



Upaya Pemberdayaan Kelompok Tani dan Ternak Desa Lemahmulya Karawang Melalui Pengelolaan Urine Domba dan Kambing Menjadi Produk Biourine

Winda Rianti¹, Rika Yayu Agustini², Satriyo Restu Adhi³

Keywords :

Organic fertilizer; Biourine.

Correspondence Author

Agronomi, Fakultas Pertanian
Universitas Singaperbangsa
Karawang, Jl. HS. Ronggo Waluyo,
Teluk Jambe Timur Karawang
Jawa Barat 41361

Email:

winda.rianti@faperta.unsika.ac.id

History Article

Received: 18-02-2022;

Reviewed: 24-03-2022;

Revised: 27-04-2022;

Accepted: 28-04-2022;

Published: 29-04-2022

Abstrak. Tujuan dari program pengabdian kepada masyarakat ini adalah membantu mengoptimalkan potensi sumber daya lokal limbah ternak berupa urine domba dan kambing yang tersedia di Desa Lemahmulya untuk dijadikan produk biourine atau pupuk organik cair bernilai guna untuk tanaman padi dan hortikultura bagi petani setempat. Adapun metodologi yang dilakukan terdiri dari beberapa tahapan yaitu: (1) Menganalisis potensi, peluang, dan tantangan di Desa Lemahmulya dalam sektor pertanian dan peternakan, (2) Menginventarisasi bahan dan alat yang mendukung tujuan program sesuai dengan hasil analisis potensi, (3) Melakukan pendampingan pelatihan dan praktik pembuatan pupuk biourine bersama kelompok tani dan ternak, (4) Melakukan pengemasan produk biourine untuk meningkatkan nilai ekonomi produk, dan (5) Melakukan workshop hasil pelatihan pembuatan biourine bersama dengan petani dan peternak kepada masyarakat Desa Lemahmulya. Berdasarkan hasil upaya pemberdayaan, limbah urine ternak yang semula belum dimanfaatkan dan tidak bernilai ekonomi oleh petani dan peternak setempat, saat ini telah mampu dioptimalkan kegunaannya menjadi salah satu alternatif pupuk bagi tanaman. Selain itu, produk biourine yang dikemas dan diberi label kemasan menarik dinilai memiliki nilai ekonomi. Upaya pemberdayaan kelompok tani dan ternak ini diharapkan dapat dilakukan secara berkelanjutan dengan menerapkan langkah-langkah tepat seperti membuat produk biourine sesuai dengan standar pupuk organik, pupuk hayati, dan pembenah tanah yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pertanian No.28/SNI/Permentan /OT.140/2/2009.

Abstract. The purpose of this program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) is to help optimize the potential of local livestock waste in the form of sheep and goat urine in Desa Lemahmulya Karawang to be utilized as biourine products or liquid organic fertilizers suitable for rice cultivation and horticulture for farmers and the surrounding community. The methodology consists of several stages, namely: (1) analyzing the potential, opportunities, and challenges of Desa Lemahmulya Karawang in the fields of agriculture and animal husbandry, (2) Inventorying materials, and tools that support program objectives by research results. potential analysis, (3) Provide training assistance and practice of making liquid organic fertilizer with farmer and livestock groups, (4) Carry out the packaging of biourine products to increase the economic value of the product,

and (5) Conduct workshops on the results of the biourine training with farmers and livestock group to the society of Desa Lemahmulya Karawang. Based on the results of empowerment efforts, livestock urine waste which was previously unused and had no economic value by local farmers and ranchers has now been able to optimize its use as an alternative fertilizer for plants. In addition, biourine products that are packaged and labeled attractively are considered to have economic value. Efforts to empower farmer groups and livestock are expected to be carried out sustainably by implementing appropriate steps such as making biourine products according to the standards of organic fertilized, microorganism fertilized, and ameliorant as stipulated in Government Regulation No.28/SNI/Permentan/OT.140/2/2009.

PENDAHULUAN

Lemahmulya merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Majalaya, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat dengan luasan wilayah sebesar 5,66 km² (BPS Kabupaten Karawang, 2021). Jumlah penduduk di Desa Lemahmulya pada tahun 2019 tercatat sebesar 5.418 jiwa. Penduduk di Desa Lemahmulya memiliki mata pencaharian sebagai petani, peternak, pedagang dan karyawan.

Desa Lemahmulya memiliki kepala keluarga tani sebanyak 636 orang. Komoditas tanaman yang paling banyak dibudidayakan adalah padi dengan luasan lahan sawah seluas 279 ha. Dalam praktiknya, petani padi di Desa Lemahmulya masih menerapkan sistem budidaya konvensional salah satunya berupa penggunaan input produksi pupuk kimia anorganik dan pestisida sintetik. Padahal, penggunaan pupuk kimia anorganik dan pestisida sintetik berdampak pada penurunan kualitas dan pencemaran tanah, pencemaran air, pencemaran udara, serta peningkatan emisi gas rumah kaca (Sharma & Singhvi, 2017; Chandini *et al.*, 2019). Selain itu, menurut Gyawali (2018) penggunaan pestisida sintetik mampu menyebabkan berbagai penyakit akut dan kronis pada manusia.

Selain usaha tani padi, sebagian masyarakat di Desa Lemahmulya berprofesi sebagai peternak. Hal ini juga sesuai dengan data dari BPS Kabupaten Karawang (2021), jika populasi ternak di Kecamatan Majalaya pada tahun 2020 terdiri atas 122 ekor sapi potong, 21

ekor kerbau, 138 ekor kambing, dan 3.808 ekor domba. Populasi ternak tersebut tersebar salah satunya di Desa Lemahmulya dengan jumlah 682 ekor domba, 36 ekor sapi dan 20 ekor kambing.

Limbah hasil usaha tani dan ternak di Desa Lemahmulya cenderung belum dioptimalkan dengan baik. Limbah peternakan dan pertanian yang tidak dioptimalkan akan menimbulkan dampak berupa pencemaran udara, air, dan tanah, kontaminasi logam berat dalam kotoran, menjadi sumber penyakit, mengganggu estetika lingkungan dan kenyamanan, serta memacu peningkatan gas metan (Ogbuewu *et al.*, 2012; Singh & Rashid, 2017). Padahal, limbah peternakan berupa kotoran dan urine masih dapat diolah kembali menjadi produk turunan karena masih mengandung unsur hara makro dan mikro yang dapat digunakan sebagai hara tanaman. Sebagai contoh dalam urine domba segar masih mengandung unsur nitrogen 2% dan kalium 2.3% (Prasetyo & Apriliyanti, 2016). Selain berperan sebagai pupuk, urine yang diolah dengan baik juga berpotensi sebagai pestisida organik (Wida & Pratitis, 2016; Irawan dkk., 2020).

Melihat permasalahan belum optimalnya pengelolaan limbah pertanian dan peternakan, serta dampak negatif dari penggunaan pupuk anorganik dan pestisida sintetik terhadap manusia dan lingkungan, kami memiliki tujuan untuk memanfaatkan potensi limbah ternak di Desa Lemahmulya menjadi produk bernilai guna yaitu berupa produk biourine. Produk yang dihasilkan diharapkan

dapat digunakan sebagai alternatif input produksi dalam budidaya tanaman padi yang ramah lingkungan. Selain itu, sasaran kegiatan pengabdian masyarakat adalah untuk memberikan edukasi dan pemahaman tentang potensi limbah ternak untuk ditingkatkan nilai gunanya dalam usaha tani pertanian berkelanjutan (*sustainable agriculture*).

METODE

Pelaksanaan penanggulangan permasalahan limbah ternak domba di lingkungan Gabungan Kelompok Tani Desa Lemahmulya untuk menjadi produk biourine dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu:

1. Analisis potensi, peluang, dan tantangan Desa Lemahmulya dalam sektor pertanian dan peternakan bersama pihak desa, UPTD Pertanian, kelompok tani, dan tokoh masyarakat.
2. Inventarisasi alat dan bahan yang diperlukan sesuai dengan hasil analisis potensi untuk pembuatan pupuk organik cair,
3. Pelatihan dan praktik fermentasi limbah urin domba dan kambing untuk pembuatan pupuk organik cair,
4. Pengemasan hasil pembuatan pupuk organik cair hasil fermentasi menjadi produk biourine,
5. Melakukan *workshop* hasil pelatihan pembuatan biourine bersama dengan petani dan peternak kepada masyarakat Desa Lemahmulya Karawang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis potensi, peluang, dan tantangan yang terdapat di Desa Lemahmulya, urine domba merupakan salah satu limbah ternak yang dihasilkan dalam jumlah yang banyak. Jika dilihat dari data Gapoktan Citra Sembada, jumlah domba yang ada di Desa Lemahmulya mencapai 682 ekor domba. Hal tersebut, jika dikonversikan ke dalam potensi domba yang mampu menghasilkan urine ± 3 liter/hari, maka jumlah limbah urine yang tersedia adalah ± 2.046 liter/hari. Dengan demikian, Desa Lemahmulya memiliki potensi sumber bahan baku pembuatan pupuk cair organik yang cukup melimpah. Namun, diperlukan upaya dan teknik pengumpulan yang efektif dan efisien guna dapat menampung urine dari kandang para peternak.

Pengumpulan urine domba dilakukan dengan pembuatan instalasi sederhana menggunakan plastik polietilen (PE) bening yang dipasang pada bawah kandang domba (Gambar 1). Pada satu sudut kandang diletakkan ember yang berfungsi untuk menampung urine domba (Gambar 1). Urine ditampung dalam drum/bak penampungan hingga terkumpul dalam jumlah yang cukup untuk dilakukan tahapan fermentasi.

Proses fermentasi dilakukan dengan menyiapkan terlebih dahulu alat dan bahan yang digunakan. Alat fermentasi (fermentor) diperlukan karena proses pembuatan biourine harus dilakukan secara *anaerob*. Fermentor dibuat secara sederhana dengan menggunakan jeriken, selang kecil bening, plastisin sebagai pendedap, botol air mineral bekas yang terisi air, dan aerator (Gambar 2). Adapun bahan yang digunakan adalah urine, mikroorganisme lokal, gula merah, terasi udang, kapur pertanian, tanaman pestisida nabati yaitu bawang merah, bawang putih, jahe, dan daun pepaya.

Pemilihan tanaman pestisida nabati didasarkan pada ketersediaan serta kemudahan petani dalam memperolehnya. Selain itu, pemilihan tanaman pestisida nabati didasarkan pada kandungan senyawa (metabolit sekunder) yang bersifat antagonis terhadap hama dan penyakit tanaman. Salah satu senyawa aktif dalam bawang merah adalah 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (Lengai *et al.*, 2020). Bawang putih memiliki kandungan sulfur contohnya diallyl trisulfide, diallyl disulfide, methyl allyl trisulfide (Pavela, 2016). Minyak atsiri rimpang jahe memiliki kandungan β -zingiberene (12.2%), 1,8-cineole+limonene+ β -phellandrene (10.5%), geraniol (15%), neral (8.9), β -bisabolene (5.6%) and β -sesquiphellandrene (6.5%) yang berpotensi sebagai anti mikroorganisme (Mahboubi, 2019). Daun pepaya mengandung alkaloid, flavonoid, fenol, saponin, steroid, dan tanin (Rahayu *et al.*, 2020).

Tahapan pertama pembuatan biourine dilakukan dengan menghaluskan tanaman pestisida nabati yang sudah ditimbang menggunakan blender. Kemudian gula merah dilarutkan hingga cair. Setelah itu, EM4, kapur pertanian dicampurkan di dalam ember yang berisi urine. Setelah tercampur, urine dimasukkan ke dalam jeriken untuk proses fermentasi *anaerob* pada alat-alat yang sudah terinstalasi. Selang dipasang dari jeriken ke aerator dan botol indikator yang berisi air. Aerator berfungsi untuk tetap mencampurkan

bahan urine di dalam jeriken agar tidak berada di kondisi jenuh agar mempercepat proses

fermentasi.



Gambar 1: Penampungan urine dengan plastik polietilen di bawah kandang kambing dan domba



Gambar 3. Pembuatan produk biourine bersama dengan petani dan peternak

Pembuatan biourine dilakukan bersama dengan petani dan peternak Gapoktan Citra Sembada Desa Lemahmulya (Gambar 3). Sebanyak lebih kurang 40 orang petani dan peternak yang didampingi oleh dosen dan mahasiswa secara bersama membuat biourine. Fermentasi urine menjadi produk biourine memakan waktu lebih kurang 14 hari tergantung pada ciri-ciri yang dapat terlihat dalam botol indikator. Air di dalam botol indikator yang sudah tidak keruh menunjukkan proses fermentasi sudah berada di titik akhir. Selain itu, menurut Irawan *et al.* (2020), urine yang telah berhasil terfermentasi terlihat jika menunjukkan warna kehitaman dan bau yang tidak terlalu menyengat.

Setelah proses fermentasi selesai, biourine dikemas dengan menggunakan kemasan menarik dan berlabel (Gambar 4). Tujuan utama pengemasan produk biourine adalah untuk meningkatkan nilai produk yang semula belum memiliki nilai guna menjadi produk yang memiliki potensi ekonomi. Penggunaan label kemasan juga berguna untuk

mempermudah pemahaman pengguna akan kegunaan produk biourine karena disertai dengan petunjuk pemakaiannya bagi para petani.

Produk biourine diperkenalkan ke petani, peternak, UPTD Pertanian, dan masyarakat dalam kegiatan workshop hasil pelatihan pembuatan biourine di kantor Desa Lemahmulya (Gambar 5). Produk biourine diperkenalkan sebagai salah satu produk alternatif dalam kegiatan pemupukan bagi petani setempat. Manfaat dan potensi biourine juga diperkenalkan kepada masyarakat sebagai pupuk organik cair yang berfungsi untuk nutrisi tanaman, menjaga stabilitas unsur hara di dalam tanah, mengurangi dampak negatif limbah di lingkungan sekitar, dan untuk membantu memperbaiki kualitas tanah.

Dalam kegiatan penyuluhan dipaparkan beberapa laporan hasil penelitian terkait pemanfaatan limbah urine ternak menjadi produk pupuk organik cair (biourine) yang memiliki berbagai macam peran positif di agroekosistem. Sebagai contoh penelitian Sepriani *et al.* (2015) yang melaporkan jika

pemberian pupuk organik urine domba dengan konsentrasi 60 ml/l air dengan interval aplikasi 7 hari sekali secara signifikan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman kangkung dalam parameter tinggi tanaman dan jumlah daun. Penelitian Manik *et al.* (2019) melaporkan jika pupuk organik urine kambing secara signifikan mampu meningkatkan bobot buah tomat jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemupukan urine fermentasi. Pemberian pupuk urine kambing dengan konsentrasi 5% - 20% berpengaruh nyata dalam meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang, bobot tongkol berkelobot per plot dan per tanaman, bobot tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol, dan produksi tongkol berkelobot per hektar (Nanda *et al.*, 2016).

Assari *et al.* (2020) melaporkan bahwa aplikasi biourine kambing mampu meningkatkan parameter pertumbuhan tanaman padi yaitu jumlah anakan per rumpun, jumlah malai, dan bobot 1000 butir. Penggunaan biourine ternak lain seperti sapi juga dapat memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, bobot segar tanaman, jumlah malai per rumpun, jumlah bulir per malai, bobot basah gabah per rumpun, bobot kering gabah per rumpun, dan hasil panen padi ton per hektar (Trisanti *et al.*, 2019). Hasil-hasil penelitian tersebut menjadi salah satu dasar pengembangan limbah urine ternak yang banyak tersedia di Desa Lemahmulya oleh masyarakat untuk mampu dikembangkan menjadi produk yang bernilai guna.

Selama kegiatan penyuluhan, masyarakat terlihat antusias mengikuti pemaparan hasil pemberdayaan di Gapoktan Citra Sembada yaitu dalam hal pengolahan limbah urine ternak menjadi produk yang bernilai guna dan bernilai ekonomi. Sebagai upaya sosialisasi program, produk biourine yang telah dikemas dibagikan kepada partisipan yang hadir. Tujuannya adalah untuk menanamkan *mindset* masyarakat jika limbah yang ada di sekitar masih dapat dioptimalkan kegunaannya, terlebih jika dikaitkan dengan manfaatnya sebagai alternatif unsur hara tanaman dan produk yang dapat diperjualbelikan.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini, dapat diketahui bahwa peternak di Desa Lemahmulya belum banyak mengoptimalkan potensi dan peluang sumber

daya lokal berupa limbah urine ternak. Limbah urine ternak domba dan kambing berpotensi dijadikan pupuk organik cair (POC/biourine) yang memiliki nilai kegunaan dan nilai ekonomi. Selain itu, produk biourine dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pemupukan pada petani padi sawah. Selanjutnya pengembangan program pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini diperlukan upaya-upaya yang tepat untuk mencapai keberlanjutan untuk meningkatkan pendapatan petani dan peternak. Terutama dalam menghasilkan produk biourine yang dapat diperjualbelikan sesuai dengan standar pupuk organik, pupuk hayati, dan pembenah tanah yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pertanian No.28/SNI/Permentan /OT.140/2/2009.

DAFTAR RUJUKAN

- Assari, M. R., Anam, C., & Qibtiyah, M. (2020). Peningkatan produksi padi (*Oryza sativa* L.) melalui aplikasi macam dan konsentrasi biourine. *Agroradix*, 3(2), 65–73.
- BPS Kabupaten Karawang. (2021). *Kabupaten Karawang dalam Angka 2021*. BPS Kabupaten Karawang.
- Chandini, Kumar, R., Kumar, R., & Prakash, O. (2019). The impact of chemical fertilizers on our environment and ecosystem. In *Research Trends in Environmental Sciences* (2nd ed., Issue February, pp. 69–86).
- Gyawali, K. (2018). Pesticide Uses and its Effects on Public Health and Environment. *Journal of Health Promotion*, 6(June), 28–36. <https://doi.org/10.3126/jhp.v6i0.21801>
- Irawan, R., Asroh, A., Intansari, K., Meisani, N. D., Patimah, T., & Atabany, A. (2020). Pemanfaatan urine fomba Dalam pembuatan pupuk organik cair dan pestisida nabati. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)*, Vol. 9 No.(November), 101–105. https://journal.ipb.ac.id/index.php/pim/article/download/35429/21503%0Ahttps://scholar.google.com/scholar?qrelated:_D7yBfLXHnQJ:scholar.google.com/scioqsourcesource:%22jurnal+pusat+inovasi+masyarakat%22+source:pim-hlen-as_sdt2007-as_ylo2016-as_yhi202
- Lengai, G. M. W., Muthomi, J. W., & Mbega, E. R. (2020). Phytochemical activity and role of botanical pesticides in pest management

- for sustainable agricultural crop production. *Scientific African*, 7, e00239. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2019.e00239>
- Mahboubi, M. (2019). *Zingiber officinale* Rosc. essential oil, a review on its composition and bioactivity. *Clinical Phytoscience*, 5(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s40816-018-0097-4>
- Manik, V. T., Budiansyah, A., & Kurniati, F. (2019). Pengaruh pemberian pupuk urin kambing yang difermentasi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). *Media Pertanian*, 4(1), 1–7.
- Nanda, E., Mardiana, S., & Pane, E. (2016). Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Agrotekma*, 1(1), 24–37.
- Ogbuwu, I. P., Odoemenam, V. U., Omede, A. A., Durunna, C. S., Emenalom, O. O., Uchegbu, M. C., Okoli, I. C., & Iloeje, M. U. (2012). Livestock waste and its impact on the environment. *Scientific Journal of Review*, 1(32), 17–31. <https://doi.org/10.1177/1461444810365020>
- Pavela, R. (2016). History, presence and perspective of using plant extracts as commercial botanical insecticides and farm products for protection against insects - A review. *Plant Protection Science*, 52(4), 229–241. <https://doi.org/10.17221/31/2016-PPS>
- Prasetyo, A. F., & Apriliyanti, M. W. (2016). Pemanfaatan urine ternak menjadi pupuk organik cair, guna meningkatkan pendapatan peternak pada Kelompok Peternak Domba “Nusantara.” *Seminar Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Dana BOPTN*, 3, 319–322.
- Rahayu, S. E., Leksono, A. S., Gama, Z. P., & Tarno, H. (2020). The active compounds composition and antifeedant activity of leaf extract of two cultivar *Carica papaya* L. On spodoptera litura F. Larvae. *AIP Conference Proceedings*, 2231. <https://doi.org/10.1063/5.0002677>
- Sepriani, Y., Dorliana, K., & Sihaloho, N. (2015). Pengaruh pemberian pupuk organik cair urin domba terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung (*Ipomoea reptans*). *Jurnal Agroplasma (STIPER) Labuhanbatu*, 3(2), 8–14.
- Sharma, N., & Singhvi, R. (2017). Effects of Chemical Fertilizers and Pesticides on Human Health and Environment: A Review. *International Journal of Agriculture, Environment and Biotechnology*, 10(6), 675. <https://doi.org/10.5958/2230-732x.2017.00083.3>
- Singh, A., & Rashid, M. (2017). Impact of animal waste on environment, its managemental strategies and treatment protocols to reduce environmental contamination. *Veterinary Science Research Journal*, 8(1 and 2), 1–12. <https://doi.org/10.15740/has/vsrj/8.1and2/1-12>
- Trisanti, N. A., Sunaryo, S., & Islami, T. (2019). Pengaruh kombinasi biourin dan pupuk anorganik pada pertumbuhan dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L.) dengan metode SRI (*System of Rice Intensification*). *PLANTROPICA: Journal of Agricultural ...*, 3(1), 37–43. <https://jpt.ub.ac.id/index.php/jpt/article/view/159>
- Wida, E., & Pratitis, W. (2016). Optimalisasi Pemanfaatan Urine Sapi Menjadi Pupuk Dan Pestisida Organik Cair Di Kelompok Ternak “Subur Makmur.” *Jurnal DIANMAS*, 5(2), 133–140.