

Pemberdayaan Pengolahan Limbah Kotoran Sapi oleh Kelompok Obor Desa Organik (ODOS) di Desa Sukajaya, Jawa Barat

Azka Nisailkamilah Sofyan¹, Isbandi Rukminto Adi²

^{1,2} Universitas Indonesia, Indonesia

Email: azkanisailkamilah@gmail.com, adi1126@yahoo.com

Abstrak

Pencemaran lingkungan akibat limbah peternakan, khususnya kotoran sapi, menjadi permasalahan serius di berbagai daerah pedesaan Indonesia. Desa Sukajaya, Jawa Barat, menghadapi tantangan pencemaran bau dan penumpukan limbah yang mengganggu kehidupan warga. Untuk mengatasi hal tersebut, Kelompok Obor Desa Organik (ODOS) melakukan pemberdayaan masyarakat melalui pengolahan limbah ternak menjadi produk bernilai ekonomis seperti briket dan pupuk organik. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan proses pemberdayaan yang dilakukan oleh Kelompok ODOS serta menganalisis dampaknya terhadap kesejahteraan peternak dan lingkungan sekitar. Pendekatan kualitatif deskriptif digunakan dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara mendalam, observasi, dan studi dokumentasi. Penelitian dilakukan selama enam bulan dengan melibatkan peternak dan pemangku kepentingan di Desa Sukajaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pemberdayaan melibatkan lima tahapan utama, yakni identifikasi masalah, musyawarah komunitas, pelatihan teknologi bio-compound, pemasaran digital, dan uji coba produk di lahan pertanian. Selain mengurangi pencemaran, program ini meningkatkan pendapatan peternak, menciptakan lapangan kerja, dan memperkuat ketahanan ekonomi lokal. Kesimpulan penelitian ini menegaskan bahwa pemberdayaan berbasis komunitas memiliki potensi besar dalam mengelola limbah peternakan secara efektif dan berkelanjutan. Model ini dapat direplikasi di desa lain untuk mendukung pembangunan ekonomi dan menjaga kelestarian lingkungan.

Kata Kunci: pemberdayaan masyarakat, pengolahan limbah ternak, komunitas berkelanjutan

Abstract

Environmental pollution from livestock waste, especially cow dung, is a serious problem in various rural areas in Indonesia. Sukajaya Village, West Java, faces the challenge of odor pollution and waste accumulation that disrupts the lives of residents. To overcome this, the Obor Desa Organik (ODOS) Group empowers the community by processing livestock waste into products with economic value such as briquettes and organic fertilizer. This study aims to describe the empowerment process carried out by the ODOS Group and analyze its impact on the welfare of livestock farmers and the surrounding environment. A descriptive qualitative approach was used with data collection techniques through in-depth interviews, observations, and documentation studies. The study was conducted for six months involving livestock farmers and stakeholders in Sukajaya Village. The results of the study showed that the empowerment process involved five main stages, namely problem identification, community deliberation, bio-compound technology training, digital marketing, and product trials on agricultural land. In addition to reducing pollution, this program increases livestock farmers' income, creates jobs, and strengthens local economic resilience. The conclusion of this study confirms that community-based empowerment has great potential in managing livestock waste effectively and sustainably. This model can be replicated in other villages to support economic development and maintain environmental sustainability..

Keywords: community empowerment, livestock waste management, sustainable communities

PENDAHULUAN

Kesejahteraan adalah kondisi ideal yang menjadi tujuan setiap negara (Sari & Sanjani, 2023). Kesejahteraan sosial sebagai suatu keadaan di mana “*social problems are managed, needs are met, and opportunities for advancement are provided*” (permasalahan sosial dapat dikelola, kebutuhan terpenuhi, dan peluang untuk meningkatkan taraf hidup tersedia) (Fasiha, 2023). Definisi ini menunjukkan bahwa kesejahteraan sosial tercapai ketika ketiga elemen tersebut saling memengaruhi secara harmonis (Witono, 2020).

Kerusakan lingkungan akibat pencemaran merupakan permasalahan sosial yang signifikan, akan berdampak langsung pada keberlangsungan hidup manusia dan kesejahteraan sosial. Adi, (2015) menyatakan bahwa kesejahteraan masyarakat dapat diukur melalui 10 kriteria: jaminan sosial, kesehatan, pendidikan, lingkungan hidup, ekonomi masyarakat, ketenagakerjaan, perumahan, rekreasi sosial, pekerjaan sosial, dan spiritualitas. Dari kriteria tersebut, lingkungan hidup menjadi salah satu parameter penting dalam menentukan tingkat kesejahteraan sosial suatu masyarakat, menunjukkan kaitan erat antara isu lingkungan dan kesejahteraan.

Kesejahteraan lingkungan hidup erat kaitannya dengan sektor ekonomi, karena sebagian besar kegiatan ekonomi mengandalkan sumber daya alam sebagai input dan menghasilkan limbah yang harus dibuang ke tanah, air, atau udara (Beder, 1993; Emas, 2015; Hasudungan, 2023). Oleh karena itu, sektor ekonomi sangat bergantung pada keberlanjutan lingkungan hidup yang sehat. Untuk itu, penting untuk mendukung usaha pelestarian lingkungan, termasuk konservasi tanah dan air, serta bertanggung jawab dalam pengelolaan sampah atau limbah yang dihasilkan.

Upaya penanganan dan pengolahan limbah di Indonesia, khususnya limbah sektor peternakan seperti feses, urin, sisa pakan, dan air dari pembersihan kandang, masih belum optimal. Menurut Balai Inseminasi Buatan Lembang setiap ekor sapi dapat menghasilkan 15-20 kg kotoran per hari. Jika seorang peternak memiliki 5 ekor sapi, maka total kotoran yang dihasilkan bisa mencapai 100 kg per hari. Permasalahannya, hingga kini usaha peternakan sapi perah di Indonesia lebih fokus pada produktivitas susu, tanpa mempertimbangkan dampak lingkungan (Novita et al., 2018).

Limbah kotoran sapi umumnya dimanfaatkan langsung sebagai pupuk tanpa melalui proses pengomposan (Fathurrohman & Adam, 2015). Namun, dengan populasi sapi yang tinggi, penumpukan kotoran dalam jumlah besar dapat menimbulkan masalah serius, seperti bau tidak sedap, pencemaran air dan tanah, serta potensi penyebaran penyakit. Di Jawa Barat, limbah ini sering dibuang langsung ke Sungai Cibereum dan Sungai Cikapundung, yang bermuara ke Sungai Citarum, tanpa pengolahan terlebih dahulu (Citarum Harum Juara, 2022). Akibatnya, Sungai Citarum mengalami pencemaran parah hingga masuk daftar 10 lokasi paling tercemar di dunia, menurut Green Cross Switzerland dan Blacksmith Institute. Penyebab utama pencemaran ini meliputi limbah ternak, sampah rumah tangga, dan limbah industri (UGM, 2020).

Berdasarkan data populasi ternak, potensi pencemaran sungai terbesar berasal dari Kabupaten Bandung Barat, Kabupaten Bandung, dan Kabupaten Bekasi. Kabupaten Bandung Barat, misalnya, mencatat peningkatan populasi sapi perah dari 39.267 ekor pada 2020 menjadi 39.443 ekor pada 2021, yang tersebar di wilayah utara seperti Kecamatan Lembang, Parongpong, dan Cisarua (Statistik, 2021). Sebagai upaya pemulihan, Pemerintah Jawa Barat telah meluncurkan program “Citarum Harum” sejak 2018. Namun, hingga kini belum ada data signifikan yang menunjukkan penurunan tingkat pencemaran.

Jika limbah kotoran ternak dibiarkan tanpa pengolahan, dampaknya dapat merusak ekosistem, mencemari sumber daya lingkungan, dan menghambat pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan. Padahal, menjaga keberlanjutan lingkungan telah menjadi komitmen global, sebagaimana tertuang dalam Sustainable Development Goals (SDGs). Menurut United Nations Environment Programme,

pengelolaan limbah merupakan langkah krusial dalam mendukung tujuan ini karena berkaitan erat dengan isu-isu kesehatan, perubahan iklim, pengentasan kemiskinan, keamanan pangan, keberlanjutan sumber daya, serta pola produksi dan konsumsi yang ramah lingkungan (Nugraha et al., 2024).

Diperlukan upaya perbaikan pembangunan sosial yang memprioritaskan perhatian pada isu lingkungan untuk mencapai kesejahteraan masyarakat. Korten, sebagaimana dikutip oleh Adi, (2015) mengemukakan pendekatan pembangunan berbasis manusia (*people-centered development*, yang menekankan pentingnya keseimbangan ekologi manusia. Pembangunan ini tidak hanya berfokus pada pertumbuhan manusia, tetapi juga pada keberlanjutan ekologi.

Pemberdayaan berbasis komunitas menjadi salah satu langkah strategis untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan. Ife, (2013) mendefinisikan pemberdayaan sebagai upaya memberikan kemampuan atau kekuatan kepada individu atau kelompok yang memiliki keterbatasan. Pendekatan serupa diungkapkan oleh Parsons, sebagaimana dikutip oleh Anwas, (2013) bahwa pemberdayaan melibatkan pemberian pengetahuan, keterampilan, dan wewenang kepada individu rentan untuk memampukan mereka mempengaruhi masa depan mereka sendiri.

Dalam konteks pengelolaan limbah peternakan, pendekatan ini dapat dimanfaatkan untuk mengurangi dampak pencemaran lingkungan sekaligus menciptakan nilai ekonomi bagi masyarakat. Adi, (2015) menegaskan bahwa pemberdayaan ekonomi dan lingkungan dapat dikombinasikan untuk menciptakan kondisi yang saling melengkapi, sehingga mendorong kesejahteraan kolektif. Dengan demikian, pengelolaan limbah secara kolektif menjadi langkah penting dalam mengatasi pencemaran dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Pemberdayaan bukanlah proses yang instan. Sebaliknya, pemberdayaan adalah perjalanan panjang yang kompleks dan berkelanjutan, yang terus berlangsung atau disebut "proses yang terus-menerus" (*ongoing process*). Hal ini sejalan dengan pandangan Adi, (2015) yang menyebut pemberdayaan sebagai proses yang terus berlanjut selama komunitas tetap ada dan berusaha memberdayakan diri mereka sendiri.

Menurut Nurul, (2020), ada beberapa tahapan dalam pemberdayaan yang membantu komunitas memberdayakan dirinya secara berkelanjutan. Tahap pertama, komunitas mengingat pengalaman saat mereka merasa berdaya dan saat merasa tidak berdaya. Pada tahap kedua, komunitas mendiskusikan kembali alasan-alasan yang membuat mereka merasa berdaya atau tidak berdaya. Tahap ketiga adalah mengidentifikasi masalah yang dihadapi. Di tahap keempat, komunitas mulai menemukan kekuatan yang bisa digunakan untuk mengatasi masalah tersebut. Pada tahap kelima, komunitas menyusun rencana aksi atau tindakan untuk mengatasi masalah yang ada. Dengan demikian, pemberdayaan tidak berhenti setelah program selesai. Selesaiannya program bukan berarti masalah sudah selesai, namun pemberdayaan membuat komunitas siap menghadapi masalah dan kebutuhan yang muncul di masa depan.

Selama lima tahun terakhir, studi tentang pemberdayaan yang dilakukan peternak membuktikan bahwa pengelolaan limbah kotoran ternak memiliki potensi besar dalam pemberdayaan masyarakat, peningkatan kesejahteraan peternak, dan kontribusi terhadap pembangunan berkelanjutan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pengolahan kotoran ternak dapat menghasilkan produk yang bermanfaat seperti pupuk kompos (Nurman et al., 2019) dan biogas (Novita et al., 2018) yang memiliki nilai ekonomis dan dapat meningkatkan keuntungan peternak (Wardana et al., 2021). Pemberdayaan masyarakat melalui pengelolaan limbah juga dapat meningkatkan kemandirian dan kualitas hidup, serta mendorong pemanfaatan yang berkelanjutan (Istikhomah & Riyadi, 2021).

Kecamatan Lembang, peternakan sapi perah merupakan salah satu mata pencaharian utama. Desa Sukajaya menjadi salah satu pusat peternakan sapi perah terbesar. Desa ini memiliki kelompok peternak yang dikenal dengan "Kelompok Obor Desa Organik Sukajaya" (ODOS), yang didirikan pada 2019.

Kelompok ODOS fokus pada pengolahan limbah kotoran sapi melalui berbagai inovasi, seperti pembuatan pupuk vermikompos, dan briket media tanam. Keberhasilan pengolahan ini mencakup pengurangan waktu pengomposan dan pengurangan bau, serta menghasilkan produk bernilai ekonomis seperti briket dan pupuk.

Kelompok ODOS mendapat dukungan dari PT Songsong Buwono Lestari, yang memberikan pendampingan untuk penerapan teknologi bio compound (BC), yang mempercepat proses pengolahan limbah dan mendukung pertanian tanpa olah tanah (TOT). Keberhasilan ini juga melibatkan masyarakat non-peternak, termasuk perempuan, dan menunjukkan dampak positif terhadap pemberdayaan ekonomi serta lingkungan. Kelompok ODOS dikenal sebagai pionir dalam pengolahan limbah peternakan, dengan hasil produk yang inovatif dan pendekatan berkelanjutan.

Prestasi yang berhasil dicapai melalui upaya pemberdayaan yang dijalankan oleh Kelompok ODOS sangat menarik untuk dijadikan objek penelitian lebih mendalam. Proses pemberdayaan yang diterapkan oleh kelompok ini dalam mengelola dan memanfaatkan limbah kotoran sapi berawal dari tekad dan inisiatif masyarakat, khususnya para peternak sapi di Desa Sukajaya, yang sangat prihatin terhadap dampak pencemaran lingkungan. Hal ini menunjukkan bahwa para peternak sapi di Desa Sukajaya mampu mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi, merasakan kebutuhan yang harus dipenuhi, dan melihat potensi yang layak untuk dikembangkan.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan penelitian yang telah dijelaskan, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pemberdayaan masyarakat yang dilakukan oleh Kelompok Obor Desa Organik Sukajaya (ODOS) di Desa Sukajaya melalui pengolahan dan pemanfaatan limbah kotoran hewan.

Menurut penelitian terdahulu Wati et al., (2024) Pemanfaatan Limbah Peternakan dan Pertanian sebagai Bahan Baku Pupuk Organik di Kecamatan Kepung, Kabupaten Kediri. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa partisipasi masyarakat dalam pengolahan limbah sangat tinggi, dengan peningkatan pemahaman dan keterampilan yang signifikan. Pupuk yang dihasilkan memiliki kualitas baik, berwarna coklat gelap, berbau tanah dan bertekstur remah. Evaluasi pre-test dan post-test terhadap 50 responden menunjukkan peningkatan skor pemahaman sebesar 15-25 poin setelah mengikuti pelatihan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kontribusi program pengolahan limbah terhadap peningkatan pendapatan peternak, penciptaan lapangan kerja, serta penguatan ekonomi lokal di Desa Sukajaya, sedangkan manfaat penelitian ini adalah untuk menyediakan data dan analisis yang dapat dijadikan dasar bagi pengambil kebijakan dalam merancang program pembangunan berbasis komunitas dan lingkungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif untuk menggambarkan proses pemberdayaan Kelompok Obor Desa Organik Sukajaya (ODOS) dalam pengelolaan limbah kotoran hewan guna mencegah dan mengurangi pencemaran lingkungan. Pendekatan kualitatif dipilih karena peneliti langsung turun ke lapangan untuk memahami fenomena sosial dan dampaknya secara mendalam (Creswell, 2019). Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pemberdayaan dalam pengelolaan limbah kotoran sapi di Desa Sukajaya dan Desa Cikole, dengan fokus pada Kelompok ODOS, sesuai dengan definisi penelitian deskriptif oleh (Lawrence Neuman, 2014).

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara, observasi dan studi dokumentasi. Pengumpulan data dilakukan pada Bulan Agustus 2023 hingga Januari 2024. Adapun pemilihan informan dalam penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling, yang

bertujuan untuk memilih informan yang memiliki pengetahuan dan pemahaman mendalam tentang pemberdayaan yang dilakukan oleh Kelompok ODOS. Informan yang terpilih adalah mereka yang terlibat langsung dalam kegiatan pemberdayaan, memahami proses dan tujuan pemberdayaan, serta dapat menjelaskan perubahan yang terjadi di masyarakat Desa Sukajaya. Informan tersebut meliputi pengurus, anggota kelompok, pendamping kelompok, serta pihak yang memiliki pengetahuan tentang sejarah dan perkembangan Kelompok ODOS, seperti Kepala Bidang Kelembagaan KPSBU Lembang dan Pendamping Kelompok. Dengan demikian, teknik pemilihan informan ini memastikan bahwa data yang diperoleh relevan dan sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan (Lawrence Neuman, 2014).

Teknik pengolahan data dalam penelitian ini mengikuti teknik yang dijelaskan oleh Ellen dalam Lawrence Neuman, (2014), sebelum dianalisis, data mentah (data 1) yang diperoleh dari observasi lapangan, wawancara mendalam, dan studi literatur diproses menjadi data 2. Langkah ini melibatkan pembuatan transkrip, khususnya untuk data berupa rekaman audio, yang dilengkapi dengan catatan lapangan. Selanjutnya, data yang tersedia diseleksi, diklasifikasikan, dan diberi kode (coding). Hasil dari proses ini menghasilkan data 3, yaitu data yang telah diolah dan dianggap sebagai temuan lapangan, yang kemudian dianalisis berdasarkan teori yang relevan dalam penelitian ini.

Penelitian ini dilakukan di Desa Sukajaya yang terletak di kawasan Bandung Utara, tepatnya di Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat. Desa Sukajaya kini memiliki luas wilayah sekitar 268 hektar, atau 2,8 km² dari total luas Kecamatan Lembang, dan terletak sekitar 20 km dari pusat pemerintahan Kabupaten Bandung Barat. Desa ini berbatasan dengan Gunung Tangkuban Perahu di sebelah utara, Desa Cikahuripan di timur, serta Desa Cihideung di selatan dan barat. Desa Sukajaya terdiri dari 16 Rukun Warga (RW) dan 53 Rukun Tetangga (RT), dengan RW 09 menjadi lokasi utama penelitian ini. Wilayah ini dapat dijangkau menggunakan kendaraan bermotor atau angkutan kota dengan jarak tempuh sekitar 2 km dari kantor desa (Dokumen Desa Sukajaya, 2023).

Secara demografis, Desa Sukajaya memiliki populasi sekitar 13.093 jiwa pada tahun 2022, dengan sebagian besar penduduk berada pada kelompok usia produktif, yaitu antara 15 hingga 39 tahun. Mayoritas penduduk desa bekerja sebagai petani, peternak, buruh harian lepas, dan pekerja di sektor jasa. Desa ini terkenal dengan sektor peternakannya, khususnya peternakan sapi perah, yang menjadi sumber penghidupan utama bagi banyak warganya. Koperasi Sapi Perah Bandung Utara (KPSBU) berperan penting dalam mendukung para peternak dengan menyediakan sarana, pelatihan, dan pemasaran produk susu. Selain peternakan, sektor perkebunan sayuran dan potensi wisata, seperti pemandian air panas di Curug Cipanas dan tempat wisata camping, juga memberikan kontribusi terhadap perekonomian desa (Dokumen Desa Sukajaya, 2023).

Desa Sukajaya juga mencatatkan pendidikan tinggi masih relatif rendah, dengan hanya sekitar 200 orang yang melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi. Penduduk Desa Sukajaya mayoritas beragama Islam, dengan kegiatan keagamaan yang aktif, seperti pengajian rutin yang diadakan di tingkat RT. Sebagai respons terhadap permasalahan lingkungan yang disebabkan oleh penumpukan kotoran ternak, kelompok Obor Desa Organik Sukajaya (ODOS) didirikan pada tahun 2019 oleh sekelompok peternak. Kelompok ini bertujuan untuk mengelola limbah ternak dengan cara yang ramah lingkungan, seperti pembuatan pupuk kompos, budidaya cacing, dan pemanfaatan biogas. Seiring waktu, ODOS berkembang dengan dukungan teknologi bio-compound yang mengubah limbah ternak menjadi briket pupuk media tanam. Dengan visi menjadi pelopor ekosistem pertanian terpadu berbasis teknologi ramah lingkungan, ODOS telah menunjukkan pencapaian signifikan, seperti penyebaran produk briket untuk pertanian sehat dan pengembangan pertanian tanpa olah tanah (Dokumen Desa Sukajaya, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pemberdayaan dalam kegiatan pengolahan limbah kotoran ternak yang dilakukan oleh komunitas peternak di Desa Sukajaya menjadi fokus penting dalam pemberdayaan masyarakat. Hal ini disebabkan oleh kondisi kedua desa tersebut, di mana sebagian besar warganya bekerja sebagai peternak sapi perah dalam sistem plasma, yaitu kepemilikan ternak pribadi dalam skala kecil, dengan lahan yang sempit dan kandang yang dekat dengan rumah. Selain itu, desa-desa ini juga menghadapi masalah pencemaran bau akibat penumpukan kotoran sapi yang belum memiliki tempat pembuangan dan pengolahan yang memadai. Alasan lainnya yang dirasakan oleh kedua Desa dalam melakukan proses pemberdayaan pada komunitas peternak yaitu ketergantungan peternak hanya pada penghasilan dari susu sapi perah belum cukup untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari para peternak.

Kemampuan ini mencerminkan komunitas berkelanjutan menurut Flint (2013), yang menekankan keseimbangan antara kebutuhan ekonomi dan perlindungan lingkungan. Pemberdayaan peternak melalui pengolahan limbah ternak di Desa Sukajaya membantu mengurangi pencemaran dan menciptakan sumber pendapatan tambahan. Ini menunjukkan bahwa komunitas berusaha ketahanan ekonomi jangka panjang, sambil menjaga kelestarian lingkungan.

Menurut Ife, (2013), proses pemberdayaan menekankan pentingnya memberikan kekuasaan kepada kelompok rentan untuk membuat keputusan sendiri dalam kehidupan mereka. Artinya, peternak secara aktif terlibat dalam merencanakan dan menentukan arah kegiatan pengolahan limbah yang dilakukan, sehingga mereka merasa memiliki dan bertanggung jawab atas prosesnya. Kemampuan para peternak di Desa Sukajaya menunjukkan bahwa mereka memiliki kontrol atas kehidupan ekonomi mereka, yang memungkinkan mereka menentukan langkah-langkah paling tepat dalam memanfaatkan hasil dari pengolahan limbah.

Proses pemberdayaan komunitas dilihat sebagai sebuah kegiatan yang berkesinambungan sepanjang komunitas tersebut ingin melakukan perubahan atau *on going process*. (Adi, 2012) menjelaskan siklus pada pemberdayaan terdiri dari lima tahapan yaitu, tahap pertama komunitas dapat mengingat apa saja yang dirasakan dari pengalaman saat komunitas berdaya dan saat komunitas tidak berdaya. Lalu di tahap kedua, komunitas dapat mengulas dan mendiskusikan kembali alasan yang membuat mereka berdaya dan tidak berdaya. Tahap ketiga, komunitas mengidentifikasi apa masalah yang dihadapi kemudian di tahap keempat komunitas dapat memulai untuk mengidentifikasi kekuatan untuk mengatasi masalah yang sudah diidentifikasi, tahap kelima yaitu komunitas dapat mengembangkan rencana aksi atau tindakan yang akan dilakukan untuk mengatasi masalah yang dihadapi. Analisa proses pemberdayaan komunitas peternak di Desa Sukajaya dalam pengolahan limbah kotoran ternak, apabila dipetakan ke dalam siklus pemberdayaan Hogan yakni sebagai berikut:

Proses Musyawarah dan Persiapan Program

Proses pemberdayaan peternak di Desa Sukajaya oleh Kelompok ODOS dimulai dengan meningkatkan kesadaran tentang masalah penumpukan kotoran ternak yang menyebabkan bau tidak sedap. Musyawarah ini dilakukan dengan mengumpulkan beberapa anggota peternak dari kelompok ODOS, kelompok peternak lainnya, serta petani sekitar Desa. Hal ini disampaikan oleh Pak D, Ketua Kelompok ODOS, yang mengatakan,

"yang pertama ya dulu bau ya, karena kandang-kandang nya itu berada di pemukiman jadi memang bau busuk yang terlalu menyengat kalau dibiarkan terus menumpuk gitu Neng" (D, Peternak dan Ketua Kelompok, Agustus 2023).

Selain itu, keluhan warga sekitar terkait kotoran yang mengalir ke selokan dan menyebabkan sumbatan juga menjadi masalah, seperti yang disampaikan oleh Ibu Y,

"Masalah mah ya banyak, kita dulu ya enak aja ngebuang kotoran sapi ke selokan, ya suka kena komplain sama warga-warga yang di bawah, soalnya kan kotoran sapi itu ampasnya numpuk dan nyangkut di selokan, malah suka buat banjir juga sisa-sisa ampas nya" (Y, Anggota kelompok, Agustus 2023).

Kemudian mereka sudah mencoba mengolah kotoran ternak menjadi produk lain, namun karena jumlah kotoran yang sangat banyak, upaya pengolahan tersebut belum mampu menyerap atau mengatasi seluruh limbah yang diproduksi oleh peternak-peternak yang ada di Desa Meskipun pendapatan dari susu sapi perah belum mencukupi kebutuhan sehari-hari, peternak mulai mencari cara untuk memanfaatkan limbah ternak guna meningkatkan penghasilan. Upaya mereka sebelumnya untuk mengolah kotoran ternak terbentur oleh jumlah limbah yang sangat besar, seperti yang diungkapkan oleh Pak D,

"Kita berpikir kalau dari sisi penghasilan juga lama-lama kita ngerasa kurang untuk sehari-hari. Kita berpikir kan jadi peternak ya cuma ada dua macem, bisa ga ya di gali lagi sisi penghasilannya ya yang bisa cuma limbah, karena itu ada sisi ekonomisnya" (D, Peternak dan Ketua Kelompok, Agustus 2023).

Musyawarah peternak di Desa Sukajaya membahas kendala dalam pengolahan kotoran ternak, terutama karena jumlahnya yang melimpah. Pak D mengungkapkan,

"Yang jadi kendala itu ya karena kotorannya banyak jadi gak terserap semuanya" (D, Agustus 2023).

Proses penghilangan bau dan gas metana juga memakan waktu lama, keterbatasan lahan di desa yang padat menjadi hambatan besar, kemudian Desa Sukajaya juga memiliki mayoritas peternak plasma membuat pengumpulan kotoran sulit dilakukan karena jarak yang jauh antar kandang ternak satu dengan yang lainnya.

Jika dihubungkan kedalam siklus pemberdayaan Hogan (2000), tahap ini dikenal merupakan tahap saat komunitas dapat mengingat apa saja yang dirasakan dari pengalaman saat komunitas berdaya dan saat komunitas tidak berdaya (tahap ke-1). Pada tahap ini peternak mengenang dan merenungi pengalaman mereka, baik saat mereka merasa berdaya maupun ketika tidak berdaya. Dalam proses ini, peternak sudah menyadari bahwa kondisi mereka saat ini, terutama terkait dengan hambatan dalam pengelolaan kotoran sapi dan keterbatasan pendapatan merupakan permasalahan yang perlu diselesaikan.

Dalam mengatasi tantangan dan hambatan dalam pengolahan kotoran ternak Kelompok ODOS melakukan kkerja sama kepada beberapa pihak. Pertama, mereka bekerja sama dengan Koperasi Peternak Susu Bandung Utara (KPSBU), yang berperan sebagai penghubung antara peternak dan pihak luar, seperti yang dijelaskan oleh Bu IY:

"KPSBU emang banyak bantu ya, kalau ke pribadi peternak, ke kelompok juga" (IY, Agustus 2023).

Tindakan ini dilakukan untuk memberikan informasi kepada KPSBU bahwa kelompok akan mengadakan kegiatan. Kelompok ODOS mulai berkomunikasi dengan Pak BS dari PT Songsong Buwono, yang kini menjadi pendamping mereka. Pertemuan awal di kedai kopi berlanjut dengan diskusi mengenai tantangan pengolahan kotoran hewan. Seperti yang disampaikan oleh Pak US,

"Pertama kita ketemu Pak Basuki di tempat kopi, awalnya kita diskusi aja silaturahmi... kendalanya susah untuk buat masyarakat percaya" (US, Peternak dan Pengurus ODOS, Agustus 2023).

Sebagai solusi, PT Songsong Buwono menawarkan teknologi bio compound yang mempercepat pengolahan kotoran sapi menjadi pupuk. Meskipun awalnya hanya tujuh peternak yang hadir, PT Songsong berhasil meyakinkan Kelompok ODOS untuk mencoba inovasi ini. Pak BS menambahkan,

"Saya tawarkan ke teman-teman ini... ada yang namanya bio compound, coba dulu diaplikasikan"

aimana kedepannya" (BS, Agustus 2023).

Lalu, Pak D bersama anggota lainnya mendirikan badan hukum untuk memperoleh legalitas resmi sebelum memulai program pemberdayaan. Proses pendirian ini didukung oleh Pak BS, pendamping kelompok, yang membantu mempersiapkan semua persyaratan, termasuk pembuatan akta. Pak D, Ketua Kelompok ODOS, menyatakan,

"Alhamdulillah udah ada neng. Ya kalau kata beliau kalau ada ini kan kita jadi gak was-was, kelompok emang udah sah secara negara gitu yah" (D, Peternak dan Ketua Kelompok, Agustus 2023).

Legalitas ini memberikan kepastian hukum, memungkinkan kelompok untuk menjalankan kegiatan dengan lebih tenang dan percaya diri. Selanjutnya, untuk mengatasi kesulitan dalam keterbatasan lahan serta pakan hijau untuk ternak, Kelompok ODOS bekerjasama dengan Perhutani. Pak BS menjelaskan,

"Kami mencoba kerjasama dengan perhutani, karena lahan hijau di daerah bandung barat kebanyakan punya perhutani" (BS, Agustus 2023).

Kerjasama ini memungkinkan peternak mengakses lahan hijau untuk pakan alami yang lebih sehat dan berkelanjutan bagi ternak mereka. Pak D dan anggota kelompok mencoba mengajukan proposal peminjaman lahan dengan Perhutani, karena sebagian besar lahan yang berada di Desa Sukajaya masih dimiliki oleh Perhutani, kelompok ODOS meminjam lahan disebelah utara Desa Sukajaya, atau yang suka disebut di nyawang Bandung. Setelah melakukan kerjasama dengan pihak luar, Kelompok ODOS melakukan sosialisasi tentang program pengolahan limbah menjadi briket dilakukan melalui berbagai saluran. Peternak seperti Pak US menyatakan,

"Waktu itu kan banyak yang tertarik ya, karena kita butuh tenaga juga" (US, Agustus 2023).

Selain itu, sosialisasi dilakukan melalui pertemuan RT dan RW, yang juga melibatkan buruh dan pengangguran. Kelompok juga memperkenalkan program kepada Karang Taruna dan istri-istri peternak.

Dengan serangkaian persiapan yang telah dijelaskan, program ini memasuki tahap keempat dalam siklus pemberdayaan menurut teori Hogan, (2000), yaitu proses identifikasi kekuatan untuk mengatasi masalah yang telah diidentifikasi. Tahap ini menjadi kunci bagi komunitas dalam menemukan potensi internal dan sumber daya eksternal yang dapat mendukung mereka dalam menghadapi tantangan. Berdasarkan temuan lapangan, persiapan yang dilakukan menunjukkan bahwa Kelompok ODOS berada dalam posisi yang lebih kuat untuk menghadapi berbagai tantangan yang ada. Identifikasi kekuatan pada tahap ini tidak hanya memberikan pijakan bagi mereka dalam mengatasi masalah, tetapi juga memperkuat kapasitas komunitas untuk tumbuh dan berdaya dalam jangka panjang.

Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pengolahan

Sebelum melakukan pengolahan, Kelompok ODOS mengadakan pelatihan pembuatan briket bertujuan untuk memastikan proses pengolahan yang seragam dan dapat diikuti dengan mudah oleh anggota kelompok. Proses ini dimulai dengan Pak D dan Pak U yang memulai pelatihan dengan mengajarkan teknik pembuatan briket, lalu mengajarkan anggota lainnya. Hal ini dilakukan dengan penjadwalan yang disesuaikan dengan waktu luang para peserta. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Pak D,

"Waktu itu beda hari, jadi kita jadwalin bareng cari yang lowong waktunya. Biasanya kan siang ya. Ya udah jadi pada dateng, kita mulai latih seadanya dibantu juga sama Pak BS." (D, Ketua Kelompok ODOS, Agustus 2023).

Dengan adanya pelatihan tersebut, anggota kelompok kemudian dapat membuat briket secara mandiri. Selain itu, Ibu IY, seorang peternak sekaligus anggota kelompok, menjelaskan pengalamannya dalam mengikuti pelatihan ini. Ia menyampaikan,

“Caranya kita ikut pelatihan pembuatannya, nanti kita diajarin cara-caranya dari mulai kotoran basah sampai jadi briket... cetakan briket difasilitasi sama OBOR.” (IY, Anggota Kelompok, Agustus 2023).

Proses pencetakan briket ini dapat dilakukan bersama-sama di sekretariat kelompok, atau bahkan secara mandiri di kandang oleh para peternak wanita. Setelah pelatihan selesai, Kelompok ODOS melanjutkan dengan berbagai upaya untuk memasarkan produk olahan mereka. Upaya pemasaran ini mencakup pendekatan tradisional hingga pemanfaatan platform digital. Pada awalnya, mereka memanfaatkan strategi pemasaran secara tradisional, yaitu dari mulut ke mulut. Strategi ini terbukti efektif dalam menjangkau konsumen lokal. Seperti yang diungkapkan oleh DK,

“Eee sistemnya kita dari mulut ke mulut.” (DK, Peternak dan Ketua Kelompok, 29 Agustus 2023).

Dalam hal ini, pendekatan yang mengandalkan kepercayaan antar sesama anggota komunitas dan rekomendasi dari konsumen kepada kerabat serta teman-teman mereka menjadi keunggulan tersendiri. Namun, seiring dengan berjalannya waktu, kelompok ODOS mulai memanfaatkan media sosial dan platform e-commerce untuk memperluas pasar mereka. Mereka memanfaatkan bantuan dari anggota Karang Taruna, yaitu anak dari salah satu peternak, yang membantu membuat akun Instagram. DK menjelaskan,

“Itu anak Pak Ujang neng, ya anggota Karang Taruna... Dia coba buat Instagram, ada juga Tokopedia. Kalau online kita coba jual di situ, yang beli lumayan.” (DK, Ketua Kelompok ODOS, 29 Agustus 2023).

Melalui akun Instagram tersebut, mereka dapat menampilkan produk secara menarik dan membangun komunitas online. Selain itu, fitur seperti cerita dan iklan berbayar di Instagram juga dimanfaatkan untuk meningkatkan visibilitas produk mereka.

Tidak hanya melalui Instagram, Kelompok ODOS juga menjual produk mereka melalui Tokopedia dan Shopee untuk menjangkau konsumen yang lebih luas, termasuk konsumen di luar Desa Sukajaya. Sebagaimana disebutkan oleh US,

“Sekarang kita coba iklan di online, kita buat akun seperti Shopee dan Tokopedia... sedikit-sedikit tersebar ya, pokoknya kalau di Bandung udah tau kelompok Obor.” (US, Peternak dan Bendahara Kelompok, Agustus 2023).

Dengan upaya ini, produk mereka mulai dikenal di pasar yang lebih besar. Di samping itu, Kelompok ODOS juga memanfaatkan jaringan UMKM di Desa Sukajaya untuk memperluas pemasaran produk mereka. Mereka menjalin kerja sama dengan toko-toko bunga lokal yang membutuhkan pupuk organik seperti briket. Kerja sama ini berjalan dengan baik, sehingga beberapa petani bunga lokal telah menjadi pelanggan tetap mereka. Sebagai bentuk rasa syukur atas keberhasilan ini, Pak DK menyampaikan, *“Ya Alhamdulillah.”* (DK, Ketua Kelompok ODOS, 29 Agustus 2023), yang menandakan bahwa keberhasilan ini memberikan dampak positif bagi kelompok dan komunitas setempat.

Aplikasi Uji Coba ke Lahan Pertanian

Kelompok ODOS melakukan uji coba hasil produk mereka di lahan pertanian sebagai bagian dari upaya untuk menciptakan lapangan pekerjaan bagi pemuda di Desa Sukajaya dan mendukung visi kelompok. Kegiatan ini dimulai dengan persiapan lahan yang disewa dari Perhutani. Pak BS menjelaskan,

“Akhirnya kita bisa punya PKS-nya sama Perhutani, dalam setahun tanah tersebut disewa dengan harga cukup murah” (BS, Pendamping ODOS, Agustus 2023).

Proposal untuk menggunakan lahan tersebut disusun dengan bantuan anak Pak U, dan akhirnya

disetujui untuk penanaman pohon dan rumput, seperti yang diungkapkan oleh DK,

"Deal bisa pakai lahan, kita coba dulu untuk pemanfaatan penanaman pohon, wah banyak Neng" (DK, Peternak dan Ketua Kelompok ODOS, Agustus 2023).

Kelompok ODOS juga mengaplikasikan briket yang diproduksinya untuk menanam berbagai jenis pohon buah seperti alpukat, durian, dan rambutan, serta rumput pakchong. Dana untuk membeli bibit pohon ini berasal dari hasil penjualan briket dan kompos yang mereka kelola sebelumnya. Salah satu fokus utama mereka adalah pembibitan rumput Pak Chong untuk pakan ternak. DK mengungkapkan,

"Ada pohon alpukat, durian, rambutan... Disana juga kita tanam pembibitan rumput Pak Chong" (DK, Peternak dan Ketua Kelompok ODOS, Agustus 2023).

Kelompok ODOS berhasil menanam hampir 50.000 bibit rumput Pak Chong, yang menunjukkan komitmen mereka dalam mendukung peternakan dan pertanian lokal, seperti pernyataan berikut,

"Ya neng betul, jadi kita tanam hampir 50.000 bibit rumput disebar" (DK, Peternak dan Ketua Kelompok ODOS, Agustus 2023).

Kemudian, Kelompok ODOS mengembangkan sistem barter antara kotoran sapi dan rumput Pak Chong. Peternak yang kesulitan membuang kotoran sapi mereka dapat menukarkannya dengan rumput yang mereka perlukan untuk pakan ternak.

"Idenya adalah orang-orang disini kan susah buang kotoran sapi, jadi kenapa nggak peternak ini buang aja ke lahan yang kami sediakan, jadi barter antara kotoran sapi dengan rumput" (BS, Pendamping ODOS, Agustus 2023).

Sistem barter ini tidak hanya membantu peternak dalam memperoleh pakan ternak tetapi juga mendukung pengelolaan limbah secara efisien. DK menambahkan,

"Kita dapat kotoran untuk diolah, juga membantu meringankan beban mereka yang susah cari rumput" (DK, Peternak dan Ketua Kelompok ODOS, Agustus 2023).

Dalam konsep ini, para peternak dapat menukar kotoran sapi dengan rumput yang mereka butuhkan untuk pakan ternak. Ketua Kelompok ODOS mengatakan bahwa system dari kegiatan ini adalah ketika rumput Pak Chong tersebut sudah siap panen, mereka mengimplementasikan sistem barter ini. Anggota peternak yang membutuhkan rumput untuk pakan ternak dapat memperolehnya dengan syarat menukar kotoran sapi mereka. Kotoran sapi tersebut kemudian diolah lebih lanjut oleh anggota kelompok, sementara para peternak mendapatkan akses mudah ke pakan ternak

Tahapan yang dilakukan oleh kelompok ODOS ini merupakan tahap implementasi program, Kelompok ODOS berhasil mengembangkan pelatihan lanjutan untuk menghasilkan pupuk dan briket menggunakan bio compound, serta menerapkan strategi pemasaran yang lebih luas melalui UMKM, *e-commerce*, dan media sosial. Mereka juga mengaplikasikan produk mereka di lahan pertanian melalui penanaman pohon dan rumput pakchoy kemudian menerapkan sistem barter antara kotoran ternak dan rumput bagi peternak. Dari kegiatan program yang dilaksanakan Kelompok ODOS, dapat disimpulkan bahwa sejalan dengan tujuan tahap kelima pemberdayaan menurut Hogan (2000), yaitu komunitas dapat mengembangkan rencana aksi atau tindakan yang akan dilakukan untuk mengatasi masalah yang dihadapi.

Meskipun penelitian ini telah mengungkap berbagai manfaat dan dampak positif dari pemberdayaan masyarakat dalam pengolahan limbah kotoran ternak oleh Kelompok Obor Desa Organik (ODOS) di Desa Sukajaya, terdapat beberapa celah penelitian (research gap) yang masih perlu dieksplorasi lebih lanjut:

Minimnya Studi Komparatif Antar Wilayah

Penelitian ini fokus pada satu komunitas di Desa Sukajaya, sehingga hasilnya bersifat kontekstual dan belum dibandingkan dengan komunitas lain yang memiliki karakteristik berbeda. Kesenjangan ini

membuka peluang untuk studi komparatif di wilayah lain yang memiliki tingkat populasi peternakan dan masalah lingkungan serupa, sehingga diperoleh pemahaman yang lebih luas mengenai keberhasilan atau tantangan program serupa di berbagai daerah.

Keterbatasan Evaluasi Jangka Panjang

Penelitian ini lebih banyak mengevaluasi dampak jangka pendek dari program pemberdayaan. Kesenjangan ini menunjukkan perlunya penelitian longitudinal yang dapat menilai dampak jangka panjang dari program, terutama terkait dengan keberlanjutan ekonomi dan lingkungan, serta bagaimana komunitas mempertahankan dan mengembangkan program tersebut dalam 5-10 tahun ke depan.

KESIMPULAN

Proses pemberdayaan masyarakat yang dilakukan oleh Kelompok ODOS di Desa Sukajaya berfokus pada pengolahan limbah kotoran ternak sebagai upaya mengatasi masalah pencemaran bau akibat penumpukan kotoran sapi yang belum terkelola dengan baik. Sebagian besar peternak di desa ini bekerja dalam sistem plasma, di mana mereka memiliki ternak pribadi dalam jumlah terbatas dengan lahan sempit yang berdekatan dengan pemukiman, menyebabkan masalah bau dan pencemaran yang mengganggu warga sekitar. Kelompok ODOS menyadari bahwa pendapatan dari susu sapi perah saja tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka, sehingga mereka mulai mencari alternatif dengan memanfaatkan limbah ternak yang melimpah.

Kelompok ODOS berhasil mengidentifikasi potensi pengolahan limbah kotoran ternak menjadi produk bernilai, seperti briket dan pupuk, yang tidak hanya mengatasi masalah lingkungan, seperti bau dan pencemaran, tetapi juga menciptakan sumber pendapatan tambahan bagi peternak. Kerjasama dengan berbagai pihak eksternal, seperti Koperasi Peternak Susu Bandung Utara (KPSBU), PT Songsong Buwono, dan Perhutani, memperkuat kapasitas kelompok dalam mengatasi kendala terbatasnya lahan dan pakan ternak. Melalui pelatihan pembuatan briket dan penerapan strategi pemasaran yang mencakup media sosial dan e-commerce, kelompok ini mampu memperluas pasar untuk produk mereka, bahkan menjalin kerja sama dengan UMKM lokal. Inovasi yang dilakukan, seperti sistem barter antara kotoran sapi dan rumput Pak Chong, juga menjadi solusi yang efisien dan berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak di Desa Sukajaya.

Dengan berbagai upaya ini, kelompok ODOS menunjukkan pencapaian signifikan dalam pemberdayaan komunitas, hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pemberdayaan yang dijalankan oleh kelompok ini melibatkan beberapa tahapan penting, mulai dari kesadaran masalah, musyawarah untuk menemukan solusi, hingga implementasi program yang dapat meningkatkan kesejahteraan peternak sesuai dengan siklus pemberdayaan Hogan (2000). Proses pemberdayaan kelompok ODOS tidak berhenti sampai dengan peternak melakukan pengolahan saja, melainkan peternak mengaplikasikan produk mereka, jika ada kendala dalam pembuatan produk maupun saat pemanfaatan produk, proses pemberdayaan terus berjalan secara berkesinambungan selama komunitas memiliki komitmen untuk melakukan perubahan. Dengan demikian, peternak terus dapat mengidentifikasi tantangan, meningkatkan kapasitas melalui pelatihan, dan memasarkan produk mereka untuk memperoleh nilai tambah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, I. R. (2015). *Intervensi Komunitas & Pengembangan Masyarakat Sebagai Upaya Pemberdayaan Masyarakat*.
- Anwas, O. M. (2013). *Pemberdayaan Masyarakat Di Era Global [Society Empowerment In Global Era]*. Bandung, Indonesia: Alfabeta.
- Beder, S. (1993). *The Nature Of Sustainable Development*. Scribe Publications Newham, Australia.
- Creswell, J. W. (2019). *Research Design: Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif Dan Campuran*.
- Emas, R. (2015). The Concept Of Sustainable Development: Definition And Defining Principles. *Brief For Gsdr, 2015*, 10–13140.
- Fasiha, F. (2023). Urgensi Pengelolaan Keuangan Rumah Tangga Penerima Manfaat Program Keluarga Harapan Dalam Peningkatan Kesejahteraan. *Sosio Informa: Kajian Permasalahan Sosial Dan Usaha Kesejahteraan Sosial*, 9(1).
- Fathurrohman, A., & Adam, M. A. (2015). Persepsi Peternak Sapi Dalam Pemanfaatan Kotoran Sapi Menjadi Bi-Ogas Di Desa Sekarmojo Purwosari Pasuruan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal Of Animal Science)*, 25(2), 36–42. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2015.025.02.05>
- Hasudungan, A. (2023). *Pengantar Ekonomi Lingkungan Dan Sumber Daya Alam (Sda): Konsep Dan Aplikasi Studi Kasus Di Indonesia*. Deepublish.
- Hogan, C. (2000). *Facilitating Empowerment: A Handbook For Facilitators, Trainers And Individuals*. Kogan Page Limited.
- Ife, J. (2013). *Community Development In An Uncertain World*. Cambridge University Press.
- Istikhomah, F., & Riyadi, A. (2021). Dinamika Pemberdayaan Masyarakat Melalui Program Desa Mandiri Energi. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 9(1), 11–33.
- Lawrence Neuman, W. (2014). *Social Research Methods: Qualitative And Quantitative Approaches*. Pearson.
- Novita, E., Suryaningrat, I. B., & Daniati, E. (2018). Potensi Penerapan Produksi Bersih Di Peternakan Sapi Perah Cv. Margo Utomo Kecamatan Kalibaru Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Agroteknologi*, 12(02), 116–125.
- Nugraha, R., Varlitya, C. R., Judijanto, L., Adiwijaya, S., Suryahani, I., Murwani, I. A., Sopiana, Y., Boari, Y., Kartika, T., & Fatmah, F. (2024). *Green Economy: Teori, Konsep, Gagasan Penerapan Perekonomian Hijau Berbagai Bidang Di Masa Depan*. Pt. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Nurman, S., Ermaya, D., Hidayat, F., & Sunartaty, R. (2019). Pemanfaatan Limbah Pertanian Dan Peternakan Sebagai Pupuk Kompos. *Jppm (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 3(1), 5–8. [10.30595/jppm.v3i1.2709](https://doi.org/10.30595/jppm.v3i1.2709)
- Nurul, I. (2020). *Model Pemberdayaan Komunitas Lelang Brownies Shodaqoh Dalam Memberdayakan Kaum Dhuafa Di Kabupaten Banyumas*. Iain Purwokerto.
- Sari, I. F., & Sanjani, M. R. (2023). Dampak Evolusi Perlindungan Sosial Terhadap Kesejahteraan Sosial Dalam Perspektif Ekonomi Islam. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 9(1), 1080–1087. <http://dx.doi.org/10.29040/jiei.v9i1.8476>
- Statistik, B. P. (2021). Populasi Sapi Perah Menurut Provinsi. *Daring*. Diperoleh Dari: <https://www.bps.go.id/LinktableDinamis/View/Id/1018>. [Diakses: 15-Oct-2020].
- Wardana, L. A., Lukman, N., Mukmin, M., Sahbandi, M., Bakti, M. S., Amalia, D. W., Wulandari, N. P. A., Sari, D. A., & Nababan, C. S. (2021). Pemanfaatan Limbah Organik (Kotoran Sapi) Menjadi Biogas Dan Pupuk Kompos. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan Ipa*, 4(1).

[10.29303/jpmpl.v4i1.615](https://doi.org/10.29303/jpmpl.v4i1.615)

Wati, A. M., Nurwahyuni, E., Fajarwati, S. K., & Yulianah, I. (2024). Pemanfaatan Limbah Peternakan Dan Pertanian Sebagai Bahan Baku Pupuk Organik Di Kecamatan Kepung, Kabupaten Kediri. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 6(1), 616–625.

<https://doi.org/10.55338/jpkmn.v6i1.4126>

Witono, T. (2020). Pembangunan Sosial, Kesejahteraan Sosial, Dan Pekerjaan Sosial. *Quantum: Jurnal Ilmiah Kesejahteraan Sosial*, 16(1), 57–72.



© 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)