melanjutkan produksi pakan secara mandiri.

PENUTUP

Berdasarkan hasil pengabdian dan pembahasan mengenai pemberdayaan santri melalui implementasi teknologi pakan fermentasi di Pondok Pesantren Bustanul Muta'allimat Blitar, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Peningkatan Kapasitas Kognitif: Program ini secara signifikan berhasil meningkatkan pemahaman teoretis santri terkait teknologi pakan. Hal ini dibuktikan dengan lonjakan skor rata-rata dari 51,5 (Pre-test) menjadi 84,0 (Post-test), atau mengalami peningkatan sebesar 63,1%. Transformasi ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran integratif mampu mengubah keterbatasan literatur menjadi penguasaan konsep yang matang.
2. Kecakapan Psikomotorik: Santri menunjukkan tingkat kompetensi teknis yang tinggi dengan nilai rata-rata 86,25 (Kategori Sangat Terampil). Para santri tidak hanya memahami teori, tetapi juga cakap dalam mengoperasikan mesin *chopper*, melakukan formulasi bahan, hingga teknik pengemasan anaerob secara presisi.
3. Kualitas Output Produk: Produk pakan fermentasi yang dihasilkan memenuhi standar kualitas organoleptik yang unggul dengan skor 93,12 (Sangat Berkualitas). Produk tersebut memiliki karakteristik aroma harum khas fermentasi, tekstur yang tepat, dan bebas dari kontaminasi jamur patogen, sehingga aman dan layak untuk mendukung produktivitas ternak.
4. Efektivitas Model Pembelajaran: Penerapan model *Experiential Learning* yang didukung oleh sinergi multidisiplin ilmu (peternakan, teknologi, dan ekonomi) terbukti efektif dalam membangun ekosistem "Santri-preneur". Dukungan potensi lokal Blitar dan antusiasme mitra menjadi faktor kunci keberhasilan program dalam mendorong kemandirian ekonomi pesantren.

Merujuk pada temuan penelitian dan dinamika yang dihadapi selama pelaksanaan program, berikut adalah beberapa saran yang direkomendasikan:

p-ISSN: 2808-4152
e-ISSN: 2808-666X

1. Bagi Pihak Pondok Pesantren Bustanul Muta'allimat:
   a. Kelembagaan: Disarankan untuk segera membentuk Kelompok Kerja (Pokja) "Santri-Preneur" atau unit usaha pesantren yang secara khusus mengelola produksi pakan dan unit peternakan agar keterampilan yang telah diperoleh dapat terlembaga.
   b. Standardisasi: Mengadopsi panduan praktis (SOP) yang telah disusun menjadi kurikulum ekstrakurikuler atau modul internal pesantren untuk menjamin keberlanjutan transfer ilmu bagi santri baru.
   c. Komersialisasi: Memulai inisiatif pemasaran produk pakan fermentasi dalam skala terbatas (lokal Blitar) untuk meningkatkan nilai ekonomi pesantren.
2. Bagi Masyarakat dan Pemerintah Daerah:
   a. Dukungan Kebijakan: Dinas Peternakan diharapkan memberikan dukungan berupa bantuan sarana teknologi tepat guna dan fasilitasi sertifikasi produk pakan pesantren untuk meningkatkan daya saing pasar.
   b. Penguatan Ekosistem: Membangun kemitraan antara pesantren dengan kelompok tani lokal sebagai penyedia bahan baku limbah pertanian yang rutin guna menjamin rantai pasok produksi pakan mandiri.
   c. Masyarakat peternak: Dianjurkan untuk mengadopsi teknologi fermentasi ini guna mengurangi ketergantungan pada pakan pabrikan dan mengoptimalkan limbah organik di wilayah Blitar yang melimpah.

DAFTAR PUSTAKA

Abon, P., Al, P., & Kediri, I. (2026). *Pemberdayaan Kewirausahaan Santri melalui Budidaya Lele dan*. *5*(2), 1778–1786.

Ali, M., & Hadi, N. (2026). Transformasi Pondok Pesantren Melalui Edupreneurship. *Al-Zayn: Jurnal Ilmu Sosial & Hukum*, *4*(2), 5704–5713.

Erawanto, U., Sari, H. P., Triantoro, M., & Primasari, Y. (2025). Pendampingan pelatihan pembuatan e-LKPD menggunakan platform Liveworksheet bagi guru SMP Al-Muhafizhoh Kota Blitar. *JANITA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *5*(1), 37–46.

Fitrianingsih, L., Kh, U., & Chalim, A. (2026). *Manajemen Pengasuh Pesantren Dalam Meningkatkan Kemandirian Santri Melalui Kewirausahaan*. *02*(03), 154–166.

Hudaya, A., Aqil, D. I., & Masri, Z. A. H. (2020). Pemberdayaan remaja pesantren melalui biopreneurship pembuatan nugget tempe guna menumbuhkan minat berwirausaha. *JPPM (Jurnal Pendidikan Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, *7*(1), 36–44. https://doi.org/10.21831/jppm.v7i1.26667

Maret, V. N., Jauhari, T., Marwiji, M. H., & Nurpalah, M. S. (2026). *Kharismatik : Jurnal Ilmu Pendidikan*. *04*(1), 54–66.

Mawaddah, S. L. (2022). Problematika Pembelajaran Nahwu Menggunakan Metode Klasik Arab Pegon di Era Modern. *Maharaat: Jurnal Pendidikan Bahasa Arab*, *4*(2), 102–119. https://doi.org/10.18196/mht.v4i2.12976

Mutmainnah, Waston, & Muhammad Sholahuddin. (2025). Integrating Religious and Economic Education for Sustainable Development Goals (SDGs): An Analysis of Entrepreneurial Models in Indonesian Pesantren. *Profetika: Jurnal Studi Islam*, *25*(02), 287–302. https://doi.org/10.23917/profetika.v25i02.7801

Sa, W. (2025). *https://jurnalfebi.iainkediri.ac.id/index.php/muraqobah 121*. *05*, 121–137.

Sabhamis, S., & Jailani, A. K. (2023). Pengaruh Metode Mudzakarah terhadap Hasil Belajar Santri pada Pembelajaran Kitab Kuning. *Paidea : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia*, *3*(1), 10–15. https://doi.org/10.56393/paidea.v3i1.1491

Sari, H. P., Primasari, Y., Supriyono, S., & Herminingsih, D. I. (2026). Gleaming English game for youth, an android-based game for English literacy improvement: research and development. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, *20*(1), 485–496.

Shomad, R. (n.d.). *KEMANDIRIAN SANTRI (Studi Kasus Pondok Pesantren Banyuanyar)*. *001*(001), 38–49.

Tahun, N., Pebriana, A., & Heryadi, D. Y. (2024). *Pengembangan Pondok Pesantren Melalui Program Kewirausahaan untuk Kemandirian Pesantren Universitas Siliwangi , Indonesia*

p-ISSN: 2808-4152
e-ISSN: 2808-666X

melalui program kewirausahaan , dengan fokus pada metode deskriptif kualitatif untuk deskriptif . Data yang digunakan yaitu data primer dan sekunder . Sumber data primer yaitu. 1.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih kepada Universitas Islam Balitar atas dukungan dan fasilitasi yang diberikan sehingga program pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pondok Pesantren Bustanul Muta'allimat, khususnya pengasuh, pengurus, dan para santri yang telah berpartisipasi aktif selama seluruh rangkaian kegiatan pelatihan dan pendampingan berlangsung.