



Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik Cair Sebagai Upaya Menanggulangi Pencemaran Lingkungan di Desa Tribaktimulya, Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung

Retna Laila Fariha Suparman¹, Rika Rohmawati² Silvi Nur Azmi³ Titian Lismaya⁴

¹Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: retnalail@gmail.com

²Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: rikarohmawati03@gmail.com

³Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: silvinurazmi02@gmail.com

⁴Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: titianlismaya27@gmail.com

Abstrak

Limbah kotoran sapi saat ini banyak digunakan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik, sehingga cukup diminati para petani. Namun, di desa Tribaktimulya, Pangalengan kotoran sapi ini menjadi limbah dan terbuang karena tidak adanya pengolahan kotoran sapi yang lebih lanjut sehingga berdampak pada pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, dengan adanya pengabdian ini bertujuan untuk menanggulangi pencemaran lingkungan dengan memanfaatkan kotoran sapi sebagai pupuk organik cair. Pengabdian ini terdiri dari empat siklus diantaranya sosialisasi awal, pemetaan sosial, perencanaan partisipatif dan sinergi program, serta pelaksanaan program dan monitoring evaluasi (Monev). Selain itu, metode pengabdian KKN ini menggunakan metode observasi, wawancara, penyuluhan dan pembuatan pupuk organik cair, serta menggunakan studi literature. Hasil yang dicapai dalam program pemanfaatan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik cair sebagai upaya menanggulangi pencemaran lingkungan yaitu mendapatkan respon baik karena petani sangat antusias untuk mengetahui informasi mengenai pupuk organik cair. Dengan ini diharapkan masyarakat mampu untuk mengurangi limbah kotoran sapi dengan adanya pembuatan pupuk organik cair, sehingga tidak merusak lingkungan.

Kata Kunci: kotoran sapi, pupuk organik cair, KKN

Abstract

Cow dung waste is currently widely used as a basic ingredient for making organic fertilizer, so it is quite popular with farmers. However, in Tribaktimulya village, Pangalengan, cow dung becomes waste and is wasted because there is no further processing of cow dung, which has an impact on environmental pollution. Therefore, this service aims to overcome environmental pollution by using cow dung as liquid organic fertilizer. This service consists of four cycles, including initial socialization, social mapping,

participatory planning and program synergy, as well as program implementation and monitoring and evaluation (Monev). Apart from that, this KKN service method uses observation, interviews, counseling and making liquid organic fertilizer, as well as using literature studies. The results achieved in the program for utilizing cow dung waste into liquid organic fertilizer as an effort to overcome environmental pollution were getting a good response because farmers were very enthusiastic about finding out information about liquid organic fertilizer. With this, it is hoped that the community will be able to reduce cow dung waste by making liquid organic fertilizer, so that it does not damage the environment.

Keywords: *cow dung, liquid organic fertilizer, KKN*

A. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris serta sektor pertanian yang sudah memberikan kontribusi yang signifikan terhadap perekonomian, hal ini dikarenakan besarnya luas lahan yang dapat digunakan pada bidang pertanian. Pada tahun 2014 luas lahan yang digunakan untuk usaha pertanian yaitu 44, 95 juta hektar. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2014, sebagian luas lahan yang ada di Indonesia yaitu 71,33% dire alisasikan untuk usaha pertanian. (Ririn Pamuncak, 2018)

Pertanian merupakan sektor penting dalam perekonomian Indonesia karena berfungsi sebagai penyedia bahan pangan, penyedia lapangan pekerjaan, penyedia bahan baku industri dan sebagai sumber devisa untuk negara. Oleh karena itu, perlu upaya untuk menjaga dan meningkatkan produktivitas pertanian salah satunya yaitu dengan menggunakan pupuk organik.

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari alam, berupa sisa-sisa organisme hidup yaitu sisa tanaman atau kotoran hewan. Pupuk organik mengandung unsur hara baik makro atau mikro yang dibutuhkan oleh tumbuhan agar tanaman bisa dapat tumbuh dengan subur. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair (Yanto & Sunaryo, 2019). Menurut (Rosman, 2019) pupuk organik cair yaitu larutan yang berasal dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman maupun limbah kotoran hewan. Kotoran hewan memiliki kandungan unsur hara lebih dari satu unsur.

Pupuk organik cair dapat terbuat dari limbah peternakan. Limbah peternakan yaitu produk dari usaha pertanian yang dimana keberadaanya tidak dikehendaki sehingga harus dibuang. Limbah peternakan terdiri dari banyak jenis salah satunya yaitu ternak sapi. Budidaya ternak sapi yang menghasilkan limbah berupa kotoran sapi. Kotoran sapi merupakan limbah padat dan cair yang sangat mudah ditemui di Indonesia karena jumlahnya yang sangat banyak. Menurut (Zainuddin & Rahayu, 2020) kandungan nitrogen (N) kotoran sapi yaitu 1,33 ppm. Selain itu, kotoran sapi juga mengandung berbagai unsur hara diantaranya yaitu: fosfat (P);0,28 ppm, Kalium (K);0,21 ppm, Kalsium (Ca);0,22 ppm, dan Besi (Fe);0,05 ppm. Dengan adanya

pembuatan pupuk organik cair ini bertujuan sebagai upaya menanggulangi pencemaran lingkungan karena bahan yang digunakan berasal dari alam sehingga tidak merusak lingkungan.

Potensi pengolahan pupuk organik cair (POC) di Desa Tribaktimulya sangat besar terlihat dari banyaknya peternak sapi di desa tersebut. Di samping itu, pemanfaatan kotoran sapi menjadi pupuk organik cair mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi, selain bisa dimanfaatkan sebagai pupuk penyubur tanaman. Masalah utama yang sedang dihadapi oleh masyarakat yaitu pencemaran lingkungan yang cukup mengganggu dikarenakan banyaknya limbah kotoran sapi yang dibuang begitu saja di beberapa titik lokasi bahkan di sepanjang tepian sungai sehingga menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan sekitar, lingkungan menjadi kotor, bau dan tidak sehat karena banyaknya penyakit yang bersarang.

Menurut Menteri Kependudukan Lingkungan Hidup No 02/MENKLH/1988, Pencemaran lingkungan yaitu masuknya makhluk hidup, energi, zat, serta berubahnya komposisi baik di air atau udara yang disebabkan oleh kegiatan manusia serta proses di alam yang membuat kualitas air/udara menjadi kurang atau tidak bisa berjalan sesuai dengan fungsinya. (Dale Dompas Sompotan, 2022)

B. METODE PENGABDIAN

kegiatan pengabdian masyarakat untuk memenuhi tugas Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang dilaksanakan oleh tiga kelompok di wilayah Desa Tribaktimulya. Pengabdian masyarakat ini berbasis sistem pemberdayaan masyarakat (SISDAMAS) yang disusun oleh para ahli Tim Pusat Pengabdian LP2M UIN Sunan Gunung Djati Bandung.

Perencanaan program kerja ini dibuat dengan berdasarkan pada siklus KKN SISDAMAS Moderasi Beragama yang terdiri dari empat siklus. Siklus pertama yaitu sosialisasi awal, rebug warga, dan refleksi sosial, siklus kedua yaitu pemetaan sosial, siklus ketiga yaitu perencanaan partisipatif dan sinergi program, serta siklus keempat yaitu pelaksanaan program dan monitoring evaluasi (Monev).

Metode yang digunakan dalam melaksanakan pengabdian KKN ini terdiri dari observasi yang bertujuan untuk mengetahui adanya pencemaran lingkungan di Desa Tribaktimulya, kemudian melakukan wawancara dengan 2 pelaku yaitu kepala desa Tribaktimulya dan pelaku peternak sapi untuk mendapatkan data permasalahan mengenai pencemaran lingkungan, dan melakukan penyuluhan dan pembuatan Pupuk Organik Cair sebagai upaya menanggulangi pencemaran lingkungan, serta studi literatur yang bertujuan untuk memperkuat hasil kegiatan.

C. PELAKSANAAN KEGIATAN

Pelaksanaan kegiatan KKN SISDAMAS ini mahasiswa melaksanakan pegabdian di pemerintah desa dengan kegiatan awal yaitu melakukan sosialisasi dengan masyarakat setempat. Kegiatan ini dilakukan dengan mengunjungi secara langsung ketua RT, RW dan DKM. Hal ini bertujuan untuk melakukan silaturahmi serta agar masyarakat mengetahui keberadaan KKN SISDAMAS Moderasi Beragama.

Kegiatan selanjutnya yaitu melakukan pemetaan sosial dan menghasilkan data geografis, pola hubungan masyarakat serta adat istiadat yang ada di desa tersebut. Setelah dilaksanakan perencanaan partisipatif, maka ditetapkan skala prioritas permasalahan yang ada di desa Tribaktimulya yaitu pencemaran lingkungan yang ditimbulkan oleh kotoran sapi. Permasalahan tentang pencemaran lingkungan yang timbul di desa Tribaktimulya dikarenakan kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya pemanfaatan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik cair sehingga perlu adanya penyuluhan serta pembuatan pupuk organik cair, agar masyarakat dapat menyadari betapa pentingnya pemanfaatan limbah kotoran sapi tersebut.

Kegiatan terakhir yaitu melaksanakan penyuluhan dan pembuatan pupuk organik cair yang memiliki sasaran kepada para petani yang tergabung dalam GAPOKTAN (Gabungan Kelompok Tani). Penyuluhan dan pembuatan pupuk organik cair (POC) dilaksanakan pada Sabtu, 5 Agustus 2023 bertempat di halaman RT 01 Kampung Lebak Saat, Desa Tribaktimulya, Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung. Penyuluhan ini dihadiri oleh Warga setempat, Petani, Ketua RW 01 dan Kepala Desa Tribaktimulya.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tribaktimulya adalah sebuah Desa di pangalangen, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Desa ini merupakan salah satu desa yang sudah berkembang. Berdasarkan observasi lapang yang telah dilakukan Desa Tribaktimulya memiliki potensi unggul dalam bidang peternakan dan pertanian, akan tetapi masih memiliki permasalahan dalam lingkungan. Permasalahan yang ada di masyarakat Tribaktimulya khususnya di RW 01 dan RW 07 adalah pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh pembuangan limbah kotoran sapi yang dihasilkan dari ternak sapi yang dipelihara masyarakat. Hal ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Observasi lapangan di salah satu kandang sapi milik warga di RW 07

Didapatkannya permasalahan tersebut, maka dilaksanakan kegiatan program kerja yaitu pemanfaatan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik cair. Perencanaan kegiatan tersebut dilakukan sebagai upaya menanggulangi pencemaran lingkungan di Desa Tribaktimulya. Pembuatan pupuk organik cair diadakan bersamaan dengan penyuluhan pembuatan pupuk organik cair. Pelaksanaan penyuluhan kepada petani di Desa Tribaktimulya bertujuan agar petani dapat memahami cara pembuatan, cara penggunaan hingga manfaat pupuk organik cair. Penyuluhan pupuk organik cair kepada petani berjalan lancar hal tersebut dibuktikan seperti pada gambar 2 dimana petani sangat antusias untuk mengetahui informasi mengenai pupuk organik cair.



Gambar 2. Pelaksanaan kegiatan penyuluhan kepada petani di Desa Trbiaktimulya

Pupuk organik cair adalah larutan yang dihasilkan dari pembusukan bahan organik salah satunya dari kotoran hewan. Dalam kegiatan pembuatan pupuk organik cair yang dilaksanakan di Desa Tribaktimulya yaitu bahan dari limbah kotoran sapi. Pembuatan pupuk organik cair ini dapat memberikan efek jangka panjang bagi tanah karena memiliki berbagai kandungan unsur hara sehingga bermanfaat untuk memperbaiki struktur dan bahan organik tanah (Mangalizu, 2022). Adapun praktik pembuatan pupuk organik cair yang dilakukan di halaman RT 01 Kampung Lebak Saat, Desa Tribaktimulya, Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung. Penyuluhan ini dihadiri oleh Warga setempat, Petani, Ketua RW 01 dan Kepala Desa Tribaktimulya.

a. Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Hasil dari kegiatan penyuluhan pupuk organik cair sebagai upaya menanggulangi pencemaran lingkungan yaitu dengan dilakukan pembuatan pupuk organik cair dari limbah kotoran sapi. Adapun alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan pupuk organik cair diantaranya yaitu: drum sebagai wadah pembuatan, alat pengaduk (bambu), ember, karung sebagai pembungkus kotoran, jerigen, kotoran sapi berfungsi sebagai bahan utama, gula merah dan gula putih (*Molase*), air berfungsi untuk pelarut, dan EM4 (*Effective Microorganism 4*) berperan sebagai bakteri fermentasi.

Prosedur pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah kotoran sapi melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Langkah yang pertama yaitu memasukkan air ke dalam drum sebanyak 120-130 liter.
2. Kotoran sapi yang digunakan di timbang dengan berat 15 kg, kemudian kotoran sapi dimasukkan ke dalam karung dan diikat.
3. Larutan gula merah dan gula putih (*Molase*) sebanyak 2 kg dimasukkan ke dalam drum.
4. Kemudian proses pengenceran EM4 (*Effective Microorganism 4*) sebanyak 700 ml langsung di masukkan ke dalam drum.
5. Bahan bahan yang sudah di masukkan harus di aduk hingga homogen.
6. Drum ditutup dengan rapat agar fermentasi berhasil dan tidak terkontaminasi udara atau mikroorganisme lain.
7. Selama 3-4 hari sekali tutup drum dibuka agar gas metan yang dihasilkan dapat dikeluarkan sehingga tidak terjadi ledakkan dan pupuk harus di aduk.
8. Setelah 14 hari pupuk sudah dapat digunakan, ciri pupuk yang sudah dapat digunakan yaitu berwarna coklat pekat atau coklat kehitaman dengan bau fermentasi.
9. Pupuk yang sudah jadi dimasukkan ke dalam botol dan diberi label.
10. Takaran penggunaan pupuk yaitu dengan cara dilakukan pengenceran terlebih dahulu sebanyak 100 ml / 1 liter air. Sedangkan untuk diaplikasikan ke lahan dilakukan pengenceran sebanyak 200 ml / 1 liter air.



Gambar 3. Proses pembuatan POC

Setelah dilakukan penyuluhan atau sosialisasi, maka dilanjutkan dengan tahap praktik secara langsung prosedur pembuatan pupuk organik cair (POC). Penyuluhan serta pembuatan dilakukan bersama mahasiswa KKN yang dilaksanakan di halaman RT 01 Kampung Lebak Saat, Desa Tribaktimulya, Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung. Penyuluhan ini dihadiri oleh Warga setempat, Petani, Ketua RW 01 dan Kepala Desa Tribaktimulya. Selain itu, diberikan kesempatan bagi warga setempat serta petani yang hadir untuk menanyakan hal-hal yang terkait selama proses penyuluhan berlangsung. Masyarakat warga setempat serta petani yang hadir sangat antusias dan terlibat aktif dalam kegiatan pembuatan pupuk organik cair ini.



Gambar 4. pelaksanaan praktik pembuatan pupuk organik cair

Melalui pembuatan pupuk organik cair ini, tidak hanya diperkenalkan mengenai proses pembuatan pupuk organik cair (gambar 3) saja, melainkan juga terdapat label produk yang dihasilkan. Dalam hal ini, mahasiswa KKN telah membuat desain label kemasan dan melakukan foto produk agar nantinya dapat menjadi gambaran dan berguna bagi masyarakat dalam memasarkan produk pupuk organik cair (POC) yang telah dibuat. Label kemasan dan foto produk pupuk organik cair (POC) yang diberi nama "KKN SISDAMAT UIN SGD BANDUNG 2023" terlihat pada gambar 5.



Gambar 5. foto produk pupuk organik cair (POC)

Setelah tahap pembuatan pupuk organik dilakukan, maka dilanjutkan dengan tahap pemberian konsultasi dan pendampingan kepada masyarakat yang ingin

melakukan praktik pembuatan pupuk organik secara mandiri, Apabila terdapat pertanyaan terkait selama proses pembuatan dapat disampaikan kepada mahasiswa KKN.

E. PENUTUP

Pelaksanaan KKN Kelompok 136, 137, dan 138 yang telah dilaksanakan pada tanggal 11 juli- 19 Agustus 2023 berbasis pengabdian masyarakat atau SISDAMAS. Pengabdian ini mengangkat program mengenai limbah yang disebabkan permasalahan limbah kotoran sapi yang mencemari sungai dan udara disekitar pemukiman warga di Kampung Lebaksaat Desa Tribaktimulya. Maka dari itu perlu adanya penyuluhan mengenai pembuatan POC dari limbah kotoran sapi, yang diharapkan dengan diadakanya penyuluhan tersebut warga dapat menanggulangi permasalahan mengenai kotoran sapi yang sudah menjadi permasalahan utama pencemaran di sungai Desa Tribaktimulya .

Saran untuk para peternak dan petani di Desa Tribaktimulya dalam permasalahan limbah kotoran sapi sebaiknya dilakukan pengolahan lebih lanjut agar tidak terjadi kembali permasalahan mengenai pencemaran lingkungan. Limbah kotoran sapi tersebut dapat diolah menjadi pupuk organik cair maupun bokashi yang bermanfaat untuk memperbaiki struktur tanah dan menambah unsur hara pada tumbuhan. Saran untuk pemerintah Desa Tribaktimulya yaitu perlu memberikan fasilitas untuk pengolahan limbah kotoran dan perlu mendukung lebih lanjut UMKM yang ingin menjadikan POC kotoran sapi sebagai produk yang memiliki nilai jual.

F. UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusun mengucapkan terimakasih kepada Allah SWT dengan rahmat dan karunia- Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan artikel ini. Terimakasih penulis kepada Dr. H. Ramdani Wahyudi Sururie, M. Si selaku Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) KKN Sisdamas Moderasi Beragama yang telah memberikan arahan serta bimbingan ketika penyusunan artikel ini serta ucapan terima kasih kepada Pak Cahya Sukmana selaku Kepala Desa Tribaktimulya beserta jajarannya yang telah mengizinkan kami untuk melakukan kegiatan KKN di Desa Tribaktimulya. Ucapan terima kasih kepada RW setempat khususnya di Dusun 1 Desa Tribaktimulya yang telah bersedia membantu kami dalam melakukan proses jalannya KKN di Desa Tribaktimulya, kepada warga Desa Tribaktimulya, khususnya kepada Pak RW dan Bu RW 01 Desa Tribaktimulya Kp.Lebaksaat yang telah menyediakan posko untuk kegiatan KKN kami, ucapan terimakasih kepada DKM Masjid Babbussalam, Pak Nono. yang telah membantu dan menyediakan tempat untuk kami dalam mengajarkan ilmu agama kepada anak-anak di Desa Tribaktimulya, ucapan terima kasih kepada teman-teman KKN seperjuangan di Desa Tribaktimulya karena berkat kalian semua KKN ini menjadi sangat mudah

untuk dijalani, sangat berkesan dan sulit untuk dilupakan serta Dr. Liberty Chaidir, SP., M.Si selaku Ketua Jurusan Agroteknologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung.

G. DAFTAR PUSTAKA

- Dale Dompas Sompotan, J. S. (2022). Saintekes Jurnal Sains, Teknologi dan Kesehatan, Vol 1 No 1. *Pencegahan Pencemaran Lingkungan*, 6- 16.
- Mangalizu, A. (2022). Pemanfaatan Limbah Ternak Sapi sebagai Pupuk Organik untuk Mengurangi Penggunaan Pupuk Kimia. *Unpad press*, 14-20.
- Ririn Pamuncak, B. A. (2018). JIIA, Vol 6 No 3. *Peran Penggunaan Pupuk Pada Kinerja Produksi Tanaman Pangan Indonesia*, 236-241.
- Rosman. (2019). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) secara Hidroponik dengan Berbagai Jenis Media Tanam dan Aerasi Berbeda. *Jurnal Pertanian Tropik* , 6(2), 189-189.
- Umniyatie. 2014. Pembuatan Pupuk Organik Menggunakan Mikroba Efektif -4', *pupukorganik*, 4, pp. 1-8.
- Yanto, A. H., & Sunaryo, Y. (2019). Pengaruh Konsentrasi Dan Interval Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*) Dalam Polybag. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689-1699.
- Zainuddin, & Rahayu. (2020). Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) Kotoran Sapi Diperkaya Unsur N , Ca dan Fe Terhadap Hasil dan Kandungan Klorofil Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L .*). 1115-1124.