



## Desain dan Teknologi Pengembangan Sistem Pengelolaan Agroindustri Peternakan Sapi Berbasis Pendidikan Pondok Pesantren

Suharno ✉, Rosye Hefmi Rechnelty Tanjung, Wahyu Dwi Nugroho, Komari

Universitas Cendrawasih

Jl. Kamp Wolker Jl. Kambolker Perumnas III, Yabansai, Kec. Heram, Kota Jayapura, Papua 99224, Indonesia

| [harn774@gmail.com](mailto:harn774@gmail.com) ✉ | DOI: <https://doi.org/10.37729/abdimas.v7i2.2889> |

### Abstrak

Kebutuhan hewan ternak sapi di Indonesia sangat tinggi guna memenuhi kebutuhan daging di pasaran. Peningkatan kebutuhan hewan ternak meningkat pada masa perayaan hari raya Idul Adha bagi umat muslim, yang merupakan umat terbesar di Indonesia. Tujuan kegiatan ini adalah untuk mendesain dan mengenalkan teknologi agroindustri ternak sapi berbasis pendidikan pondok pesantren di Jayapura. Metode yang digunakan adalah ceramah dan Forum Group Discussion (FGD). Hasil kegiatan menunjukkan bahwa keberadaan agroindustri dibutuhkan dalam mengelola dan memanfaatkan lahan yang belum difungsikan di Papua Madani Boarding School (PMBS) Jayapura. Untuk mengawali kegiatan tersebut, akan dilakukan pembangunan peternakan untuk usaha pembesaran ternak sapi. Kegiatan ini bekerjasama dengan orang tua/wali murid dan keterlibatan masyarakat sekitar pondok. Secara keseluruhan, kegiatan diskusi bersama peserta santri dapat meningkatkan pemahaman tentang pengelolaan lingkungan hidup mencapai 21,67%, pemahaman sistem peternakan meningkat sebesar 42,86%, pemahaman peternakan sapi dan pemanfaatannya yang mencapai 46,27%, pemahaman pemanfaatan kotoran untuk biogas sebesar 115,79%, dan pemanfaatan kotoran sapi untuk kebutuhan pupuk organik meningkat sebesar 61,90%. Agroindustri di kalangan pondok pesantren di Papua diharapkan dapat terealisasi dan mampu menyokong kebutuhan dan pendapatan tambahan.

**Kata Kunci:** Desain, Agroindustri, Peternakan, Sapi, Pesantren



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

## 1. Pendahuluan

Ketersediaan bahan pangan menjadi masalah utama dan prioritas seluruh negara di dunia, sehingga untuk menghadapi kebutuhan bahan pangan di masa mendatang, bangsa Indonesia telah memulai program pengembangan bahan pangan nasional (Rachman & Ariani, 2002; Rosawanti *et al.*, 2021). Pada era pemerintahan Presiden RI Joko Widodo, pemerintah telah mencanangkan program pengembangan ketahanan pangan nasional melalui proyek *food estate* di lima lokasi, yaitu Kalimantan Tengah, Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Nusa Tenggara Timur, dan Papua (Lasminingrat & Efriza, 2020; Baringbing, 2021; Yando *et al.*, 2021). Program tersebut dirancang untuk mempersiapkan ketahanan pangan nasional dalam rangka merespon kemungkinan buruk dampak pandemi Covid-19 (Wulandani & Anggraini, 2020), dan ketersediaan pangan nasional (Lasminingrat & Efriza, 2020).

Ketersediaan bahan pangan akan berpengaruh besar terhadap kualitas hidup masyarakat. Menurut kajian Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), kondisi ketahanan pangan Indonesia sebenarnya berada pada posisi cukup tangguh dengan skor 3,48 (Miyasto, 2014). Kondisi tersebut tidak didukung oleh kemampuan setiap wilayah provinsi karena mempunyai posisi yang berbeda-beda. Papua, merupakan salah satu provinsi yang termasuk dalam posisi kurang tangguh, sedangkan posisi tangguh dan sangat tangguh hanya terdapat pada 4 provinsi yang ada di Indonesia. Ironinya, Papua yang memiliki lahan luas dan keragaman sumber daya alam yang tinggi belum mampu berperan sebagai ujung tombak dalam ketahanan nasional.

Kemandirian kelompok masyarakat dalam mengembangkan sumber bahan pangan sangat dibutuhkan untuk memberikan dampak positif terhadap kedaulatan pangan secara lokal (Smith *et al.*, 2010; Suranti *et al.*, 2014). Hal ini penting karena terkait dengan ketesediaan, kemudahan, dan daya beli masyarakat. Pada kondisi tersebut, Pondok yang memiliki banyak anggota penghuni dapat melakukan swasembada pangan dan pengembangan bisnis yang menjanjikan (Masrur & Arwani, 2022; Urrosyidah & Afifi, 2022). Salah satu usaha agroindustri yang berpotensi dikembangkan di Papua adalah usaha peternakan sapi. Menurut Suranti *et al.* (2014) kebutuhan daging sapi semakin tinggi, sementara produksi belum mendukung ketersediaannya.

Keberadaan pondok pesantren memiliki posisi penting dan strategis dalam usaha pengembangan agroindustri. Fasilitas pesantren berupa lahan biasanya bervariasi, sebagian besar merupakan lahan yang berasal dari tanah wakaf (Firmansyah *et al.*, 2020). Demikian pula di beberapa pondok pesantren yang ada di Papua, termasuk Pondok Pesantren Papua Madani *Boarding School* (PMBS). PMBS mempunyai 20 hektar tanah wakaf yang saat ini dalam tahap pembangunan (kampus II). Lahan seluas ini belum dapat dioptimalkan pemanfaatannya. Beberapa permasalahan yang dihadapi Pondok Pesantren antara lain adalah tidak adanya unit usaha guna memenuhi kebutuhan pokok sebagai bentuk eksistensinya, lemahnya kondisi sosial ekonomi santri, minimnya kesiapan santri di dunia kerja setelah menyelesaikan pendidikan, dan lemahnya gerakan pesantren dalam menyetabilkan perekonomian dalam masyarakat sekitar (Urrosyidah & Afifi, 2022). Berdasarkan komitmen pimpinan pondok, sebagian lahan akan dimanfaatkan untuk aktivitas agroindustri guna memenuhi kebutuhan dalam pondok maupun pengembangan bisnisnya. Saat ini, sebagian lahan (1 hektar) telah dikelola untuk pembuatan kolam ikan, dan sebagian lagi akan digunakan untuk ternak sapi dan ayam.

Sumber daya manusia dan ketersediaan fasilitas, lokasi yang memadai mampu mendukung terhadap suatu usaha (Azizah, 2014; Masrur & Arwani, 2022). Namun, untuk memberikan hasil usaha yang maksimal dibutuhkan daya dukung ahli dan strategi keberlanjutannya secara konsisten. Tujuan kegiatan ini adalah memanfaatkan dan mengoptimalkan ketersediaan bahan pangan dan prospek bisnis untuk meningkatkan kewirausahaan masyarakat dengan mendesain dan pengembangan agrowisata peternakan sapi. Manfaat kegiatan ini adalah memberikan pengetahuan dan wawasan kepada masyarakat khususnya komunitas pondok tentang kewirausahaan melalui desain dan perencanaan agroindustri berbasis pendidikan pondok pesantren untuk meningkatkan kemandirian pangan dan usaha sampingan.

## 2. Metode

---

Kegiatan ini dilaksanakan di Sekolah Islam Terpadu (SIT) Yayasan Al-Barakah Abepura, dan Koya Barat, Kota Jayapura yang melibatkan pengurus yayasan, pengelola/manajemen SIT, dan santri pondok Papua Madani *Boarding School* (PMBS). Kegiatan dilaksanakan pada bulan Juni – Agustus 2022.

Metode pelaksanaan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah diskusi terbatas bersama pimpinan yayasan, *Forum Group Discussion* (FGD), pembuatan desain dan perencanaan pengembangan agroindustri program pengembangan peternakan sapi. Penerapan dan desain disesuaikan dengan kondisi lokasi di Koya Barat, kota Jayapura. Beberapa langkah yang dapat dilakukan yaitu: Pertama, melaksanakan diskusi melalui pertemuan dengan mitra kerja secara intensif untuk mendiskusikan permasalahan yang dihadapi mitra dan jalan pemecahannya. Pada kesempatan ini bersama mitra didiskusikan mengenai hal-hal: (a) memasyarakatkan sistem agroindustri yang terintegrasi sebagai sumber pangan lokal dan pendapatan pengelola pondok; (b) alternatif pendapatan pondok untuk meningkatkan kesejahteraan anggotanya dan secara luas pada masyarakat umum; (c) kemungkinan pengembangan usaha agroindustri yang mampu menyokong kebutuhan pondok dan pendapatan berkelanjutan dalam mengatasi masalah kebutuhan anggota di pondok. Langkah kedua, merumuskan cara pemecahan masalah bersama-sama dengan mitra, yaitu dengan mendesain rencana pengembangan agroindustri. Langkah ketiga yaitu merancang dan melaksanakan kegiatan agroindustri dengan mendesain sesuai dengan kebutuhan di kawasan lahan PMBS kampus II yang memiliki lahan seluas 20 hektar. Langkah keempat yaitu melaksanakan sosialisasi dan diskusi tentang pemahaman pengembangan pondok sebagai pusat agroindustri kepada santri.

Penilaian keberhasilan kegiatan dilakukan dengan evaluasi. Evaluasi dilakukan dalam dua tahap, yakni saat awal kegiatan dan di akhir pelaksanaan. Evaluasi dilakukan berdasarkan atas rancangan metode pelaksanaan yang telah ditetapkan. Beberapa parameter penting untuk penilaian, antara lain adalah: menilai keberhasilan pemahaman terhadap pentingnya pengelolaan agroindustri yang dapat dimanfaatkan dalam menyediakan bahan pangan lokal, dievaluasi berdasarkan metode FGD. Tinggi rendahnya pemahaman anggota komunitas pondok mengenai peternakan sapi menjadi indikator utama. Kedua adalah keberhasilan pendampingan yang dilakukan berdasarkan atas kegiatan pendampingan proses desain agroindustri. Pengetahuan dan pemahaman warga masyarakat (mitra) dalam menerapkan kegiatan menjadi salah satu indikator penting.

## 3. Hasil dan Pembahasan

---

### 3.1. Desain dan Pengembangan Peternakan Sapi

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa kegiatan ini dapat berjalan dengan baik dan lancar. Yayasan sebagai pengelola sangat mendukung kegiatan sistem agroindustri yang juga telah direncanakan pengembangannya. Fokus utama kegiatan adalah pengembangan penggemukan sapi lokal dan peternakan ayam skala kecil. Pertimbangan ini telah didiskusikan bersama dengan mempertimbangkan bahwa kebutuhan sapi lokal saat ini cukup tinggi. Kebutuhan akan meningkat menjelang perayaan hari raya Islam (Idul Adha) setiap tahunnya yang membutuhkan sapi Qurban sangat tinggi.

Hal tersebut didukung oleh Widiati (2014) lebih dari 90% pasokan daging sapi lokal berasal dari peternakan rakyat yang kurang efisien, sehingga pertumbuhan produksi daging sapi lokal belum dapat memenuhi permintaan nasional.

Penyusunan strategi pengembangan kawasan peternakan sapi potong didasari oleh analisis potensi pengembangan wilayah dan analisis SWOT pada suatu kawasan (Mulyono, 2007). Dalam analisis SWOT digali faktor-faktor internal dan eksternal yang terkait dengan sumber daya pendukung, yaitu sumber daya lahan, ternak, SDM peternakan, kelembagaan, dan sarana-prasarana. Dalam strategi pengembangan peternakan sapi ini akan digunakan konsep Sentra Peternakan Pondok (SPP). Konsep SPP lebih menekankan kepada pemberdayaan dan peningkatan kinerja pondok pesantren melalui aktivitas pondok dengan tujuan meningkatkan kualitas, produktivitas, dan pendapatan usaha ternak. Kemandirian dalam memanfaatkan kerjasama antara mitra dan *stakeholder* akan sangat baik, jika masyarakat khususnya mitra dapat melakukan kegiatan secara mandiri dan berkesinambungan. Dengan demikian produktivitas akan meningkat dan secara tidak langsung meningkatkan kesejahteraan seluruh anggotanya.

Untuk realisasi dan menjalankan peternakan sapi dibutuhkan berbagai fasilitas pendukung. Oleh karena itu sistem pengelolaan peternakan sapi harus didesain sedemikian rupa agar memenuhi persyaratan minimal untuk dapat dilaksanakan secara maksimal. Untuk mendesain sistem pengelolaan peternakan sapi dibutuhkan pertimbangan yang matang, terkait lokasi dan potensi pengembangan peternakan. Kandang harus dibuat sedemikian rupa sehingga dapat mengakomodir berbagai kebutuhan yang diperlukan sebuah peternakan sapi (Gambar 1; Gambar 2).

Persyaratan pembuatan kandang yang ideal antara lain (FKH UGM, 2022), adalah kandang yang terbuat dari bahan dengan kualitas yang baik, luas kandang harus sesuai dengan standar peruntukan dengan kebutuhan jumlah sapi, pertimbangan kemudahan dalam membersihkan kandang, pertimbangan cahaya matahari yang memasuki area kandang pada pagi dan sore hari, pengaturan sistem ventilasi agar berjalan dengan baik, kelembapan yang dibutuhkan (60-70%). Atap kandang dibuat dari bahan yang ringan namun memiliki daya tahan yang baik dan dapat melindungi sapi dari berbagai cuaca, dinding kandang sapi kokoh agar terlindungi dari terpaan angin, misalnya tipe kandang sapi dengan dinding setengah terbuka, tempat pakan lebar untuk kemudahan sapi dalam menjangkau pakan, dan kebutuhan air yang selalu tersedia setiap hari.



Gambar 1. Desain Alternatif Tataletak Sistem Pengelolaan Kandang Sapi di PMBS



**Gambar 2.** Konsep Kandang Sapi yang Mempertimbangkan Sirkulasi Udara Cukup Untuk Pertumbuhan dan Perkembangan Sapi

### 3.2. Dukungan dan Peran serta Civitas Pondok dalam Pengembangan Agroindustri

Pada kegiatan ini nampak pada **Gambar 3** dapat diketahui bahwa peran dan dukungan seluruh komponen pondok pesantren akan penting dalam rangka menciptakan kondisi dan mendukung program agroindustri. Peran seluruh komponen akan berjalan dengan baik apabila telah memiliki persepsi yang sama untuk satu tujuan. Kegiatan sosialisasi desain dan pengelolaan dilakukan pada bulan Agustus 2022 di Sekolah Islam Terpadu Abepura, Jayapura. Total seluruh peserta yang bergabung sebanyak 21 orang. Peserta berasal dari pondok Yayasan Al Barakah, dengan rincian 2 santri SMA dan 19 santri SMP yang mewakili kelas yang berbeda-beda. Yayasan Al-Barakah membawahi aktivitas kegiatan pendidikan mulai dari tingkat Taman Kanak-Kanak (TK), Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Tingkat Pertama (SMP), Sekolah Menengah Tingkat Atas (SMA), dan dalam proses pengajuan perguruan tinggi (PT) yakni Universitas Papua Madani Jayapura (UPMJ).

### 3.3. Evaluasi Kegiatan Pengabdian

Evaluasi yang dilakukan pada kegiatan ini adalah untuk mengukur kemampuan penguasaan siswa/santri yang mengikuti kegiatan (**Tabel 1**). Berdasarkan atas kriteria indikator pencapaian kegiatan yang telah ditetapkan yakni  $> 60\%$ , maka diketahui bahwa peserta telah mengetahui tentang prinsip dasar konsep pengelolaan lingkungan hidup, yang saat *pre-test* (pengetahuan awal) telah menunjukkan rata-rata  $71,43\%$  (**Gambar 4**). Demikian pula terkait agroindustri yang telah mencapai  $61,10\%$ , dan pengelolaan peternakan sapi yang mencapai  $63,81\%$  (**Gambar 5**). Hasil lain menunjukkan bahwa peserta belum mengetahui tentang sistem pengelolaan biogas dan pupuk organik, masing-masing kriteria baru mencapai  $22,62\%$  dan  $50,00\%$ .



**Gambar 3.** Pemberian Materi Pada Saat Pelaksanaan Kegiatan

**Tabel 1.** Hasil *Post-Test* Untuk Mengetahui Penguasaan Para Peserta

No	Pernyataan	Hasil <i>post-test</i> (%)			%
		1	2	3	
1	Pengetahuan Pengelolaan Lingkungan Hidup	86,90	4,76	7,14	21,67
2.	Pengetahuan tentang Agroindustri	87,30	5,56	7,14	42,86
3.	Pengetahuan tentang peternakan sapi dan manfaatnya	93,33	1,90	4,76	46,27
4.	Pengetahuan tentang Biogas	48,81	28,57	22,62	115,79
5.	Pengetahuan pupuk organik	80,95	11,90	7,14	61,90

**Catatan:** 1: Tahu, 2: Ragu-ragu, 3: Tidak tahu. Peningkatan pengetahuan dinilai dari perbandingan hasil *post-test* dan *pre-test*.

Penilaian *pertama* terkait penguasaan materi pengetahuan pengelolaan lingkungan hidup meliputi apakah peserta mengetahui tentang pengertian pengelolaan lingkungan hidup, kebutuhan bahan pangan manusia dari lingkungan, setiap makhluk hidup antara satu dengan yang lain saling membutuhkan, dan ketersediaan kebutuhan hidup manusia tergantung pada alam dan budidaya masyarakat. Penilaian *kedua* terkait materi agroindustri, yang terdiri dari 6 pernyataan, yaitu: apakah mengetahui tentang agroindustri, apakah pernah mengunjungi peternakan sapi, ayam, kambing atau lainnya, pernah melihat produk hasil peternakan, dan paham tentang pengembangan dan pembuatan produk dari peternakan.

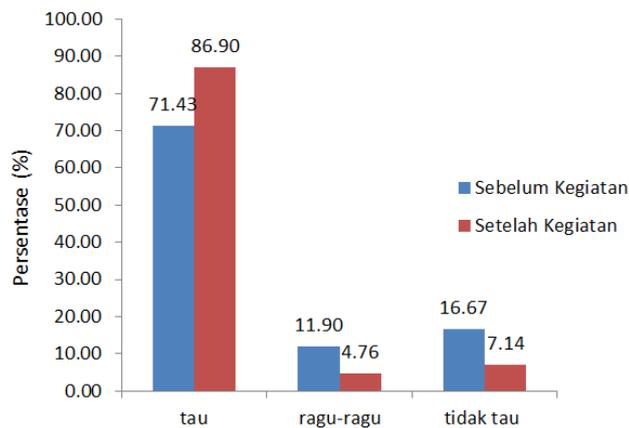
Penilaian *ketiga* terkait dengan peternakan sapi dan pemanfaatannya. Pada penilaian ini, dilakukan survei tentang pengetahuan peserta dari parameter apakah pernah berkunjung ke peternakan, mengetahui keuntungan yang di dapat jika beternak sapi, berbagai manfaat daging sapi, manfaat dari hasil kulit sapi, dan apakah mengetahui manfaat kotoran (air kencing dan feses) sapi. Penilaian *keempat* adalah pengetahuan tentang biogas. Terdapat 4 pernyataan yang dilontarkan kepada peserta, yakni: apakah pernah mendengar atau tau tentang pemanfaatan biogas (bahan organik untuk gas), pernah melihat pemanfaatan biogas, mengetahui cara pembuatan biogas, dan apakah pernah memakai/memanfaatkan biogas.

Penilaian *kelima* terkait dengan pernyataan yang melibatkan pemanfaatan pupuk organik, khususnya yang berasal dari kotoran sapi. Ada 4 pernyataan sebagai parameter pengetahuan peserta, yakni apakah pernah mendengar atau mengetahui tentang pemanfaatan pupuk organik, asal pupuk organik, cara pembuatan pupuk organik dan apakah pernah memakai/memanfaatkan pupuk organik. *Pre-test* dilakukan untuk mengetahui pengetahuan awal peserta, sementara itu setelah diberikan materi dan diskusi yang menyangkut materi dilakukan *post-test*. Selain itu, untuk memperdalam pemahaman diberikan contoh-contoh terkait materi kegiatan.

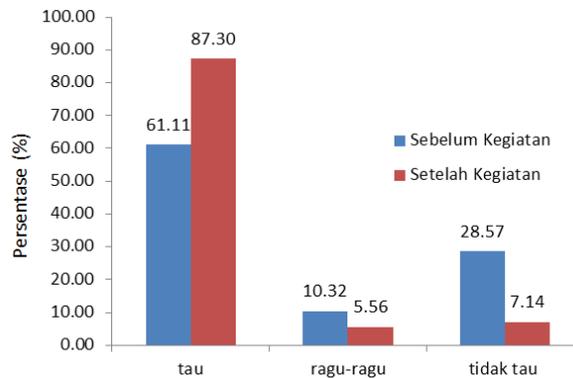
Kegiatan ini sangat membantu pengetahuan maupun kemampuan peserta dalam memahami berbagai materi yang diberikan. Kegiatan ini mampu meningkatkan pengetahuan peserta dalam memahami sistem pengelolaan lingkungan hidup sebesar 21,67%, dari sebelumnya 71,43% menjadi 86,90%. Pengetahuan peserta terhadap pengelolaan dan pengenalan sistem peternakan meningkat sebesar 42,86%, dari 61,11% menjadi 87,30%.

Peningkatan juga terjadi terkait pengetahuan tentang peternakan sapi dan pemanfaatannya yang mencapai 46,27%, dari sebelumnya 63,81% menjadi 93,33%. Lebih dari itu, pemahaman masyarakat yang sebelumnya sangat rendah terkait pemahaman biogas (hanya 22,62%) dan pupuk organik (hanya 50%) mengalami peningkatan yang sangat tinggi. Peningkatan terbesar terjadi pada pemahaman tentang pemanfaatan kotoran sapi untuk dijadikan sebagai bahan biogas mencapai 115,79%, sedangkan pemanfaatan kotoran sapi menjadi produk pupuk organik mencapai 61,90%.

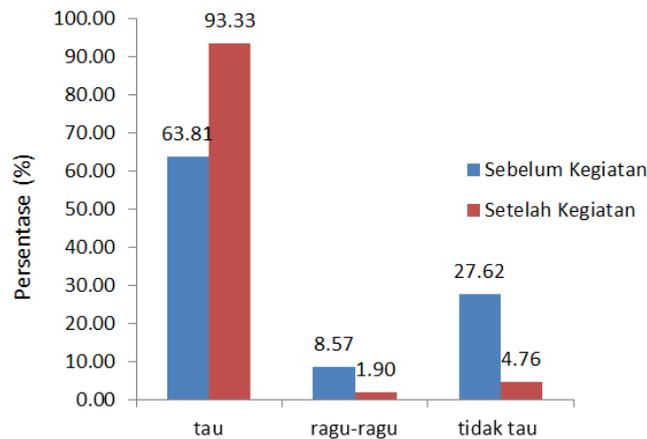
Setelah dilakukan *post-test*, nampak bahwa rata-rata tingkat pengetahuan peserta tentang pengelolaan lingkungan hidup sangat tinggi mencapai 88%, sementara itu 5 % menyatakan ragu-ragu dan 7 persen tidak atau belum memahami (Gambar 4). Hasil pengamatan lain menunjukkan bahwa 61% peserta paham tentang agroindustri, 10 % ragu-ragu, sedangkan 29% tidak tau (Gambar 6). Dengan kata lain bahwa sebagian besar peserta paham tentang agroindustri (61%), sedangkan sisanya belum yakin memahaminya (39%).



Gambar 4. Pemahaman Peserta Tentang Pengetahuan Pengelolaan Lingkungan Hidup

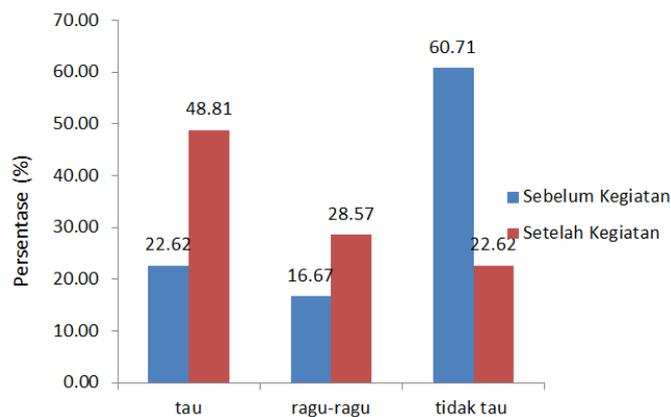


Gambar 5. Pemahaman Peserta Tentang Agroindustri

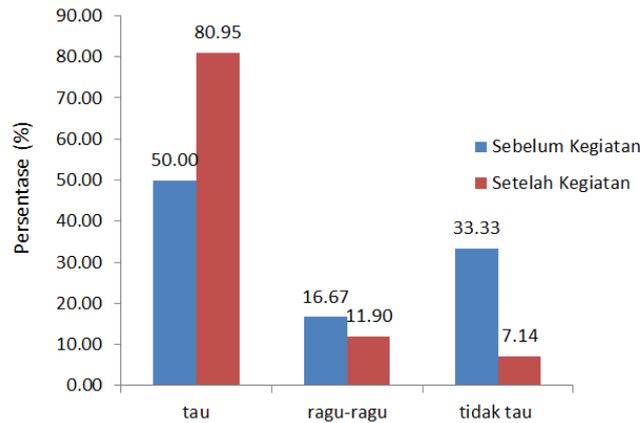


**Gambar 6.** Pemahaman Peserta Tentang Peternakan Sapi dan Pemanfaatannya

Pada topik lainnya, pemahaman peserta terkait masalah peternakan sapi dan pemanfaatannya, menunjukkan bahwa 93,33% peserta mampu menjelaskan dan menggambarkan sistem peternakan sapi walaupun dengan cara yang sederhana. Pada topik ini peningkatan terjadi cukup tinggi yang mencapai 46,27% (Gambar 6). Informasi tentang pemanfaatan kotoran sapi menjadi biogas merupakan salah satu topik yang menurut peserta merupakan hal baru. Hanya 22,62% yang paham, namun dengan pelaksanaan kegiatan ini pengetahuan peserta meningkat hingga 115,79% (Gambar 7). Peningkatan ini belum sesuai target pelaksanaan yang diharapkan peserta mampu memahami setidaknya lebih dari 60%. Hal ini karena masalah biogas yang dianggap baru dan tanpa pemberian contoh bukti langsung menjadi bahan diskusi peserta, sehingga belum menunjukkan pengalaman dalam pengelolaan yang nyata. Untuk pemanfaatan kotoran sapi sebagai bahan pupuk organik, mengalami peningkatan mencapai 61,90%. Total peserta yang tergolong paham tentang pemanfaatan pupuk organik mencapai 80,95% (Gambar 8).



**Gambar 7.** Pemahaman Peserta Tentang Pemanfaatan Kotoran Sapi Sebagai Bahan Biogas



**Gambar 8.** Peningkatan Pemahaman Peserta Tentang Pemanfaatan Kotoran Sapi Sebagai Bahan Biogas

Peserta juga mampu mendeskripsikan potensi pengembangan agroindustri peternakan sapi. Potensi seperti pemanfaatan daging sapi untuk bahan pangan lain, yang banyak digemari oleh masyarakat di Papua. Selain itu, potensi lain dari hasil diskusi untuk pengembangan pemanfaatan bahan lainnya. Tingkat keberhasilan usaha peternakan dipengaruhi oleh banyak factor. Menurut [Mulyono \(2007\)](#) pengalaman usaha, modal usaha, jumlah ternak, jumlah tenaga kerja, pendidikan pengelola, ransum makanan, dan obat-obatan mempunyai kontribusi pengaruh yang besar terhadap tingkat keberhasilan peternakan yang mencapai 97,5%. Dengan demikian, pelaksanaan usaha peternakan harus mempertimbangkan berbagai aspek tersebut.

## 4. Kesimpulan

Hasil kegiatan ini dapat disimpulkan bahwa pengelola pondok dapat memahami bagaimana sistem dan teknologi dalam mengelola peternakan sapi secara mandiri yang dikelola oleh pengurus yayasan bekerjasama dengan pengelola pondok pesantren. Kegiatan dapat berjalan dengan baik. Keberadaan dan kegiatan sosialisasi dan diskusi bersama anggota pondok sangat antusias dan berjalan dengan santai. Melalui kegiatan diskusi bersama peserta santri, kegiatan ini mampu meningkatkan pemahaman tentang pengelolaan lingkungan hidup mencapai 21,67%, sistem peternakan meningkat sebesar 42,86%, peternakan sapi dan pemanfaatannya yang mencapai 46,27%, pemahaman pemanfaatan kotoran untuk biogas sebesar 115,79%, dan pemanfaatan kotoran sapi untuk kebutuhan pupuk organik sebesar 61,90%. Kegiatan ini diharapkan mampu terealisasi dan dapat menyokong kebutuhan pondok melalui kontribusi berbagai sistem pengelolaan usaha lainnya.

## Acknowledgement

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Cenderawasih atas segala dukungan kegiatan Pengabdian melalui dana PNBP tahun 2022. Kepada Ketua Yayasan Al-Barakah Abepura (H. Maddu Mallu, SE., MBA), dan Direktur Pendidikan SIT (Dr. Komari) kami haturkan terima kasih atas kerjasamanya sehingga kegiatan ini dapat berlangsung dengan baik dan lancar.

## Daftar Pustaka

---

- Azizah, S.N. (2014). Pengelolaan unit usaha pesantren berbasis ekoproteksi. *EKBISI*, 19(1), 103-115.
- Baringbing, M.S. (2021). Problematika lingkungan terhadap regulasi food estate sebagai program strategis nasional di Desa Gunung Mas dan Pulang Pisau Kalimantan Tengah. *Seminar Nasional Hukum Universitas Negeri Semarang*. 7(1), 353-366. <https://doi.org/10.15294/snhunnes.v7i1.710>.
- Firmansyah, E., Hangger, Mawandha, G., & Bimantio, M.P. (2020). Pesantren mandiri pangan, program pelatihan optimasi pemanfaatan lahan kritis berbasis pertanian terpadu di Pondok Pesantren Al-Hikmah Gunungkidul. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 4(5), 797-805. Doi: <https://doi.org/10.31764/jmm.v4i5.2970>.
- FKH UGM. (2022). Managemen kandang sapi yang tepat-ternak sehat. *Menara Ilmu Fakultas Kedokteran Hewan UGM*.
- Lasminingrat, L., dan Efriza. (2020). The development of national food estate: The Indonesian food crisis anticipation strategy. *Jurnal Pertahanan dan Bela Negara*, 10(3), 229-2249.
- Masrur, M., & Arwani, A. (2022). Pengembangan kemandirian ekonomi pondok pesantren. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 8(03), 2755-2764. doi: <http://dx.doi.org/10.29040/jiei.v8i3.6001>.
- Miyasto. (2014). Strategi ketahanan pangan nasional guna meningkatkan kemandirian dan daya saing ekonomi dalam rangka ketahanan nasional. *Jurnal Kajian Lemhannas RI*, 17: 17-34.
- Mulyono, H. (2007). Analisa faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan peternakan sapi potong (Studi Pola Kemitraan Pada Peternakan Makmur di Sukoharjo). *Disertasi Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Rachman, H.P.S., & Ariani, M. (2002). Ketahanan pangan: Konsep, pengukuran dan strategi. *FAE*, 20(1), 12-24.
- Rosawanti, P., Hidayati, N., & Hanafi, N. (2021). Potensi sumber pangan lokal di kawasan KHDTK Mungku Baru. *Jurnal Hutan Tropis*, 9(3), 316-324.
- Smith, E.A., Hill, K., Marlowe, F., Nolin, D., Wiessner, P., Gurven, M., Bowles, S., Mulderh, M.B., Hertz, T., & Bell, A. (2010). Wealth Transmission and Inequality Among Hunter-Gatherers. *Curr Anthropol*, 51(1), 19-34.
- Susanti, Y., Priyarsono, D.S., & Mulatsih, S. (2014). Pengembangan peternakan sapi potong untuk peningkatan perekonomian Provinsi Jawa Tengah: Suatu pendekatan perencanaan wilayah. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 2(2), 177-190.
- Urrosyidah, U., & Afifi, I. (2022). Pemberdayaan Santri dalam Meningkatkan Kemandirian Pangan oleh Kelompok Santri Tani Millenial di Pondok Pesantren Al Ihya Ulumaddin Kabupaten Cilacap. *ICODEV*, 3(1): 1-9.
- Widiati, R. (2014). Membangun industri peternakan sapi potong rakyat dalam mendukung kecukupan daging sapi. *Wartazoa*, 24(4), 191-200. DOI: <http://dx.doi.org/10.14334/wartazoa.v24i4.1090>.
- Wulandani, B.R.D., & Anggraini, W. (2020). Food estate sebagai ketahanan pangan di tengah Pandemi Covid-19 di Desa Wanasaba. Selaparang, *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(1), 386-390.
- Yando, Z.R., Kleden, E.O., & Franky, Y.L. (2011). MIFEE: Tak terjangkau angan Malind, Catatan atas upaya percepatan pembangunan MIFEE di Kabupaten Merauke. Papua. Yayasan Pusaka, Jakarta.