

**OPTIMALISASI KELOMPOK TANI TERNAK  
DALAM PENGELOLAAN LIMBAH URIN SAPI  
SEBAGAI BIOURIN DAN ZPT ALAMI DI DESA BULIAN**

I Wayan Gede Wiryanata<sup>1</sup>, I Putu Parmila<sup>1</sup>, Putu Shantiawan Prabawa<sup>1</sup>, Putu Suwardike<sup>1</sup>  
Made Suarsana<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Teknik, Universitas Panji Sakti  
Jl. Bisma No 22 Singaraja 81116, Bali, Indonesia  
E-mail: [wayangedewiryanata@gmail.com](mailto:wayangedewiryanata@gmail.com)

**ABSTRAK**

Program pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Desa Bulian bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan limbah urin sapi menjadi pupuk organik cair (biourin) dan zat pengatur tumbuh (ZPT) alami melalui pendekatan partisipatif. Desa ini memiliki populasi ternak sapi yang tinggi, namun limbah urin sapi selama ini belum dimanfaatkan secara maksimal dan justru mencemari lingkungan. Melalui kerja sama dengan Kelompok Tani Ternak (KTT) Lembu Lestari, kegiatan ini dilakukan dengan metode penyuluhan, pelatihan teknis, dan pendampingan berkelanjutan dalam mengolah urin sapi menggunakan teknologi sederhana berbasis fermentasi. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kapasitas petani dalam memproduksi dan menerapkan biourin serta ZPT alami yang kaya akan unsur hara dan hormon pertumbuhan tanaman. Selain meningkatkan produktivitas pertanian dan efisiensi biaya produksi, pemanfaatan biourin juga membantu menjaga kesuburan tanah dan mengurangi ketergantungan pada pupuk serta pestisida sintetis. Program ini turut memperkuat hubungan akademisi dan masyarakat melalui transfer pengetahuan dua arah dan kolaborasi berkelanjutan. Dampak program tidak hanya dirasakan dalam aspek agronomis dan ekonomi, tetapi juga pada terbentuknya komunitas petani yang lebih mandiri, inovatif, dan berdaya saing. Keberhasilan ini diharapkan menjadi model replikasi di wilayah lain serta mendorong terciptanya sistem pertanian organik yang berkelanjutan dan ramah lingkungan berbasis sumber daya lokal.

***Kata kunci : Optimalisasi KTT, Zat Pengatur Tumbuh (ZPT), Biourin***

---

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Teknik, Universitas Panji Sakti

## 1. PENDAHULUAN

Pengelolaan limbah dan daur ulang dalam pertanian organik merupakan komponen yang sangat penting dalam menciptakan sistem yang berkelanjutan, menjaga keseimbangan ekosistem, serta meningkatkan kesuburan tanah secara alami (Wiryanata, 2024). Dalam upaya untuk menghadapi perubahan iklim global dan meningkatkan efisiensi sumber daya, pertanian berkelanjutan semakin mengintegrasikan sumber daya energi terbarukan (Wiryanata, 2025). Limbah yang diolah dengan baik dan tepat dapat memangkas biaya penggunaan pupuk kimia (Gunawan, *et al.*, 2024). Tanah memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pangan sehingga diperlukan pengendalian dan pengelolaan yang tepat dalam penggunaannya (Wedayani, *et al.*, 2024). Pupuk organik sangat penting artinya sebagai penyangga sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga dapat meningkatkan efisiensi pupuk dan produktivitas lahan (Supartha, *et al.*, 2012).

Biourine merupakan pupuk organik cair yang dihasilkan dari pengolahan urin hewan ternak, seperti sapi, melalui proses fermentasi. Urin sapi mengandung nitrogen, fosfor, kalium, dan senyawa organik lain yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Produk ini berfungsi sebagai pupuk cair alami yang dapat meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah, serta mempercepat pertumbuhan tanaman tanpa merusak lingkungan. Biourine juga menjadi alternatif yang lebih ekonomis dibandingkan dengan pupuk kimia sintetis. Keunggulan utama biourine adalah sifatnya yang ramah lingkungan dan mudah dibuat dengan biaya rendah.

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) merupakan senyawa organik yang memiliki fungsi penting dalam mengatur, merangsang, atau bahkan menghambat berbagai proses fisiologis pada tanaman. Pada konteks pertanian organik, penggunaan ZPT alami menjadi pilihan strategis untuk menggantikan bahan sintetis yang berisiko meninggalkan residu kimia pada tanah dan tanaman. Salah satu sumber potensial ZPT alami adalah limbah peternakan, khususnya urin sapi, yang secara alami mengandung hormon tanaman seperti auksin, sitokinin, dan giberelin. Hormon-hormon ini berperan dalam mempercepat pembentukan akar, merangsang pembungaan, serta meningkatkan pembuahan tanaman. Melalui proses fermentasi dengan penambahan bahan organik seperti ekstrak tumbuhan dan mikroorganisme pengurai, urin sapi dapat diolah menjadi pupuk organik cair sekaligus ZPT alami yang tidak hanya meningkatkan produktivitas pertanian, tetapi juga mendukung keberlanjutan lingkungan pertanian secara keseluruhan.

Desa Bulian merupakan salah satu kawasan dengan populasi ternak sapi yang cukup tinggi di wilayahnya. Keberadaan peternak sapi dalam jumlah besar memberikan peluang besar dalam produksi limbah peternakan, khususnya urin sapi. Sayangnya, hingga saat ini, pemanfaatan limbah urin sapi masih sangat minim, bahkan kerap dibuang begitu saja ke lingkungan. Hal ini tidak hanya menimbulkan pencemaran air dan tanah, tetapi juga menghilangkan peluang besar untuk mengubah limbah tersebut menjadi produk bernilai ekonomi tinggi seperti pupuk organik cair (biourin) dan ZPT alami. Ketidaktahuan masyarakat peternak terhadap manfaat ekonomis dan agronomis dari limbah ini, disertai keterbatasan alat, teknologi, serta pelatihan, menjadi kendala utama dalam pengembangan pengelolaan limbah peternakan di Desa Bulian.

Keberadaan Kelompok Tani Ternak (KTT) di Desa Bulian, seperti KTT Lembu Lestari, memberikan peluang strategis untuk melakukan optimalisasi pengelolaan limbah peternakan. KTT Lembu Lestari yang mengelola usaha tani tanaman pangan, hortikultura, serta ternak sapi memiliki kapasitas produksi limbah yang cukup tinggi, terutama dalam bentuk kotoran padat dan urin. Sayangnya, pemanfaatan limbah tersebut masih sangat terbatas. Melalui program pemberdayaan dan pendampingan teknis oleh Tim Dosen Program Studi Agroteknologi Universitas Panji Sakti Singaraja, dilakukan upaya untuk mendorong peternak dalam mengolah limbah urin sapi menjadi pupuk organik cair yang berkualitas baik secara fisik, kimia, dan mikrobiologis. Edukasi, pelatihan, serta penyediaan alat sederhana menjadi fokus dalam program ini agar masyarakat peternak dapat secara mandiri dan berkelanjutan mengolah limbah mereka menjadi produk pertanian ramah lingkungan yang bernilai jual.

Biourin dari urin sapi memiliki sejumlah keunggulan dibandingkan dengan pupuk konvensional. Selain kandungan makro-nutrien seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang tinggi, biourin juga mengandung senyawa stimulan pertumbuhan yang secara alami berfungsi sebagai ZPT. Dalam aplikasinya, bio-urin tidak hanya memperbaiki kesuburan tanah, tetapi juga meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan hama karena memiliki bau khas yang bersifat menolak serangga tertentu. Sebagai ZPT, urin sapi yang telah difermentasi juga terbukti efektif dalam merangsang pertumbuhan akar, membuka daun yang keriting akibat serangan thrip, dan meningkatkan hasil panen secara keseluruhan. Dengan pemanfaatan ini, petani tidak hanya mengurangi penggunaan pupuk

kimia dan pestisida sintetis, tetapi juga turut menjaga keseimbangan ekosistem dan kesehatan tanah dalam jangka panjang.

Pemanfaatan limbah ternak menjadi biourin dan ZPT alami tidak hanya memberikan solusi terhadap pencemaran lingkungan, tetapi juga menciptakan peluang ekonomi baru bagi masyarakat desa. Kegiatan pertanian yang lebih produktif dapat menciptakan peluang ekonomi baru, termasuk peningkatan permintaan terhadap produk pertanian, pemasaran lokal, dan lapangan kerja di bidang pertanian (Wiryanata *et al*, 2023). Pada konteks sosial-ekonomi Desa Bulian, kegiatan pertanian dan peternakan saling berhubungan dan menjadi sumber utama penghidupan masyarakat. Namun, ketergantungan pada input kimia yang mahal serta praktik pembuangan limbah yang merusak lingkungan menjadi tantangan serius. Inovasi dalam pengolahan limbah tidak hanya meningkatkan produktivitas pertanian, tetapi juga menurunkan biaya produksi dan meningkatkan pendapatan petani. Untuk jangka panjang, kegiatan ini berpotensi membuka lapangan kerja baru, seperti produksi dan pemasaran pupuk organik cair, serta menciptakan model ekonomi sirkular berbasis sumber daya lokal yang ramah lingkungan.

Meskipun peluangnya sangat besar, pengelolaan limbah urin sapi di Desa Bulian masih menghadapi sejumlah tantangan. Salah satu hambatan utama adalah kurangnya pemahaman teknis di kalangan peternak terkait metode fermentasi, formulasi campuran bahan, hingga teknik aplikasi pupuk ke tanaman. Selain itu, minimnya infrastruktur pendukung dan alat sederhana membuat proses produksi masih bersifat manual dan tidak efisien. Tantangan lain yang signifikan adalah pemasaran produk hasil olahan. Tanpa strategi distribusi yang jelas dan promosi yang tepat, produk seperti biourin dan ZPT alami sulit menjangkau konsumen secara luas. Oleh karena itu, diperlukan sinergi antara pemerintah, lembaga pendidikan, dan kelompok masyarakat untuk membangun ekosistem pendukung yang mampu mendorong pertanian berkelanjutan berbasis inovasi lokal.

Melalui upaya pengembangan teknologi sederhana, pelatihan teknis, dan kolaborasi multi-pihak, Desa Bulian berpeluang besar menjadi model percontohan dalam pengelolaan limbah ternak yang efisien dan berkelanjutan. Program optimalisasi pengolahan limbah urin sapi dapat meningkatkan produktivitas pertanian, mendukung ketahanan pangan lokal, serta memperkuat ekonomi desa melalui diversifikasi produk pertanian berbasis limbah. Keberhasilan Desa Bulian dalam mengelola limbah menjadi bio-urin dan ZPT alami akan memberikan inspirasi bagi desa-desa lain di Indonesia yang memiliki tantangan serupa.

Dengan menjadikan limbah sebagai sumber daya, masyarakat desa dapat berkontribusi terhadap pelestarian lingkungan sekaligus mencapai kemandirian ekonomi melalui pertanian organik yang berdaya saing.

## **2. METODE PELAKSANAAN**

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan partisipatif berbasis komunitas dengan memadukan penyuluhan, pelatihan langsung (*On the Job Training/OJT*), dan pendampingan berkelanjutan. Proses dimulai dari sosialisasi kepada kelompok tani ternak KTT Lembu Lestari di Desa Bulian untuk menjelaskan tujuan dan manfaat program. Kemudian dilakukan pelatihan teknis mengenai pengolahan limbah urin sapi menjadi biourin dan ZPT alami menggunakan bahan fermentasi seperti EM4. Penyuluhan diberikan secara teoritis dan praktis oleh tim dosen dan penyuluh, sedangkan pelatihan lapangan memungkinkan peserta terlibat langsung menggunakan alat dan bahan yang disediakan. Tim pengabdian juga melibatkan mahasiswa untuk mendampingi secara teknis dan manajerial dalam proses pelaksanaan.

Selanjutnya, kegiatan dilaksanakan dengan prosedur sistematis yang meliputi persiapan media dan alat, implementasi solusi teknologi tepat guna, pelaksanaan pelatihan intensif, serta evaluasi hasil. Prosedur kerja ini dirancang agar masyarakat dapat dengan mudah mengadopsi dan melanjutkan praktik secara mandiri. Sistem monitoring dan evaluasi juga diterapkan untuk memastikan kualitas produk serta mengukur dampak sosial dan ekonomi dari kegiatan ini. Melalui metode ini, pengabdian tidak hanya mentransfer ilmu, tetapi juga mendorong terbentuknya kemandirian dan keberlanjutan dalam pengelolaan limbah ternak berbasis lokal.

## **3. HASIL**

Program kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah membuahkan hasil yang memberikan kontribusi terhadap pengembangan masyarakat di KTT Lembu Lestari Desa Bulian, Kecamatan Kubutambahan. Melalui kegiatan transfer pengetahuan, program ini memungkinkan terciptanya jaringan yang erat antara tim dosen, penyuluh, dan anggota di KTT Lembu Lestari Desa Bulian, Kecamatan Kubutambahan. Proses ini mencakup berbagai kegiatan, termasuk pelatihan yang dirancang khusus dan diskusi interaktif untuk memberikan pengetahuan praktis kepada masyarakat. Melalui pelatihan, peserta akan

memperoleh keterampilan baru dan mendapatkan pemahaman mendalam tentang praktik pertanian. Diskusi interaktif merupakan forum yang sangat penting dalam proses transfer ilmu ini. Masyarakat di KTT Lembu Lestari Desa Bulian, Kecamatan Kubutambahan akan berkesempatan untuk berpartisipasi aktif, berbagi pengalaman dan bertanya langsung kepada para ahli di bidang pertanian. Hal ini menciptakan lingkungan inklusif dan menumbuhkan kolaborasi antara komunitas akademik dan komunitas. Hal ini memastikan bahwa transfer pengetahuan tidak lagi bersifat satu arah, namun memerlukan partisipasi aktif kedua belah pihak.



Gambar 1. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan yang dilakukan oleh tim dosen

Program pengabdian ini memberikan wadah penting bagi warga untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru yang sangat berguna di bidang pertanian. Tim dosen dan penyuluh tidak hanya mengajarkan pengetahuan teknis, tetapi juga menekankan pada praktik praktis di lapangan. Anggota KTT dapat menerapkan keterampilan yang telah mereka pelajari dalam aktivitas sehari-hari untuk meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan pertanian lokal. Program ini juga berhasil memperkuat hubungan akademik dan masyarakat lebih dari sekedar pertukaran informasi tetapi juga terjadi ikatan emosional dan profesional yang kuat. Tim dosen, penyuluh dan anggota KTT tidak hanya sekedar informan, namun juga mitra dalam pengembangan pertanian lokal. Hubungan ini

memerlukan kerjasama yang erat baik dalam suasana formal maupun pertemuan informal, sehingga tercipta keintiman yang mendalam.



Gambar 2. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan yang dilakukan oleh tim penyuluh dan mahasiswa

Program ini berhasil menghubungkan tim dosen, penyuluh dan praktisi pertanian dengan anggota di KTT Lembu Lestari Desa Bulian, Kecamatan Kubutambahan melalui kegiatan transfer ilmu. Proses transfer pengetahuan berlangsung melalui berbagai kegiatan seperti pelatihan, dan diskusi interaktif. Hal ini menciptakan ruang bagi penduduk untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru yang berguna dalam pertanian. Memfasilitasi transfer ilmu ini tidak hanya menciptakan ruang pertukaran ilmu tetapi juga mempererat hubungan antara civitas akademika dan masyarakat.



Gambar 3. Foto Bersama Tim Dosen, Penyuluh, dan Para Anggota KTT Lembu Lestari Desa Bulian, Kecamatan Kubutambahan

Diseminasi informasi juga dilakukan melalui media sosial, khususnya platform lokal seperti Info Singaraja. Publikasi ini bertujuan untuk menyebarluaskan informasi kegiatan kepada masyarakat umum serta meningkatkan visibilitas dan apresiasi publik terhadap program pengabdian yang dilaksanakan. Status capaian untuk luaran ini juga tercatat sebagai “submitted”. Sebagai bentuk keberlanjutan dan perlindungan terhadap kekayaan intelektual, program ini juga menghasilkan luaran berupa pengajuan Hak Kekayaan Intelektual (HKI) untuk buku berjudul “Buku Pengelolaan Limbah Urin Sapi sebagai Biourin dan ZPT Alami di Desa Bulian”.

Selain itu, program ini menekankan pentingnya kolaborasi antaranggota komunitas melalui pendekatan partisipatif. Kegiatan gotong-royong seperti penanaman bersama dan perbaikan fasilitas pertanian menjadi momen berharga untuk memperkuat solidaritas masyarakat. Dengan terlibat langsung, masyarakat tidak hanya mendapatkan ilmu tetapi juga membangun kepercayaan diri untuk menghadapi tantangan dalam sektor pertanian. Semangat kebersamaan yang terjalin selama program ini diharapkan dapat terus berkembang, sehingga tercipta komunitas yang mandiri dan berdaya saing.



## SIMPULAN DAN SARAN

Program pengabdian masyarakat yang dilakukan pada Kelompok Tani Ternak (KTT) Lembu Lestari di Desa Bulian telah berhasil memberikan solusi atas permasalahan pengelolaan limbah urin sapi yang sebelumnya belum optimal. Melalui edukasi, pelatihan, dan pendampingan, anggota KTT mampu meningkatkan keterampilan teknis dalam mengolah limbah menjadi biourin dan zat pengatur tumbuh (ZPT) alami. Hal ini tidak hanya mengurangi dampak pencemaran lingkungan tetapi juga menciptakan nilai tambah ekonomi bagi kelompok tani.

Inovasi yang diterapkan, seperti penggunaan metode fermentasi sederhana dan teknologi ramah lingkungan, telah mendukung terciptanya model pertanian berkelanjutan. Program ini juga berhasil memperkuat hubungan antara akademisi dan masyarakat melalui pendekatan partisipatif, membangun solidaritas komunitas, serta mendorong keberlanjutan pertanian berbasis sumber daya lokal. Berdasarkan kesimpulan tersebut, beberapa saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut:

1. Program ini dapat diperluas ke kelompok tani ternak lainnya di desa-desa sekitarnya, dengan penyesuaian terhadap kondisi dan kebutuhan lokal, sehingga manfaat pengelolaan limbah ternak dapat dimaksimalkan secara lebih efektif.
2. Untuk memastikan keberlanjutan program, pelatihan lanjutan terkait teknologi dan inovasi terbaru dalam pengolahan limbah ternak, serta pengelolaan usaha berbasis produk biourin dan ZPT alami, perlu diselenggarakan secara berkala.
3. Kemitraan dengan berbagai pihak, seperti lembaga riset, pemerintah, dan sektor swasta, perlu dilanjutkan dan diperluas untuk memperoleh dukungan dalam bentuk pendanaan, teknologi, serta akses pasar bagi produk yang dihasilkan.
4. Strategi pemasaran untuk produk biourin dan ZPT alami yang dihasilkan perlu dikembangkan lebih lanjut, agar dapat dikenal lebih luas oleh petani lain dan menjangkau pasar yang lebih besar, dengan tujuan untuk meningkatkan perekonomian kelompok tani.
5. Pendekatan partisipatif yang telah berhasil diterapkan harus tetap dijaga dan diperkuat, guna membangun hubungan yang lebih solid antara akademisi, masyarakat, dan pihak terkait lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Gunawan K, Wiryanata IWG, Utama GR, Hendratma KDG. 2024. Empowerment Of KTT Wana Sari Mekar in Green Economy-Based Product Entrepreneurship Through Organic Fertilizer. *Masyarakat Berdaya dan Inovasi*5(2), 2024, 76-84.
- Supartha, I. N. Y., Wijana, G. E. D. E., & Adnyana, G. M. (2012). Aplikasi jenis pupuk organik pada tanaman padi sistem pertanian organik. *E-Jurnal agroekoteknologi tropika*, 1(2), 98-106.
- Wedayani NM, Rai IN, Mahardika IG, Wijana IM. Pengaruh Pemberian Biochar Limbah Pisang terhadap Kesuburan Tanah. *Agro Bali: Agricultural Journal*. 2024 Apr 30;7(1):137-45.
- Wiryanata, I. W. G., Parmila, I. P., Prabawa, P. S., Suwardike, P., Suarsana, M., & Purba, J. H. (2023). Peningkatan Kapasitas Pkk Kelurahan Beratan Untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Keluarga Melalui Budidaya Cabai Dalam Pot. *Jnana Karya*, 4(2).
- Wiryanata IWG. 2024. *Pertanian Organik sebagai Pilar Keberlanjutan*. Minhaj Pustaka. Banten.
- Wiryanata IWG. 2025. *Teknologi Budidaya Tanaman dan Smart Farming*. Minhaj Pustaka. Banten.