

PELATIHAN PEMBUATAN POC PLUS URINE KAMBING UNTUK TANAMAN EDAMAME ORGANIK DI PONDOK PESANTREN NURUL MUHIBBIN HALONG

**Riza Adrianoor Saputra^{1,*}, Agung Nugroho², Jumar Jumar¹, Joko Purnomo³, Untung Santoso¹,
Muhammad Imam Nugraha¹, Muhammad Ronny Hakim¹, Noni Septiana¹, Qudsi Ramadani¹,
Lukman Noli Hakim¹**

¹ Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat 70714, Indonesia

² Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat 70714, Indonesia

³ Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat 70714, Indonesia

*Penulis korespondensi: ras@ulm.ac.id

Abstrak. Keberadaan peternakan kambing di wilayah Pondok Pesantren Nurul Muhibbin Halong menjadikan urine kambingnya potensial dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair plus (POC Plus), yang nantinya dapat digunakan sebagai sumber unsur hara sekaligus sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama tanaman edamame. Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) adalah untuk meningkatkan pengetahuan serta keterampilan masyarakat dalam membuat POC Plus urine kambing untuk tanaman edamame organik khususnya di Pondok Pesantren Nurul Muhibbin Kecamatan Halong Kabupaten Balangan dalam rangka meningkatkan kualitas budidaya dan produksi edamame secara berkelanjutan. Pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada tanggal 9 Oktober 2021 pukul 10.00-16.00 WITA bertempat di Pondok Pesantren Nurul Muhibbin Halong Kabupaten Balangan Kalimantan Selatan dengan jumlah khalayak sasaran yaitu 20 orang dari elemen santri, pengasuh pondok, dan petani jemaah pondok. Metode kegiatan yang dilakukan untuk keberhasilan tujuan pengabdian kepada masyarakat melalui metode ceramah, diskusi, dan praktik langsung di lapangan yang didasari oleh hasil observasi permulaan sebagai landasan penentuan tingkat pemahaman dan wawasan santri, pengasuh pondok, dan petani jemaah pondok sasaran mengenai teknik pembuatan POC Plus urine kambing. Hasil yang dicapai dari kegiatan PkM adalah peserta telah mengetahui teknik pembuatan POC Plus urine kambing dan mampu membuatnya. Kedepannya peserta PkM ingin mencoba mengaplikasikan POC Plus urine kambing di pertanaman edamame di Pondok Pesantren Nurul Muhibbin.

Kata kunci: pertanian berkelanjutan, pertanian organik, pupuk organik cair, limbah peternakan, kedelai edamame

1. PENDAHULUAN

Pondok Pesantren Nurul Muhibbin yang terletak di Kecamatan Halong, Kabupaten Balangan, Provinsi Kalimantan Selatan memiliki keunggulan komparatif berupa aset lahan yang cukup luas, kurang lebih 5 ha. Sebagai pondok pesantren tradisional, kegiatan Pondok Pesantren Nurul Muhibbin berfokus pada pendidikan agama bagi santri-santrinya. Potensi sumber daya yang dimiliki pondok belum termanfaatkan secara optimal dalam mendukung kemajuan pondok, baik dalam bentuk dukungan material maupun dukungan dalam pengembangan kemampuan santrinya.

PT Adaro Indonesia telah berinisiatif dan berkomitmen mengembangkan beberapa pondok pesantren di empat kabupaten di Kalimantan Selatan, salah satunya adalah Pondok Pesantren Nurul Muhibbin. Target yang dicanangkan adalah berkembangnya pondok pesantren yang memiliki unit usaha guna mendukung secara finansial proses pengembangan pondok serta sebagai wadah pengembangan keterampilan bagi santri-santrinya, baik dari sisi kemampuan teknis maupun jiwa kewirausahaan. Dengan demikian, santri yang lulus tidak hanya memiliki pengetahuan dari sisi pendidikan agama, namun juga memiliki keterampilan tertentu sebagai bekal dalam melanjutkan kehidupannya dengan dapat memberikan manfaat bagi dirinya sendiri maupun masyarakat.



Bentuk-bentuk usaha yang dikembangkan disesuaikan dengan potensi yang dimiliki pondok dan juga peluang pasarnya. Pondok Pesantren Nurul Muhibbin yang terletak di kaki pegunungan Meratus memiliki potensi untuk pengembangan sektor pertanian budidaya dikarenakan lahan yang cukup luas serta sifat tanahnya yang relatif subur. Lahan di Kecamatan Halong sangat sesuai untuk budidaya tanaman pangan dan sayuran.

Selain keuntungan tersebut di atas, terdapat tantangan yang harus ditemukan solusi yang tepat yaitu terkait lokasi pondok yang cukup jauh dari pusat kota sebagai pusat perdagangan. Hal ini cukup menantang, karena berpotensi meningkatkan biaya transportasi baik dalam penyediaan bahan baku maupun distribusi produk yang dihasilkan. Untuk itu perlu dipilih jenis-jenis komoditas yang memiliki potensi pasar yang jelas dan harga yang stabil serta cocok dengan tipe lahan yang ada. Jenis komoditas yang cocok untuk dikembangkan adalah komoditas edamame organik.

Budidaya kedelai edamame tentunya memiliki kendala dalam setiap proses produksi. Kondisi tanah yang kurang subur merupakan faktor penghambat utama dalam budidaya kedelai edamame (Santoso *et al.*, 2022; Saputra *et al.*, 2021). Tingkat kesuburan tanah di Indonesia menurun karena diakibatkan oleh penggunaan pestisida kimia dan penggunaan pupuk anorganik (Wirayuda & Koesriharti, 2020). Hardjowigeno (2003) menyatakan bahwa 80% bahan kimia yang diberikan untuk tanaman akan larut pada tanah, sehingga dari pestisida yang diaplikasikan hanya 20% tepat sasaran.

Penggunaan pestisida dan pupuk kimia pada tanaman budidaya dapat meninggalkan residu yang akan berdampak pada tanah, sehingga mengakibatkan pencemaran lingkungan dan dampak lebih parah akan berpengaruh pada kesehatan orang yang mengonsumsi hasil pertanian tersebut (Sumarno *et al.*, 2000). Solusi dalam menghadapi kendala tersebut adalah dengan menggunakan pupuk organik yang lebih ramah lingkungan. Pemberian pupuk organik dapat meningkatkan hara makro dan mikro yang diperlukan tanaman. Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari limbah pertanian dan peternakan yang sudah dikomposkan atau difermentasi, sehingga dapat memperbaiki sifat kimia, fisika, biologi tanah dan meningkatkan kandungan hara yang tersedia bagi tanaman (Zhou *et al.*, 2013).

Pupuk organik dapat diproduksi secara mandiri oleh petani, salah satunya pupuk organik cair urine kambing. Ketersediaan urine kambing sebagai bahan utama pembuatan pupuk organik cair dapat diperoleh dari peternak dengan membuat penampungan pada kandang, sehingga dapat mempermudah dalam pengumpulan urine tersebut. Produksi urine kambing per ekor mencapai 0,6-2,5 L hari⁻¹ dengan kandungan nitrogen 0,51-0,71 % dan tersusun atas sisa feses, urine, dan residu pakan, sehingga mengandung nitrogen lebih tinggi dibandingkan feses saja. Dengan potensi yang dimiliki urine kambing ini bisa dijadikan pupuk organik cair pengganti pupuk kimia, terlebih bisa mencegah pencemaran yang berasal dari limbah pembuangan urine kambing (Pusat Penelitian dan Pengembangan Departemen Pertanian, 2011).

Urine kambing yang melimpah akan menjadi bermanfaat ketika diolah menjadi POC Plus. Pupuk organik cair yang terbuat dari urine kambing akan membantu dalam penyediaan hara bagi tanaman, sehingga dalam proses budidaya tanaman akan terhindar dari residu pupuk kimia. Produk pertanian yang berlabel organik akan menambah nilai jual, karena produk tersebut sehat untuk dikonsumsi. Pupuk Organik Cair Plus (POC Plus) merupakan suatu pupuk organik yang tidak hanya dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman saja, namun juga mengandung senyawa-senyawa yang berperan sebagai insektisida nabati. Penambahan bahan nabati pada pembuatan pupuk organik cair urine kambing akan meningkatkan manfaat pada pupuk tersebut. Menurut Balitkabi (2013), insektisida nabati rimpang jahe dapat mengendalikan hama pada tanaman kacang tanah, karena rimpang jahe memiliki kandungan keton Zingeron yang dapat mengeluarkan sensasi pedas dan panas ketika kontak dengan tubuh serangga. Begitu pula pada penelitian lain menyatakan bahwa rimpang jahe merah mampu meningkatkan mortalitas hama *Sitophilus oryzae* sebesar 62,50% (Fadila *et al.*, 2020). Penambahan rimpang jahe pada pembuatan POC Plus urine kambing akan menjadikan hasil akhir dari fermentasi berupa pupuk organik dan insektisida nabati (Hakim *et al.*, 2022).

Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini penting untuk dilakukan agar santri, pengasuh pondok, dan petani jemaah pondok mengetahui teknik pembuatan urine kambing menjadi pupuk organik cair plus (POC Plus), sehingga dapat memanfaatkan limbah peternakan yang akan mencemari lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik. Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) adalah untuk meningkatkan pengetahuan serta keterampilan masyarakat dalam membuat POC Plus urine kambing untuk tanaman edamame organik khususnya di Pondok Pesantren Nurul Muhibbin Kecamatan Halong Kabupaten Balangan dalam rangka meningkatkan kualitas budidaya dan produksi edamame secara berkelanjutan.



2. METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) pada tanggal 9 Oktober 2021 pukul 10.00-16.00 WITA bertempat di Pondok Pesantren Nurul Muhibbin Halong Kabupaten Balangan Kalimantan Selatan dengan jumlah khalayak sasaran yaitu 20 orang dari elemen santri, pengasuh pondok, dan petani jemaah pondok. Adapun yang menjadi narasumber dalam kegiatan ini adalah Bapak Ir. Jumar, M.P. (Dosen Program Studi Agroekoteknologi dan pengusaha pupuk organik) yang memiliki kompetensi dalam pembuatan POC Plus urine kambing.

Metode kegiatan yang dilakukan untuk keberhasilan tujuan pengabdian kepada masyarakat melalui metode ceramah, diskusi, dan praktik langsung di lapangan yang didasari oleh hasil observasi permulaan sebagai landasan penentuan tingkat pemahaman dan wawasan santri, pengasuh pondok, dan petani jemaah pondok sasaran mengenai teknik pembuatan POC Plus urine kambing.

Materi penyuluhan yang dilakukan yaitu Membuat Pestisida Alami dan Pupuk Organik Cair (POC) Berbasis Urine Sapi/Kambing. Selanjutnya dilakukan praktik lapangan berupa teknik pembuatan POC Plus urine kambing. Persiapan dan pelaksanaan penyuluhan dilakukan dengan metode partisipatif dari peserta atau mitra kegiatan (Jumar *et al.*, 2021).

Pelaksanaan kegiatan PkM berlangsung beberapa tahapan, meliputi tahap persiapan, pada tahap ini diadakan persiapan tentang segala sesuatu yang dapat menunjang kegiatan pengabdian ini terlaksana dengan baik meliputi: (a) merencanakan pembagian tugas anggota tim agar semaksimal mungkin dapat memberikan pengetahuan dan pemahaman yang memadai bagi peserta; (b) menyusun acara untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian; (c) menyusun perlengkapan untuk PkM (daftar hadir peserta, materi, konsumsi, bahan dan alat praktik PkM, dll).

Kegiatan penyuluhan ini dimulai dengan pengenalan Tim PkM kemudian dilanjutkan dengan penyampaian materi oleh narasumber dan diskusi terkait materi, dan diakhiri dengan sesi foto bersama. Selepas isihoma dilanjutkan praktik pembuatan POC Plus urine kambing di halaman Pondok Pesantren Nurul Muhibbin, Halong.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PkM yang dilaksanakan secara tatap muka berjalan dengan baik dan lancar. Pertemuan tatap muka dengan metode ceramah dimulai dari sambutan kemudian penyampaian materi dan diskusi bersama peserta. Kegiatan ini dilaksanakan sehari yaitu pada hari sabtu tanggal 9 Oktober 2021 dari 10.00-16.00 WITA bertempat di Pondok Pesantren Nurul Muhibbin Kecamatan Halong Kabupaten Balangan. Peserta kegiatan berjumlah 20 orang yang terdiri dari elemen santri, pengasuh pondok, dan jemaah pondok.

Sambutan pertama disampaikan oleh Prof. Agung Nugroho, S.TP., M.Sc., Ph.D. (Gambar 1) mewakili tim PkM yang juga dihadiri oleh dosen-dosen Fakultas Pertanian ULM diantaranya Dr. Joko Purnomo, S.P., M.P., Riza Adrianoor Saputra, S.P., M.P., Dr. Untung Santoso, S.Si., M.S., Muhammad Imam Nugraha, S.T., M.Si., Ir. Jumar, M.P. yang juga berperan sebagai narasumber. Selain itu, ketua tim PkM juga memperkenalkan beberapa mahasiswa Fakultas Pertanian ULM yang terlibat dalam program ini. Bapak Prof. Agung Nugroho, S.TP., M.Sc., Ph.D. menyampaikan harapan beliau pada kegiatan ini memberikan manfaat bagi civitas akademika pondok pesantren. Tidak lupa ketua pelaksana mengucapkan terima kasih banyak kepada civitas akademika pondok pesantren atas kesediaan dan antusias mereka untuk menimba ilmu dalam kegiatan PkM. Di akhir sambutannya, ketua pelaksana berharap adanya keberlanjutan kegiatan ke depannya baik dalam hal PkM maupun penelitian.





Gambar 1. Sambutan ketua tim PkM

Selanjutnya penyampaian materi oleh narasumber yaitu Bapak Ir. Jumar, M.P. (Gambar 2) dengan materi yang disampaikan adalah “Membuat Pestisida Alami dan Pupuk Organik Cair (POC) Berbasis Urine Sapi/Kambing”. Pertama-tama narasumber memperkenalkan manfaat urine sapi dan kambing dan potensinya pada bidang pertanian. Urine kambing memiliki kandungan K lima kali lebih banyak daripada kotoran padat, sedangkan kandungan N tiga kali lebih banyak. Urine kambing merupakan bahan organik yang mampu meningkatkan unsur hara, karena mengandung N (1,35%) dan K (2,10%) (Roidah, 2013). Pengolahan urine kambing menjadi pupuk cair dapat dilakukan melalui proses fermentasi. Hasil analisis di laboratorium menunjukkan kadar hara N, K dan C-organik pada biourine maupun biokultur yang difermentasi lebih tinggi dibandingkan urine belum difermentasi. Kandungan N pada biourine meningkat dari rata-rata 0,34% menjadi 0,89%, sedangkan pada biokultur meningkat dari 0,27% menjadi 1,22%. Kandungan K dan C-organik juga meningkat drastis (Londra, 2008).



Gambar 2. Penyampaian materi oleh narasumber

Selanjutnya narasumber menjelaskan teknik pembuatan POC Plus. Urine kambing dapat diperoleh dari peternakan kambing milik Pondok Pesantren Nurul Muhibbin. Pembuatan POC Plus mengacu pada Jumar & Saputra (2018). Bahan dan prosedur kerja pembuatan POC Plus diuraikan pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Bahan pembuatan POC Plus

No.	Bahan	Jumlah
1.	Urine kambing	40 L
2.	Gula merah	1 kg
3.	Pupuk urea	2 sendok makan
4.	Tembakau	1 kg
5.	Umbi gadung	1 kg
6.	Rimpang lengkuas	1 kg
7.	Rimpang jahe	1 kg
8.	Rimpang kunyit	1 kg
9.	Daun sirih	1 kg
10.	Batang brotowali	1 kg
11.	Bawang putih	½ kg
12.	EM4	1 L
13.	Air sumur	8 L

Prosedur pembuatan POC Plus yang dijelaskan oleh narasumber sebagai berikut:

1. Bahan pembuatan POC Plus disiapkan sesuai dengan Tabel 1 di atas;
2. Bahan pembuatan pestisida nabati (tembakau, umbi gadung, rimpang jahe, rimpang lengkuas, rimpang kunyit, daun sirih, batang brotowali, bawang putih) dicacah menjadi kecil-kecil dan diblender sampai halus;
3. Bahan tambahan yang telah halus, selanjutnya direbus menggunakan air sumur sebanyak 8 L, hingga mendidih dan didinginkan;
4. Bahan utama pembuatan POC Plus yakni urine kambing sebanyak 40 L, serta bahan penghasil pestisida nabati yang telah dingin akan dicampur pada drum plastik;
5. Gula merah sebanyak 1 kg dicacah halus, 2 sendok makan pupuk urea dan EM4 sebanyak 1 L di aduk merata dan tutup rapat drum fermentasi;
6. Setiap sore hari tutup drum dibuka agar gas dapat keluar dari wadah fermentasi dan dilakukan pengadukan secara merata, kemudian drum akan ditutup kembali;
7. Prosedur pada poin 6, dilakukan setiap hari selama tiga minggu fermentasi (21 hari);
8. Setelah 21 hari, POC Plus siap diaplikasikan.

Setelah narasumber selesai menyampaikan materinya, dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya jawab dengan peserta PkM (Gambar 3). Beberapa pertanyaan yang diajukan oleh peserta kepada narasumber diantaranya:

- Apakah keunggulan POC Plus urine kambing?
- Jika urine kambing tidak tersedia, apakah dapat digantikan dengan urine ternak yang lain?
- Mengapa harus menambahkan rimpang-rimpangan saat ingin membuat POC Plus urine kambing?
- Apakah boleh hanya menggunakan beberapa jenis rimpang yang tersedia di lokasi?
- Bagaimana mengetahui POC Plus urine kambing yang sudah siap untuk diaplikasikan ke tanaman edamame?
- Apakah ada masa kadaluarsa dari POC Plus urine kambing? Jika ada apakah masih bisa diaplikasikan ke tanaman edamame?





Gambar 3. Sesi diskusi setelah pemaparan materi



Gambar 4. Sesi foto bersama peserta dan tim PkM

Di akhir sesi, dilakukan foto bersama sebagai bentuk kenang-kenangan tim PkM Kedaireka Universitas Lambung Mangkurat di Pondok Pesantren Nurul Muhibbin (Gambar 4). Di siang harinya (14.00-16.00 WITA) dilanjutkan praktik pembuatan POC Plus urine kambing. Pelaksanaan praktik dibantu oleh mahasiswa yang menjelaskan tahapan-tahapan membuat POC Plus urine kambing.



Gambar 5. Pembuatan pestisida nabati oleh santri Pondok Pesantren Nurul Muhibbin

Para santri terlihat sangat antusias mendengarkan penjelasan oleh mahasiswa tersebut, mereka langsung mencoba mempraktikkan secara langsung hingga semua tahapan terselesaikan (Gambar 5). Secara keseluruhan kegiatan berjalan dengan baik dan peserta terlihat puas dengan praktik yang diberikan, dan memahami apa yang telah disampaikan oleh narasumber. Sesi penutup kegiatan praktik diakhiri dengan foto bersama yang menandakan kegiatan PkM selesai (Gambar 6).



Gambar 6. Penutup kegiatan praktik PkM dengan foto bersama

4. SIMPULAN

Peserta PkM telah mengetahui teknik pembuatan POC Plus urine kambing dan mampu membuatnya. Kedepannya peserta PkM ingin mencoba mengaplikasikan POC Plus urine kambing di pertanaman edamame di Pondok Pesantren Nurul Muhibbin.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Lambung Mangkurat bekerjasama dengan Adaro Foundation atas dukungan dana melalui Program *Kedaireka-Matching Fund* Tahun 2021. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Pengelola Pondok Pesantren Nurul Muhibbin Halong Kabupaten Balangan Kalimantan Selatan atas dukungan sarana dan prasarana untuk pelaksanaan program ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Balitkabi. (2013). Potensi Zingeron dari Rimpang Jahe uestbagai Insektisida Nabati Untuk Mengendalikan Hama. Malang. Jawa Timur.
- Fadila, R., Saputra, R.A., & Khamidah, N. (2020). Application of Several Types of Rhizome Powder in Controlling *Sitophilus oryzae* L. Pests in Local Siam Mutiara Rice. *TROPICAL WETLAND JOURNAL*. 6(2): 38-43.
- Hakim, M.R., Jumar, J., & Santoso, U. (2022). Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi POC-Plus Terhadap Serangan Hama Kedelai Edamame. 10(4):187-193. DOI:10.21776/ub.jurnalhpt.2022.010.4.4.
- Hardjowigeno, S. (2003). *Ilmu Tanah*. Jakarta: Akademik Presindo.
- Jumar & Saputra, R.A. (2018). *Teknologi Pertanian Organik*. Malang: Intelegensia Media. 183 hlm.
- Jumar, Saputra, R.A., Aziza, N.L., Santoso, U., Nugraha, M.I., & Putri, K.A. (2021). Pengenalan Budidaya Sayuran Hidroponik dan Pembuatan Pupuk Organik Fermentasi pada Kelompok Tani di Kecamatan Pelaihari. *ILUNG: jurnal Pengabdian Inovasi Lahan Basah Unggul*. 1(1):166-176. DOI:10.20527/ilung.v1i1.3622.
- Londra. (2008). *Membuat Pupuk Organik Cair Bermutu Dari Limbah Kambing*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Ngurah Rai Pass. Bali.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Departemen Pertanian. (2011). *Temu Aplikasi Paket Teknologi Terapan*. Badan Penelitian Pengembangan Pertanian. Litbang Deptan.



- Roidah, I. S. (2013). Manfaat Penggunaan Pupuk Organik untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*. 1(1): 30-42. DOI:10.36563/bonorowo.v1i1.5.
- Santoso, U., Gazali, A., Mahreda, E.S., & Wahdah, R. (2022). Application of Livestock Manure and Edamame Harvest Waste to Improve The Chemical Properties of Acid Dry Land. *International Journal of Biosciences*. 19(4): 41-52. DOI:10.12692/ijb/19.4.41-52.
- Saputra, R. A., Jumar, & Hayatullah, M. (2021). Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merr.) dengan Aplikasi Pupuk Organik Guano di Tanah Tukungan. *EnviroScientee*. 17(1): 114–121. DOI:10.20527/es.v17i1.11364.
- Sumarno, I.G., Ismail, & Sutjipto. (2000). Konsep Usahatani Ramah Lingkungan. p.55-74. Dalam A.K. Makarim et al. (eds.): *Tonggak Kemajuan Teknologi Produksi Pangan*. Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan IV. Puslitbang Tanaman Pangan. Bogor.
- Wirayuda, B., & Koesriharti. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. var. *saccharata*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 8(2): 201-209.
- Zhou, H., Peng, X., Perfect, E., Xiao T., & Peng, G. (2013). Effects of Organic and Inorganic Fertilization on Soil Aggregation in an Ultisol As Characterized by Synchrotron Based X-Ray Micro-Computed Tomography. *Geoderma*. 195-196: 23-30. DOI:10.1016/j.geoderma.2012.11.003.

