

# Sosialisasi *Biourine* dari Peternak Sapi di Desa Harjasari Bogor Selatan

Rifqi Pratama<sup>1</sup>, George Louwis Jonathan<sup>2</sup>, Endah Diah Parwati<sup>3</sup>,  
Puput Irfansyah<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia

Penulis Korespondensi:

**Rifqi Pratama**

[rifqi29pratama@gmail.com](mailto:rifqi29pratama@gmail.com)

## Abstrak:

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan pemahaman dan keterampilan peternak sapi di Desa Harjasari, Bogor Selatan, dalam pengolahan limbah cair kotoran sapi menjadi pupuk cair (*Biourine*) yang ramah lingkungan dan bernilai ekonomis. Permasalahan utama yang diidentifikasi meliputi pengelolaan limbah yang belum sistematis, keterbatasan fasilitas, rendahnya pengetahuan teknis masyarakat, serta minimnya koordinasi kelembagaan. Program ini menggunakan pendekatan Penelitian Aksi Partisipatif (*Participatory Action Research/PAR*), yang menempatkan peternak sebagai subjek aktif dalam pembelajaran. Pelatihan dilakukan melalui praktik langsung, sosialisasi, serta pendampingan lapangan oleh dosen dan mahasiswa Universitas Indraprasta PGRI. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pada pengetahuan dan keterampilan peserta, tercermin dari skor kuesioner yang naik dari kategori “cukup baik” menjadi “sangat baik” (skor rata-rata 3,53/4). Selain itu, peserta mampu menghasilkan pupuk cair (*Biourine*) berkualitas, memperbaiki nilai tambah produk, dan memahami pentingnya sanitasi serta pengelolaan lingkungan. Kegiatan ini mendorong perubahan perilaku menuju praktik bisnis yang lebih profesional dan berkelanjutan, serta mendukung ketahanan pangan perkotaan dan penerapan ekonomi sirkular di tingkat lokal. Program ini membuktikan efektivitas pendekatan partisipatif dalam memberdayakan masyarakat melalui pengelolaan limbah peternakan.

**Kata Kunci:** *Biourine*, peternak sapi, PAR

## Pendahuluan

Bogor merupakan wilayah yang dikelilingi perbukitan hijau serta dikenal sebagai kawasan resapan air dengan aktivitas peternakan sapi yang berkembang cukup pesat. Keberadaan peternakan sapi perah di daerah ini turut berkontribusi dalam memenuhi kebutuhan produksi susu nasional. Akan tetapi, di balik manfaat ekonomi yang diperoleh para peternak, muncul persoalan lingkungan yang semakin serius, terutama terkait penumpukan limbah ternak dan peningkatan emisi yang berdampak pada kondisi ekologi sekitar.

Permasalahan yang banyak mendapat perhatian berkaitan dengan pengelolaan limbah peternakan, terutama limbah kotoran sapi dalam bentuk padat maupun cair, yang menjadi salah satu penyebab utama pencemaran lingkungan di berbagai kawasan peternakan, khususnya di wilayah Bogor Selatan. Kondisi ini memerlukan perhatian yang lebih serius dari peternak maupun masyarakat sekitar karena lokasi kandang umumnya berada dekat permukiman penduduk atau aliran sungai. Pada praktiknya, limbah peternakan kerap dibuang langsung ke lingkungan tanpa proses pengolahan yang sesuai. Akibatnya, kualitas air di sekitar area peternakan mengalami penurunan dan memicu

terjadinya pencemaran lingkungan. Limbah cair yang berasal dari peternakan mengandung unsur hara dalam jumlah tinggi, terutama nitrogen (N) dan fosfor (P). Apabila limbah tersebut masuk ke sungai maupun saluran drainase, kandungan nutrisi yang berlebihan dapat memicu terjadinya eutrofikasi (Garno, 2012), yaitu kondisi meningkatnya pertumbuhan alga secara tidak terkendali. Fenomena ini menyebabkan kadar oksigen terlarut di dalam air menurun sehingga dapat mengganggu kehidupan organisme perairan bahkan merusak keseimbangan ekosistem sungai yang tercemar limbah peternakan. Di samping itu, rembesan nitrat ke dalam air tanah juga berpotensi membahayakan kesehatan masyarakat yang menggunakan air sumur, salah satunya meningkatkan risiko methemoglobinemia atau yang dikenal sebagai sindrom bayi biru (Majumdar, 2003). Kotoran sapi yang tidak ditangani secara tepat juga dapat menimbulkan pencemaran udara karena menghasilkan gas berbau menyengat, seperti amonia ( $\text{NH}_3$ ) dan hidrogen sulfida ( $\text{H}_2\text{S}$ ). Aroma yang tidak sedap tersebut kerap memicu ketidaknyamanan masyarakat sekitar, menimbulkan persoalan sosial, serta berpotensi memberikan dampak negatif terhadap kesehatan pernapasan apabila terjadi dalam jangka waktu lama. Selain itu, sektor peternakan sapi turut berkontribusi terhadap perubahan iklim global karena proses pencernaan sapi menghasilkan gas metana. Gas ini termasuk gas rumah kaca yang memiliki kemampuan memerangkap panas lebih besar dibandingkan karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) (Ardiansyah, 2022).

Untuk menjawab berbagai permasalahan tersebut, diperlukan penerapan pengelolaan limbah yang lebih ramah terhadap lingkungan. Pendekatan ini menekankan pemanfaatan limbah peternakan secara optimal, misalnya dengan mengolah kotoran ternak menjadi biogas maupun pupuk organik. Salah satu inovasi yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan biourin. Biourin merupakan pupuk organik cair yang diperoleh melalui proses fermentasi urin hewan ternak, seperti sapi, kambing, dan kelinci. Pada biourin sapi, proses fermentasi menghasilkan kandungan unsur hara makro dan mikro yang cukup lengkap serta diperkaya oleh aktivitas mikroorganisme tertentu (Mateus, 2020). Kehadiran inovasi ini tidak hanya berfungsi sebagai pengganti pupuk kimia, tetapi juga menjadi upaya menciptakan sistem lingkungan yang lebih berkelanjutan dengan mengubah limbah peternakan menjadi sumber daya yang bernilai guna bagi ekosistem.

Pemanfaatan biourin memberikan dampak langsung dalam menekan pencemaran lingkungan. Urin ternak yang tidak diolah dengan baik berpotensi menghasilkan bau menyengat akibat kandungan amonia ( $\text{NH}_3$ ) serta mencemari tanah dan sumber air di sekitar area peternakan. Oleh karena itu, pengolahan urin menjadi biourin menjadi salah satu alternatif yang lebih ramah lingkungan. Sebagai pupuk organik cair (POC), biourin memiliki manfaat penting bagi pertumbuhan tanaman karena mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman, terutama nitrogen (N) dan kalium (K), yang pada beberapa kondisi jumlahnya lebih tinggi dibandingkan pupuk organik padat. Selain itu, keberadaan mikroorganisme di dalam biourin turut membantu meningkatkan kualitas tanah, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah menahan air, serta mendukung aktivitas biologis tanah secara berkelanjutan.

Dalam konsep pertanian berkelanjutan, penggunaan biourin memiliki peranan yang cukup penting karena dapat mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk kimia anorganik maupun pupuk sintetis. Walaupun pupuk sintetis mampu memberikan hasil yang cepat, penggunaannya secara terus-menerus dapat menurunkan kualitas tanah dalam jangka panjang. Dari sisi ekonomi dan sosial, pengolahan biourin juga memberikan keuntungan bagi masyarakat karena proses pembuatannya relatif sederhana, biaya produksinya rendah, dan dapat dilakukan secara mandiri oleh peternak maupun kelompok tani. Selain membantu menekan biaya pertanian, produk biourin juga

berpotensi menjadi sumber pendapatan tambahan apabila dipasarkan kepada masyarakat luas.

Di kawasan Bogor Selatan, khususnya Kecamatan Harjasari, persoalan limbah pertanian dan peternakan masih menjadi tantangan yang belum tertangani secara optimal. Keberadaan tempat pembuangan sampah ilegal di sejumlah titik menunjukkan bahwa sistem pengelolaan sampah pada tingkat masyarakat masih kurang efektif (Ristianto dkk., 2022). Di samping itu, belum tersedianya sistem pengomposan yang terorganisasi dan melibatkan partisipasi aktif warga menunjukkan bahwa peluang pemberdayaan masyarakat melalui pengelolaan limbah organik masih sangat terbuka.

Di wilayah Bogor Selatan, banyak peternakan sapi skala kecil dan menengah menghadapi tantangan serius terkait pengelolaan limbah cair. Padahal, limbah ini masih kaya akan bahan organik dan memiliki potensi untuk diubah menjadi pupuk cair dalam waktu singkat melalui pemanfaatan mikroorganisme efektif (EM4) (Prasanth & Shyni, 2019). Dengan pendampingan dan pelatihan yang tepat, masyarakat dapat memanfaatkan limbah tersebut menjadi pupuk yang bisa dipasarkan, sekaligus menciptakan hubungan sinergis antara pengelolaan limbah dan pemberdayaan ekonomi lokal.

Selain aspek lingkungan, pupuk cair dari kotoran sapi juga berperan dalam mendukung ketahanan pangan perkotaan. Produk ini dapat dimanfaatkan untuk kebun rumah, taman kota, serta program pertanian perkotaan yang tengah dikembangkan oleh Pemerintah Kota Bogor. Kebutuhan akan pupuk organik ini menjadi semakin penting mengingat fluktuasi harga pupuk kimia dan penurunan kesuburan tanah akibat pemakaian bahan kimia secara terus-menerus. Program ini menjembatani kesenjangan praktis dalam menyediakan pupuk organik lokal yang terjangkau, mudah diakses, dan berkelanjutan.

Dari sisi sosial, program pengolahan limbah menjadi pupuk mendorong terbentuknya budaya pengelolaan sampah berbasis partisipasi masyarakat. Kegiatan ini sejalan dengan upaya pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya poin 11 (Kota dan Komunitas Berkelanjutan) dan poin 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab). Dampak penting dari program ini tidak hanya terletak pada pengolahan limbah, tetapi juga pada perubahan perilaku masyarakat agar lebih sadar lingkungan dan berorientasi pada ekonomi hijau. Dengan demikian, Desa Harjasari berpotensi menjadi contoh penerapan ekonomi sirkular yang dapat direplikasi di wilayah lain di Bogor.

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara mendalam yang dilakukan oleh Tim Penelitian Pendidikan Biologi dan LRPB Universitas PGRI Indraprasta pada 15 Oktober 2025 di Desa Harjasari, Kecamatan Bogor Selatan, ditemukan sejumlah masalah utama terkait pengelolaan limbah serta pemanfaatan pupuk cair dan padat dari kotoran sapi. Masalah ini bersifat multidimensional, meliputi aspek lingkungan, ekonomi, pengetahuan, dan kelembagaan.

Pertama, warga mengeluhkan penumpukan limbah sapi, baik cair maupun padat, di sekitar lahan pertanian maupun rumah. Beberapa limbah sering menumpuk di halaman dan menimbulkan bau tidak sedap. Karena kurangnya pengetahuan mengenai pengolahan, limbah ini sering dibuang ke saluran air atau selokan terdekat (Wawancara, 4 Oktober 2025).

Kedua, pengamatan lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar penduduk Harjasari belum memiliki kemampuan teknis untuk mengubah limbah organik menjadi pupuk yang berkualitas. Dari 20 responden yang diwawancarai, hanya tiga orang yang pernah mencoba mengompos secara mandiri, dan mereka menggunakan metode

sederhana tanpa memperhatikan suhu, kelembapan, atau rasio karbon-nitrogen (C/N). Akibatnya, kompos yang dihasilkan belum matang, berbau, dan kurang menarik untuk digunakan atau dijual. Ibu Lina (38 tahun), seorang kader PKK RW 03, menyampaikan bahwa percobaannya membuat kompos dari sisa dapur gagal karena menarik serangga di sekitarnya. Hal ini menggambarkan adanya kesenjangan antara potensi bahan organik yang tersedia dan keterampilan masyarakat dalam mengelolanya.

Ketiga, dari perspektif lingkungan, tim peneliti menemukan masih adanya tumpukan kotoran sapi dan sampah organik rumah tangga yang dibuang di lahan kosong atau tepi sungai kecil di desa. Pengukuran awal menunjukkan kadar air di sekitar tumpukan mencapai 78–85%, yang berpotensi menjadi media pertumbuhan jamur dan vektor penyakit. Selama musim hujan, air dari tumpukan ini juga mengalir ke saluran drainase setempat (Wawancara, 5 Oktober 2025)

Keempat, fasilitas dan infrastruktur untuk mendukung produksi pupuk cair di Desa Harjasari masih sangat terbatas. Saat ini, desa tersebut belum memiliki bank pupuk yang aktif. Kelompok Bank Sampah yang baru dibentuk pada tahun 2025 hanya berfokus pada pemilahan sampah anorganik, seperti plastik dan botol. Kepala kelompok, Ibu S (41 tahun), menjelaskan bahwa, “Sampah organik seperti kotoran sapi tidak ada yang mengelola karena kami tidak tahu cara membuat pupuk dengan cepat dan tanpa bau” (Wawancara, 3 Oktober 2025). Kekurangan fasilitas ini membuat penanganan limbah organik, termasuk kotoran sapi, belum dilakukan secara sistematis.

Kelima, dari sisi ekonomi rumah tangga, warga masih sangat bergantung pada pupuk kimia untuk bercocok tanam di halaman rumah mereka. Kenaikan harga pupuk NPK dan urea selama dua tahun terakhir menjadi beban tambahan bagi petani skala kecil maupun perkotaan. Bapak A (47 tahun), ketua kelompok tani setempat, menyampaikan bahwa harga pupuk telah meningkat drastis sejak awal 2024, sementara hasil panen sayuran tetap stagnan. Padahal, mereka memiliki akses ke pupuk kandang sapi, yang seharusnya bisa menjadi sumber pupuk organik yang murah dan berkelanjutan.

Keenam, kegiatan pendidikan lingkungan di Kecamatan Harjasari masih minim dan kurang berkelanjutan. Meskipun pernah ada pelatihan daur ulang sampah pada 2022 oleh Dinas Lingkungan Hidup, program tersebut tidak mencakup pengelolaan sampah organik. Akibatnya, partisipasi masyarakat menurun karena mereka tidak melihat hasil nyata dari pelatihan sebelumnya. Beberapa warga bahkan menganggap pembuatan kompos sulit, membutuhkan peralatan mahal, dan lahan luas—persepsi yang perlu diluruskan melalui metode pelatihan praktis dan demonstratif dalam kegiatan pengabdian masyarakat.

Ketujuh, dari sisi kelembagaan, koordinasi antara peternak sapi, pengurus RW/RT, dan kelompok bank sampah masih lemah. Tidak ada mekanisme rutin untuk pengumpulan kotoran sapi, sehingga setiap pihak mengelola limbah secara mandiri. Kondisi ini menimbulkan permasalahan di lingkungan mikro, terutama di daerah padat penduduk seperti RW 02 dan RW 05. Situasi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan organisasi yang dapat diatasi dengan pembentukan kelompok kerja pupuk berbasis masyarakat (Pokja Pupuk) melalui program Abdimas.

Kedelapan, hasil wawancara dengan Kepala Desa Harjasari, Bapak A (52 tahun), menunjukkan bahwa pemerintah desa mendukung penuh inisiatif pengolahan kotoran sapi karena sejalan dengan visi desa “Hijau dan Mandiri”. Beliau menekankan bahwa salah satu program prioritas tahun 2025 adalah meningkatkan kesadaran warga terhadap pengelolaan lingkungan berbasis ekonomi sirkular. Namun, hingga saat ini, belum ada perguruan tinggi atau lembaga akademik mitra yang memberikan pendampingan teknis langsung kepada masyarakat. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan kolaborasi antara pemerintah desa, pelaku UMKM, dan lembaga akademik.

Kesembilan, seluruh temuan lapangan menegaskan perlunya intervensi Abdimas secara mendesak. Limbah kotoran sapi, yang sebenarnya memiliki nilai ekonomi, justru menjadi sumber masalah lingkungan dan sosial di Desa Harjasari. Faktor utama yang memperburuk kondisi ini meliputi keterbatasan keterampilan teknis warga, minimnya fasilitas pengomposan, dan lemahnya lembaga pengelola. Melalui program pengabdian masyarakat, tim dosen akan membantu warga belajar, berlatih, dan membangun sistem pengelolaan limbah kotoran sapi secara mandiri dan berkelanjutan

## **Metode Pelaksanaan**

Program pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan Penelitian Aksi Partisipatif (*Participatory Action Research/PAR*), yang menempatkan peternak sapi di Desa Harjasari sebagai pelaku utama dalam proses pembelajaran dan perubahan sosial. Menurut Santoso dkk. (2021), pendekatan PAR menekankan kerja sama erat antara akademisi dan mitra, mulai dari identifikasi masalah hingga perumusan solusi dan evaluasi. Proses ini dimulai dengan observasi lapangan dan wawancara untuk memetakan potensi lokal, kemudian dilanjutkan dengan pelatihan berbasis praktik. Melalui strategi partisipatif ini, peternak berperan aktif dalam pengembangan ekonomi yang berbasis pada pengetahuan dan teknologi.

Fokus utama program adalah penerapan teknologi sederhana yang dapat diterapkan di skala rumah tangga secara mandiri. Berdasarkan penelitian Wahyuni dkk. (2022) dan Prasetyo dkk. (2023), pelatihan sederhana dapat menekan kerusakan lingkungan hingga 75% dan memperbaiki lingkungan. Untuk mendukung daya saing produk, standar produksi BPOM dan SNI turut diperkenalkan kepada peserta. Pelatihan difokuskan pada pembuatan pupuk cair dari urin sapi menggunakan metode belajar sambil praktik, dengan pendampingan mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas PGRI Indraprasta. Kolaborasi ini bertujuan memperkuat pembelajaran berbasis proyek sekaligus menumbuhkan empati sosial (Kusuma dkk., 2021).

Keberlanjutan program dijamin melalui pemantauan rutin setiap tiga bulan selama satu tahun, disertai evaluasi berbasis pra-uji dan pasca-uji untuk mengukur peningkatan kompetensi mitra (Setyaningsih dkk., 2023; Nursyamsi dkk., 2022).

## **Hasil dan Pembahasan**

### **Kegiatan Sosialisasi**

Kegiatan peningkatan kesadaran lingkungan dilakukan untuk membekali mitra dengan pemahaman mengenai pentingnya pengelolaan lingkungan yang mendukung penerapan teknologi tepat guna dalam budidaya jamur tiram. Program ini menekankan keberhasilan penggunaan teknologi melalui pendekatan edukatif. Selama kegiatan, tim penyuluh menjelaskan kaitan antara kebersihan lingkungan, keamanan pangan, dan produk yang dihasilkan dari pupuk cair kotoran sapi yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Mitra dibekali wawasan mengenai potensi permasalahan lingkungan yang mungkin timbul. Sosialisasi dilakukan melalui presentasi materi yang dipadukan dengan diskusi interaktif, sehingga mitra memahami bahwa pengelolaan lingkungan yang baik merupakan bagian penting dalam meningkatkan nilai tambah pupuk cair organik dari kotoran sapi.



Gambar 1. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan di Desa Harjasari, Bogor

Pendidikan lingkungan dilaksanakan untuk membekali para mitra dengan pengetahuan dan keterampilan praktis dalam menerapkan pengelolaan lingkungan sesuai dengandan penerapan teknologi tepat guna dalam proses pengolahan pupuk cair kotoran sapi menjadi pupuk cair. Pendidikan ini berfokus pada praktik sanitasi dan higiene lingkungan dalam produksi sebelum dan sesudah penggunaan alat teknologi tepat guna, pengelolaan limbah kotoran sapi agar tidak mencemari lingkungan dan agar dapat digunakan kembali sebagai kompos atau pupuk cair organik. Selain itu, para mitra dididik tentang penggunaan energi yang efisien sehingga proses produksi lebih ekonomis dan ramah lingkungan. Pendidikan dilakukan melalui ceramah terapan, demonstrasi langsung, dan pendampingan di lokasi mitra sehingga petani mampu menerapkan praktik bersih, aman, dan berkelanjutan dalam pembuatan pupuk cair dari kotoran sapi. Melalui kegiatan pendidikan lingkungan ini, para mitra diharapkan mampu menghasilkan pupuk cair berkualitas tinggi dengan umur simpan lebih lama dan nilai tambah tinggi tanpa mengabaikan aspek keberlanjutan lingkungan

### Hasil Sosialisasi dan Pelatihan

Hasil dari kegiatan pelatihan dan praktik menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan mitra terkait produksi pupuk cair. Peternak yang sebelumnya hanya membuang kotoran ternak ke lingkungan kini mulai menyadari pentingnya pengolahan kotoran sapi menjadi pupuk cair sebagai upaya untuk menambah nilai ekonomis. Melalui pelatihan, para mitra memperoleh pemahaman menyeluruh mengenai alur produksi pupuk cair yang lebih higienis, efisien, dan berfokus pada kualitas produk, mulai dari pengolahan bahan baku hingga tahap pengemasan. Dalam praktik produksi, mitra berhasil menjalankan proses pembuatan pupuk cair dengan baik. Produk yang dihasilkan menunjukkan kualitas yang memadai dan memiliki potensi untuk dipasarkan dalam jangka waktu lebih lama. Selama tahap pengemasan, para mitra mampu menempatkan pupuk cair ke dalam wadah kedap udara dengan tampilan yang rapi dan profesional. Kemasan vakum ini tidak hanya memperpanjang umur simpan produk, tetapi juga meningkatkan daya tarik dan kepercayaan konsumen. Mitra pun mulai menyadari pentingnya kemasan modern sebagai bagian dari strategi pemasaran untuk memperkuat daya saing produk.

Secara keseluruhan, pelatihan dan praktik ini membuktikan bahwa mitra mampu memproduksi pupuk cair secara mandiri. Implementasi pelatihan tidak hanya meningkatkan keterampilan dan nilai tambah masyarakat, tetapi juga mendorong perubahan pola usaha dari sekadar menjual bahan baku menjadi produk olahan dengan nilai ekonomi lebih tinggi. Dengan demikian, kegiatan ini memberikan kontribusi nyata bagi peternak sapi sekaligus mendukung keberlanjutan bisnis berbasis potensi lokal.

### Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Masyarakat

Hasil analisis kuesioner menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan warga yang menjadi sasaran. Rata-rata skor menunjukkan bahwa peserta mengalami peningkatan pemahaman mengenai konsep dan penerapan teknologi tepat guna. Temuan ini sejalan dengan penelitian Badri dkk. (2025), yang menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik secara signifikan mampu meningkatkan literasi teknologi dan kemampuan teknis masyarakat. Kuesioner juga menegaskan bahwa setelah mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat, peserta mengalami peningkatan yang jelas dalam pengetahuan dan keterampilan mereka. Terlebih lagi, pelatihan teknologi yang disesuaikan dengan kebutuhan lokal menunjukkan respons positif dari peserta, membuktikan efektivitas pendekatan berbasis konteks desa dalam meningkatkan kompetensi warga.

Untuk mengetahui efektivitas kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan Biourine, tim pengabdian melakukan pengukuran menggunakan kuesioner sebelum (pretest) dan sesudah kegiatan (posttest). Instrumen diberikan kepada 20 peserta yang terdiri atas peternak sapi dan anggota masyarakat Desa Harjasari. Aspek yang diukur meliputi pemahaman mengenai pengelolaan limbah ternak, proses pembuatan pupuk cair, sanitasi produksi, pemanfaatan teknologi tepat guna, dan peluang ekonomi dari produk Biourine.

Tabel 1 Hasil Kuesioner Sebelum dan Sesudah Kegiatan

| No               | Aspek yang Dinilai                                           | Sebelum     | Sesudah     | Peningkatan |
|------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| 1                | Pengetahuan tentang dampak limbah ternak terhadap lingkungan | 2,15        | 3,50        | 1,35        |
| 2                | Pemahaman proses pembuatan Biourine                          | 2,10        | 3,60        | 1,50        |
| 3                | Kemampuan mengolah urin sapi menjadi pupuk cair              | 2,20        | 3,55        | 1,35        |
| 4                | Pemahaman penggunaan EM4 dalam fermentasi                    | 2,25        | 3,45        | 1,20        |
| 5                | Pengetahuan sanitasi dan higiene produksi                    | 2,30        | 3,67        | 1,37        |
| 6                | Keterampilan penggunaan alat dan bahan                       | 2,40        | 3,50        | 1,10        |
| 7                | Pemahaman nilai ekonomi Biourine                             | 2,35        | 3,55        | 1,20        |
| 8                | Motivasi mengembangkan usaha pupuk cair                      | 2,50        | 3,45        | 0,95        |
| <b>Rata-rata</b> |                                                              | <b>2,28</b> | <b>3,53</b> | <b>1,25</b> |

Hasil pada Tabel 1 menunjukkan adanya peningkatan pada seluruh aspek yang diukur. Rata-rata skor peserta meningkat dari 2,28 sebelum kegiatan menjadi 3,53 setelah kegiatan. Data tersebut menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi dan pelatihan mampu meningkatkan pemahaman peserta dari kategori "cukup baik" menuju kategori "sangat baik".

Peningkatan tertinggi terjadi pada aspek pemahaman proses pembuatan Biourine dengan selisih skor sebesar 1,50. Temuan ini menunjukkan bahwa metode demonstrasi dan praktik langsung memberikan pengalaman belajar yang efektif bagi peserta. Sebelum kegiatan, sebagian besar peserta belum memahami tahapan fermentasi urin sapi

menggunakan mikroorganisme efektif (EM4), sedangkan setelah pelatihan mereka mampu menjelaskan dan mempraktikkan proses tersebut secara mandiri.

Aspek sanitasi dan higiene produksi juga mengalami peningkatan yang tinggi dengan skor akhir mencapai 3,67. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta mulai memahami pentingnya kebersihan dalam proses produksi pupuk cair untuk menjaga kualitas produk dan mengurangi risiko pencemaran lingkungan.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Dinihari et al. (2025) yang menunjukkan bahwa pendekatan ekoliterasi berbasis *microlearning* mampu meningkatkan kesadaran lingkungan masyarakat melalui pembelajaran kontekstual. Peningkatan pengetahuan peserta juga mendukung hasil penelitian Nisa et al. (2026) yang menyatakan bahwa pelatihan berbasis praktik dan pendampingan intensif mampu meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengembangkan usaha berbasis sumber daya lokal. Selain itu, Widodo et al. (2023) menjelaskan bahwa pemanfaatan limbah peternakan menjadi pupuk organik cair dapat meningkatkan nilai ekonomi sekaligus mengurangi pencemaran lingkungan.

Keberhasilan program ini tidak hanya terlihat dari peningkatan skor kuesioner, tetapi juga dari perubahan perilaku peserta. Sebelum kegiatan, sebagian besar peternak membuang limbah cair secara langsung ke lingkungan. Setelah pelatihan, peserta mulai memanfaatkan urin sapi sebagai bahan baku pupuk cair yang memiliki nilai jual dan dapat digunakan untuk mendukung kegiatan pertanian lokal. Kondisi ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian berhasil mengintegrasikan aspek lingkungan, ekonomi, dan pemberdayaan masyarakat dalam satu program yang berkelanjutan.

Hasil tersebut memperkuat temuan Rahmawati et al. (2024) bahwa pelatihan pengolahan limbah peternakan yang berbasis praktik mampu meningkatkan kapasitas masyarakat secara signifikan. Selanjutnya, Setiawan et al. (2023) menegaskan bahwa pengelolaan limbah ternak melalui pendekatan ekonomi sirkular dapat menjadi strategi efektif dalam menciptakan masyarakat yang mandiri, produktif, dan berwawasan lingkungan.

## **Pembahasan**

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan Biourine di Desa Harjasari menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengelola limbah peternakan menjadi produk yang bernilai ekonomis. Peningkatan skor kuesioner pada seluruh aspek menunjukkan bahwa peserta tidak hanya memperoleh pemahaman teoritis, tetapi juga mampu menerapkan keterampilan praktis yang diperoleh selama kegiatan. Keberhasilan ini dipengaruhi oleh metode pelatihan yang mengombinasikan sosialisasi, demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan sehingga peserta terlibat aktif dalam setiap tahapan pembelajaran. Pendekatan tersebut sejalan dengan konsep *Participatory Action Research* (PAR) yang menempatkan masyarakat sebagai subjek utama dalam proses perubahan sosial dan pengembangan kapasitas lokal.

Peningkatan pemahaman peserta mengenai pengelolaan limbah ternak menunjukkan bahwa edukasi lingkungan yang diberikan mampu membangun kesadaran ekologis masyarakat. Sebelum kegiatan, sebagian besar peserta memandang limbah cair ternak sebagai sisa produksi yang tidak memiliki nilai guna. Setelah mengikuti pelatihan, peserta mulai memahami bahwa urin sapi dapat diolah menjadi pupuk organik cair yang bermanfaat bagi tanaman sekaligus mengurangi potensi pencemaran lingkungan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Dinihari et al. (2025) yang menunjukkan bahwa pendekatan ekoliterasi melalui kegiatan edukatif mampu meningkatkan kesadaran

lingkungan dan mendorong perubahan perilaku peserta menuju praktik yang lebih ramah lingkungan. Dalam konteks Desa Harjasari, peningkatan kesadaran tersebut menjadi modal penting untuk mendukung pengelolaan limbah peternakan yang lebih berkelanjutan.

Dari aspek keterampilan teknis, pelatihan pembuatan Biourine memberikan pengalaman belajar yang bersifat aplikatif sehingga peserta dapat memahami secara langsung tahapan fermentasi urin sapi menggunakan mikroorganisme efektif (EM4). Keterlibatan peserta dalam proses produksi mulai dari persiapan bahan, pencampuran, fermentasi, hingga pengemasan memberikan kesempatan untuk membangun keterampilan yang dapat diterapkan secara mandiri setelah program berakhir. Hasil ini mendukung temuan Prasanth dan Shyni (2019) yang menyatakan bahwa pemanfaatan urin sapi sebagai pupuk organik cair merupakan teknologi sederhana yang mudah diadopsi oleh masyarakat dan memiliki potensi besar dalam mendukung pertanian berkelanjutan. Melalui pelatihan yang tepat, masyarakat mampu mengubah limbah yang sebelumnya menjadi sumber pencemaran menjadi produk yang memiliki manfaat ekonomi dan ekologis.

Keberhasilan program juga terlihat dari meningkatnya pemahaman peserta mengenai nilai ekonomi Biourine. Temuan ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan tidak hanya meningkatkan kemampuan teknis peserta, tetapi juga membangun kapasitas kewirausahaan berbasis potensi lokal. Hasil serupa ditemukan oleh Nisa et al. (2026) yang menunjukkan bahwa program pelatihan dan pendampingan mampu meningkatkan kompetensi masyarakat dalam mengembangkan usaha berbasis sumber daya lokal. Melalui pendekatan yang partisipatif, masyarakat dapat lebih mudah mengadopsi inovasi yang diberikan dan mengembangkan peluang ekonomi baru secara mandiri.

Selain meningkatkan kapasitas individu, kegiatan ini juga berpotensi memperkuat pemberdayaan masyarakat secara kolektif. Selama proses pelatihan, peserta tidak hanya belajar secara individual, tetapi juga berdiskusi dan berbagi pengalaman mengenai pengelolaan limbah ternak yang selama ini mereka hadapi. Interaksi tersebut menjadi langkah awal dalam membangun kolaborasi antarpeternak untuk mengembangkan sistem pengelolaan limbah yang lebih terorganisasi. Kondisi ini mendukung temuan Widodo et al. (2023) yang menjelaskan bahwa program pemberdayaan berbasis pemanfaatan limbah peternakan dapat meningkatkan partisipasi masyarakat sekaligus memperkuat kapasitas kelompok dalam mengelola sumber daya lokal secara berkelanjutan.

Aspek sanitasi dan higiene produksi yang mengalami peningkatan tertinggi menunjukkan bahwa peserta semakin memahami pentingnya kualitas produk dalam proses produksi pupuk organik cair. Kesadaran terhadap kebersihan peralatan, pengelolaan bahan baku, dan proses fermentasi yang benar merupakan faktor penting dalam menghasilkan pupuk cair yang aman dan berkualitas. Temuan ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian berhasil menanamkan pemahaman mengenai standar produksi yang baik sebagai bagian dari upaya meningkatkan daya saing produk masyarakat. Hasil serupa juga ditemukan oleh Rahmawati et al. (2024) yang menyatakan bahwa pelatihan berbasis praktik mampu meningkatkan kemampuan masyarakat dalam menerapkan standar produksi yang lebih baik dan berorientasi pada kualitas produk.

Dalam perspektif pembangunan berkelanjutan, pemanfaatan Biourine mencerminkan penerapan konsep ekonomi sirkular pada tingkat masyarakat. Limbah yang sebelumnya dianggap sebagai masalah lingkungan diubah menjadi sumber daya yang memiliki manfaat ekonomi dan ekologis. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian Setiawan et al. (2023) yang menjelaskan bahwa pengelolaan limbah peternakan melalui

prinsip ekonomi sirkular dapat meningkatkan efisiensi sumber daya, mengurangi pencemaran lingkungan, serta menciptakan peluang ekonomi baru bagi masyarakat. Dengan demikian, program ini tidak hanya memberikan solusi terhadap permasalahan limbah peternakan di Desa Harjasari, tetapi juga mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (Sustainable Development Goals/SDGs), khususnya tujuan ke-11 tentang kota dan komunitas berkelanjutan serta tujuan ke-12 tentang konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa sosialisasi dan pelatihan pembuatan Biourine merupakan strategi yang efektif untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam mengelola limbah peternakan secara produktif. Peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran lingkungan yang ditunjukkan peserta mengindikasikan bahwa program pengabdian telah berhasil mencapai tujuan yang ditetapkan. Ke depan, keberlanjutan program perlu didukung melalui pendampingan lanjutan, pembentukan kelompok kerja pengelolaan limbah, serta pengembangan strategi pemasaran produk Biourine agar manfaat ekonomi dan lingkungan yang telah diperoleh dapat terus berkembang secara berkelanjutan.

## **Simpulan**

Kegiatan pengabdian masyarakat yang fokus pada sosialisasi pengolahan limbah cair dari kotoran sapi menjadi pupuk cair telah berjalan dengan baik dan memberikan dampak positif bagi masyarakat yang terlibat. Hasil pelatihan dan praktik menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan peternak sapi dalam mengolah limbah menjadi pupuk cair. Hal ini tercermin dari kuesioner yang menunjukkan kenaikan skor rata-rata peserta, dari kategori "cukup baik" sebelum kegiatan menjadi "sangat baik" setelah kegiatan, dengan skor pascakegiatan mencapai 3,53 dari skala 4.

Pelaksanaan praktik langsung memungkinkan peserta memproduksi pupuk cair secara efektif, sekaligus meningkatkan nilai tambah dan daya saing produk. Selain itu, sosialisasi dan pendidikan lingkungan yang dilakukan juga berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan dan pemanfaatan limbah, tercermin dari skor tinggi pada aspek sanitasi produksi, yaitu 3,67. Dengan demikian, program pengabdian masyarakat ini tidak hanya mendukung peningkatan ekonomi lokal, tetapi juga mendorong perilaku usaha yang lebih profesional dan berkelanjutan.

## **Ucapan Terima kasih**

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Riset dan Pengabdian Masyarakat (LRPM) Universitas Indraprasta PGRI atas dukungan pendanaan dan fasilitas yang diberikan sehingga program pengabdian masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Kami juga menyampaikan apresiasi yang setinggi-tingginya kepada Pemerintah Desa Harjasari, Kecamatan Bogor Selatan, khususnya kepada Kepala Desa beserta jajarannya, atas izin, kerja sama, dan koordinasi yang luar biasa selama kegiatan berlangsung.

## **Referensi**

Ardiansyah, RF dkk. (2022) Estimasi Emisi Metana dari Fermentasi Enterik terhadap Potensi Pemanasan Global di Sektor Sapi Perah di Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat

- Badri, M., Nurhayati, S., & Prasetyo, A. (2025). Peningkatan literasi teknologi masyarakat melalui pelatihan berbasis praktik pada komunitas peternak. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 6(1), 55–66.
- Dinihari, Y., Hilaliyah, H., Nazelliana, D., & Musringudin, M. (2025). Ekoliterasi dalam media microlearning sebagai upaya peningkatan kesadaran lingkungan di SMK Negeri 4 Pandeglang. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 5(4), 3377–3390.
- Dinihari, Y., Syamsiah, S., Shobiroh, A. Z., Retnaningsih, S. E., Maemanah, A., & Siregar, J. (2025). Pemanfaatan Google Site sebagai media penyajian portofolio digital murid berbasis CMS di SMPS Daarul Quran Cikarang. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 5(5), 2357–2366.
- Garno, Yudha K dkk. (2012) Dampak Eutrofikasi terhadap Struktur Komunitas dan Evaluasi Metode Penentuan Kelimpahan Fitoplankton. *Jurnal Teknik Lingkungan*. Vol. 13. No. 1. hlm. 67-74
- Kusuma, A. P., Hidayat, R., & Sari, M. (2021). Pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan keterampilan sosial mahasiswa dalam kegiatan pengabdian masyarakat. *Jurnal Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat*, 8(2), 145–154.
- Majumdar, D. (2003). The blue baby syndrome and nitrate contamination of groundwater. *Current Science*, 85(8), 1136–1137.
- Matheus R, dkk. (2021) Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Biourin yang Diperkaya dengan Mikroba Lokal pada Tanah dan Hasil Bawang Merah di Lahan Kering. *Jurnal Pertanian Terpadu* 9. Vol. 2. hlm. 177-188
- Majundar D, (2015) Sindrom Bayi Biru
- Nisa, P. C., Pamungkas, A., Tamzil, F., Angela, N., Sugiharto, A., Atmaja, D. R., & Dinihari, Y. (2026). Strengthening online marketing skills and digital literacy for youth-led poultry MSMEs in Bojong Tengah Village. *ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 9(1), 164–173.
- Nursyamsi, A., Fitriani, D., & Setiawan, R. (2022). Evaluasi program pemberdayaan masyarakat berbasis pelatihan berkelanjutan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(3), 212–220.
- Prasanth, D., & Shyni, R. (2019). Production and utilization of cow urine based biofertilizer for sustainable agriculture. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 8(4), 1828–1834.
- Prasetyo, A., Rahman, F., & Hidayati, S. (2023). Pemanfaatan teknologi tepat guna dalam pengelolaan limbah peternakan berbasis masyarakat. *Jurnal Pengabdian dan Inovasi Teknologi*, 4(2), 101–110.
- Rahmawati, D., Suryani, L., & Prasetyo, A. (2024). Pelatihan pengolahan limbah peternakan sebagai upaya meningkatkan nilai ekonomi masyarakat pedesaan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 8(1), 55–63.
- Rianto H, dkk (2015) Pengaruh Kombinasi Biourin dengan Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman. *Jurnal Produksi Tanaman*, Vol. 3. No. 7, hlm. 581-589
- Ristianto, A., Nugraha, D., & Permana, I. (2022). Pengelolaan sampah berbasis masyarakat di kawasan perkotaan Bogor Selatan. *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*, 6(2), 88–97.
- Santoso, B., Widodo, S., & Kurniawan, A. (2021). Participatory action research sebagai pendekatan pemberdayaan masyarakat dalam program pengabdian. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 5(1), 12–20.

- Setiawan, A., Nugroho, P., & Wibowo, Y. (2023). Circular economy approach in livestock waste management for community empowerment. *Journal of Community Development Research*, 16(2), 45–56.
- Setyaningsih, E., Rahman, A., & Putri, N. (2023). Monitoring dan evaluasi program pemberdayaan masyarakat berbasis pelatihan. *Jurnal Abdimas Nusantara*, 5(2), 77–86.
- Sofiana, R., Suryanto, A., & Santoso, H. (2017). Aplikasi pupuk biourin pada hasil dan kualitas dua varietas kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Ilmu Pertanian Terapan*, 1(1), 33–41.
- Wahyuni, S., Kurniawan, D., & Lestari, N. (2022). Pelatihan pengelolaan limbah organik untuk meningkatkan kualitas lingkungan masyarakat pedesaan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkelanjutan*, 3(1), 23–31.
- Widodo, T., Purwanto, E., & Setiawan, B. (2023). Pemberdayaan peternak melalui pemanfaatan limbah ternak menjadi pupuk organik cair. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 4(3), 567–575.