



## **PEMANFAATAN LIMBAH ORGANIK SEBAGAI BAHAN DASAR PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR PERTANIAN DI DESA CAMPLONG II, KECAMATAN FATULEU, KABUPATEN KUPANG, NTT**

**Cynthia Dewi Gaina\*, Frans Umbu Datta\*, Maxs U.E Sanam\*, Filphin Adolfin Amalo\***

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana

e-mail: cynthia.gaina@staf.undana.ac.id

### **ABSTRAK**

Sebagian besar masyarakat Desa Camplong II, Kecamatan Fatuleu, Kabupaten Kupang memiliki mata pencaharian sebagai petani dan peternak. Desa ini memiliki topografi landai, bergelombang dengan kondisi tanah berkapur yang dikelilingi berbagai macam tumbuhan yang menyebabkan Desa Camplong II memiliki sampah organik lebih banyak dibandingkan sampah anorganik. Akan tetapi, selama ini sampah belum diolah secara optimal sehingga tumpukan sampah yang sebenarnya bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman lainnya dibiarkan begitu saja. Oleh karena itu, melalui program pengabdian ini, tim pengabdian mengajak masyarakat desa untuk mengolah sampah organik menjadi produk yang bermanfaat bagi pertanian dengan membuat pupuk organik cair (POC). Pupuk organik cair merupakan larutan yang dihasilkan dari pembusukan alami bahan organik yang memiliki unsur hara yang dapat menyuburkan dan mengemburkan lapisan tanah, dimana dapat membantu menyuburkan kondisi tanah di Desa Camplong II yang cenderung tidak dalam, mudah tererosi dengan drainase kurang baik serta mudah merekah pada musim panas. Metode kegiatan pengabdian ini berupa pelatihan, pendampingan dan praktik langsung pembuatan POC dari limbah organik pertanian baik yang berada di sekitar pekarangan rumah maupun yang berada di lokasi penanaman hijauan makanan ternak. Hasil yang dicapai berupa peningkatan pemahaman masyarakat dalam mengklasifikasi jenis dan manfaat sampah organik serta anorganik dan perubahan perilaku masyarakat dalam memanfaatkan limbah organik dari hasil pertanian maupun peternakan guna mendukung pertanian organik.

**Kata Kunci: Limbah, Organik, POC, Camplong II, NTT**

## PENDAHULUAN

Desa Camplong II merupakan salah satu wilayah di kecamatan Fatuleu, Kabupaten Kupang, NTT yang sebagian besar penduduknya memiliki mata pencaharian bertani dan beternak. Kondisi topografi lahannya dikelilingi oleh bukit-bukit kapur dan pepohonan diatas tanah bergelombang (BBKSDANTT, 2018). Kawasan desa ini memiliki musim penghujan yang relatif pendek setiap tahunnya, namun tidak terlalu sulit menemukan pepohonan yang tumbuh di musim penghujan dan banyaknya daun berwarna kuning bahkan coklat tua yang berguguran di musim kemarau dan menjadi sampah organik yang tidak dimanfaatkan (Gaina dkk, 2019). Selain itu, adanya ternak sapi yang dipelihara dengan metode semi intensif menjadikan banyaknya tumpukan kotoran ternak sapi di samping atau belakang rumah peternak (Gaina dkk, 2020). Demikian juga dengan sampah yang berasal dari tanaman jambu mete dan tanaman lain yang berada disekitar pekarangan rumah. Sampah-sampah organik ini tampak menumpuk, membusuk dan mengundang serangga sebagai inang perantara pembawa penyakit baik bagi hewan maupun manusia. Sampah daun yang terkumpul seringkali hanya dibakar sehingga menimbulkan kematian pada ternak unggas yang dipelihara di sekitar rumah peternak akibat menghirup pembakaran dan juga mengakibatkan rusaknya tanah akibat terbakarnya jasad renik dipermukaan tanah hasil pembakaran.

Limbah organik yang tidak dimanfaatkan secara optimal berpotensi merugikan kesehatan masyarakat dan kesehatan lingkungan jika tidak dikelola secara baik (Saputro dkk, 2014). Oleh karena itu, melalui kegiatan pengabdian ini, tim pelaksana melakukan tranfer ilmu bagi masyarakat desa untuk mulai memanfaatkan limbah organik pertanian dan peternakan untuk menjadi produk tepat guna dan bermanfaat bagi pertanian. Salah satu produk ini adalah pupuk organik cair atau POC. Pupuk organik cair atau POC merupakan larutan yang dihasilkan dari pembusukan alami bahan organik yang memiliki unsur hara yang dapat menyuburkan dan menggemburkan lapisan tanah (Hartatik dkk, 2015; Nurahmi, 2010), dimana dapat membantu menyuburkan tanah di Desa Camplong II yang cenderung tidak dalam, mudah tererosi dengan drainase kurang baik serta mudah merekah pada musim panas.

Di sisi lain, unsur hara pada pupuk cair organik ini dapat mendukung aktivitas pertanian di desa Camplong II. Dengan adanya potensi dan ketersediaan bahan baku berupa limbah yang dikelola

dengan baik dapat berdampak pada peningkatan kapasitas produksi bagi petani peternak desa Camplong II.

Adapun tujuan dari penerapan ipteks kegiatan pengabdian ini adalah:

1. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra peternak tentang pemanfaatan limbah pertanian.
2. Peningkatan keterampilan peternak dalam memanfaatkan limbah organik sebagai pupuk cair organik bagi usaha pertanian tanaman sayuran.
3. Mensinergikan potensi dosen dan mahasiswa dalam menyumbang ilmu bagi masyarakat desa.

## **MASALAH**

Secara umum, kelompok tani ternak desa Camplong II memiliki potensi besar dalam bidang pertanian dan peternakan sapi potong. Oleh karena itu, pendampingan diperlukan demi keberlangsungan usaha. Beberapa latar belakang masalah yang dihadapi oleh peternak adalah:

1. Kurangnya pemahaman petani peternak dalam memanfaatkan limbah pertanian dan peternakan, dimana petani peternak hanya fokus pada hasil utama produk pertanian dan peternakan namun tidak memanfaatkan limbah yang dapat menjadi produk tepat guna yang dapat mendukung aspek pertanian berkelanjutan.
2. Tidak ada pendampingan terarah bagi kelompok dalam menghasilkan produk pertanian yang menggunakan limbah pertanian maupun peternakan.
3. Tertumpuknya limbah organik yang tidak dimanfaatkan bagi pertanian rumah tangga

## **METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melibatkan kelompok petani peternak Desa Camplong II. Untuk membantu masyarakat Desa Camplong II melihat potensi limbah organik sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik cair, maka ada beberapa hal yang akan dilakukan oleh tim pelaksana sebagai berikut:

1. Pertemuan dengan kelompok ternak.
2. Pendampingan petani peternak.
3. Pelatihan praktis memanfaatkan limbah organik sebagai POC
4. Pemantauan dan pengembangan program

Dalam kegiatan pengabdian ini terjalin hubungan timbal balik antara pengusul dan mitra berupa partisipasi dari anggota peternak lain yang merupakan sumber daya manusia yang potensial untuk diberdayakan, tersedianya sarana sosialisasi/ penyuluhan di rumah ketua kelompok, tersedianya limbah organik, sisa pakan dan beberapa bantuan bahan lokal yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuat pupuk cair yang bermanfaat bagi lahan pertanian. Dengan demikian, kelompok peternak ini dapat menjadi sarana edukasi lapangan bagi mahasiswa Fakultas Kedokteran Hewan Undana.

### **Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data permasalahan kelompok dilakukan dengan cara survei dan observasi langsung di lokasi kegiatan.

### **Teknik Analisis Data**

Analisis data dilakukan dengan mengolah data hasil survei dan observasi kegiatan di lokasi pengabdian dan didiskusikan oleh Tim Pelaksana.

### **Lokasi, Waktu, dan Durasi Kegiatan**

Lokasi kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di kelompok peternak Desa Camplong II, Kecamatan Fatuleu, Kabupaten Kupang, NTT.

### **Metode kegiatan**

Bahan-bahan yang digunakan dalam membuat POC adalah limbah daun mete, limbah tongkol jagung, sampah dapur (sayuran basi, buah busuk dan bahan organik lainnya), kotoran hewan, air cucian beras, gula lontar, EM4 sebagai starter. Alat-alat yang digunakan adalah ember, pisau, jerigen, kayu pengaduk dan botol plastik. Untuk limbah organik yang digunakan sebaiknya dibersihkan dari kotoran agar hasil yang didapat lebih baik.

Adapun cara membuat POC yang juga disadur dari Putra dkk (2019) dan Meriatna dkk (2019) adalah sebagai berikut:

1. Melarutkan EM4 ke dalam air secukupnya.
2. Menambahkan larutan pemanis alami berupa gula lontar dan didiamkan minimal 30 menit. Tujuan dari pencampuran ini adalah untuk mengaktifkan mikrobanya.
3. Menambahkan kotoran hewan bisa berupa urin atau feses.
4. Memasukkan limbah prganik yang sudah disiapkan dan dipotong halus.
5. Menambahkan air secukupnya dan mengaduk larutan dan menutup kembali wadah

Larutan disimpan selama kurang lebih 10-14 hari dan apabila aroma pupuk seperti bau fermentasi tape, maka proses pembuatan POC berhasil dan dapat digunakan sebagai sumber pupuk cair bagi tanaman. Untuk lebih maksimal, POC dapat dipanen sampai dengan 3 bulan sejak pembuatan.

## **HASIL YANG DICAPAI**

Kegiatan pengabdian yang dilakukan di Kelompok ternak Desa Camplong II ini secara umum dapat terlaksana dengan baik. Hampir sebagian besar target dan luaran dapat dicapai di dalam kegiatan yang dilakukan. Namun demikian, terdapat juga kendala teknis dan sosial yang ditemui selama pelaksanaan kegiatan ini, terutama dalam masa pandemi COVID-19. Berikut adalah tahapan kegiatan dan hasil yang dicapai selama pelaksanaannya.

### **Tahap 1. Pertemuan dan Pendampingan Kelompok**

Kegiatan pertemuan dengan mitra mengalami kendala di tengah wabah pandemi COVID-19. Akan tetapi, hal ini tidak menyurutkan semangat dari masyarakat Desa Camplong II dan tim pelaksana untuk bersama-sama bekerja bagi pengembangan desa. Adapun kegiatan yang dilakukan adalah melalui pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik cair yang berguna menutrisi tanaman. Anggota kelompok terlihat sangat antusias dalam merealisasikan kegiatan yang sebelumnya telah didiskusikan untuk diusulkan. Adapun pertemuan ini bertujuan membicarakan pekerjaan teknis pendampingan pembuatan POC dan aplikasinya.



Gambar 1. Kondisi sekitar pekarangan kandang sapi dibawah tanaman jambu mete.

## **Tahap 2. Pemanfaatan limbah sebagai bahan dasar pupuk organik cair**

Salah satu kegiatan pemberdayaan masyarakat yang diberikan kepada masyarakat dalam kegiatan pengabdian ini adalah pembuatan pupuk organik cair (POC). Pupuk organik dapat berupa cairan ataupun padatan yang dihasilkan dari pembusukan bahan organik, baik berupa limbah pertanian maupun limbah peternakan yang memiliki manfaat untuk menyuburkan tanah pada bagian permukaan tanah, meningkatkan populasi jasad renik, meningkatkan serapan air, menyimpan air tanah dan dapat memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman. Unsur hara esensial yang terkandung dalam POC ini dapat berupa nitrogen, fosfor, kalium, kalsium dan magnesium (Saputra dkk, 2020). Pada kegiatan ini, kelompok dilatihin memmbuat pupuk cair dari sampah organik rumah tangga dan sisa limbah pertanian dengan air cucian beras dan menambahkan *effective microorganism* (EM4) (Octavia dan Wahidah, 2020) . Dengan kegiatan ini, masyarakat desa menjadi sadar akan pentingnya menjaga lingkungan dengan mengolah sampah organik untuk menghasilkan pupuk yang dapat diaplikasikan pada tanaman sayur di pekarangan rumah.



Gambar 2. Pendampingan pembuatan pupuk organik cair

Adanya pupuk organik cair dan pupuk padatan yang telah dihasilkan telah memberikan manfaat bagi petani peternak desa Camplong II, karena

1. Pupuk organik cair (POC) ini ramah lingkungan.
2. Pupuk ini mudah terurai oleh tanah dan tidak merusak lingkungan.
3. Pupuk ini dapat menyuburkan beberapa tanaman yang ditanam masyarakat desa, walaupun diperlukan kesabaran dalam mengolah sisa limbah pertanian menjadi produk yang ramah lingkungan dan ekonomis.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **SIMPULAN**

Pengenalan teknologi pengolahan limbah pertanian menjadi pupuk organik cair telah memberikan hasil positif serta perubahan perilaku masyarakat desa dalam memanfaatkan sisa hasil pertanian dengan lebih efektif dan efisien. Dengan adanya partisipasi dan keikutsertaan perangkat desa dalam mendukung kegiatan pengabdian ini diharapkan pengetahuan serta

keterampilan yang diperoleh dapat disebarluaskan ke wilayah sekitarnya. Dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian berjalan dengan baik dengan terlibatnya masyarakat peternak desa Camplong II dalam mengikuti pelatihan maupun kerjasama dalam berbagai tahapan kegiatan pengabdian.

## **SARAN**

Dalam kegiatan pengabdian selanjutnya, diperlukan adanya evaluasi aktivitas pertanian rumah tangga yang memanfaatkan pupuk organik cair tersebut.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penghargaan yang setingginya diberikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (DRPM Kemenristekdikti), LP2M Universitas Nusa Cendana yang telah menyetujui dan mendanai pelaksanaan Program Pengabdian Masyarakat.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam Nusa Tenggara Timur. (2018). TWA Camplong. [<http://bbksdantt.menlhk.go.id/kawasan-konservasi/twa/twa-camplong/profil-twa-camplong>]

Gaina, C. D, Datta, F. U., Sanam, M. U, Laut, M. M, Simarmata, Y.T.R.M.R, & Amalo, F. A. (2019). Pemanfaatan Teknologi Pengolahan Pakan untuk Mengatasi Masalah Pakan Ternak Sapi di Desa Camplong II . *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan*, 4(1).

Gaina, C.D, Datta, F. U., Sanam, M. U., Amalo, F. A., Benu, I., & Laut, M. M. (2020). Pendampingan Pengolahan Limbah Peternakan Sapi Potong di Kelompok Tani Ternak untuk Mendukung Pertanian Skala Rumah Tangga, Desa Camplong II, Kabupaten Kupang, NTT. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan* 5(1).

Hartatik, W., Husnain, H., & Widowati, L. R. (2015). Peranan pupuk organik dalam peningkatan produktivitas tanah dan tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 9(2).

Nurahmi, E. (2010). Kandungan unsur hara tanah dan tanaman selada pada tanah bekas tsunami akibat pemberian pupuk organik dan anorganik. *Jurnal Floratek*, 5(1), 74-85.

Saputra, D., Sukarjo, E. I., & Masdar, M. (2020). Efek Konsentrasi Dan Waktu Aplikasi Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 22(1), 31-37.

Saputro, D. D., Wijaya, B. R., & Wijayanti, Y. (2014). Pengelolaan Limbah Peternakan Sapi untuk Meningkatkan Kapasitas Produksi pada Kelompok Ternak Patra Sutera. *Rekayasa: Jurnal Penerapan Teknologi dan Pembelajaran*, 12(2), 91-98.

Octavia, D., & Wahidah, B. F. (2020). Modifikasi pupuk organik cair dari air cucian beras sebagai biofertilizer tanah pratanam pada kacang hijau (*Vigna radiata* L.). In *Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 6, No. 1, pp. 304-310).

Putra, B. W. R. I. H., & Ratnawati, R. (2019). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Buah Dengan Penambahan Bioaktivator EM4. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 11(1), 44-56.

Meriatna, M., Suryati, S., & Fahri, A. (2019). Pengaruh Waktu Fermentasi dan Volume Bio Aktivator EM4 (Effective Microorganism) pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Buah-Buahan. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1), 13-29.