

PEMBERDAYAAN KELOMPOK TANI MELALUI PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR DAN PESTISIDA NABATI DI DESA BANCER BOJONEGORO

Yusdiantara¹, Irawan Heru Setyadi², Yoga Maulana³, Ardana Putri Farahdiansari⁴

¹Universitas Bojonegoro, Indonesia

¹Email: yusdiantara214@gmail.com

ABSTRAK

Pemberdayaan masyarakat petani merupakan langkah penting untuk meningkatkan kesejahteraan dan keberlanjutan pertanian. Kegiatan pemberdayaan dilakukan di Desa Bancer, Kecamatan Ngraho, Kabupaten Bojonegoro, melalui pelatihan pembuatan pupuk organik cair dan pestisida nabati. Sementara subsidi pupuk berkurang dan harga pestisida meningkat, petani di desa ini menghadapi masalah ketergantungan pada pupuk kimia dan pestisida kimia yang mahal. Pengganti pupuk kimia, pupuk organik cair yang kaya akan unsur hara N, P, dan K dibuat dari limbah cair sapi yang belum digunakan. Selain itu, pestisida nabati dibuat dengan menggunakan bahan alami seperti daun pepaya dan daun sirsak dan ditambahkan Effective Microorganisms (EM-4) untuk membuatnya lebih efektif. Kegiatan pemberdayaan ini yang dilakukan oleh KKN-T melibatkan 15 petani dari lima kelompok tani di Desa Bancer yang menerima sosialisasi dan praktik langsung dalam pembuatan kedua produk tersebut. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa petani lebih memahami manfaat penggunaan pupuk organik cair dan pestisida nabati sebagai alternatif yang lebih hemat biaya dan ramah lingkungan. Diharapkan bahwa kegiatan ini akan mengurangi ketergantungan kita pada input kimia, meningkatkan hasil pertanian, dan berkontribusi pada keberlanjutan pertanian dan lingkungan di daerah tersebut.

Kata Kunci: *Pemberdayaan, Pelatihan, Pupuk Organik Cair, Pestisida Nabati.*

PENDAHULUAN

Memberdayakan petani di dalam komunitas merupakan langkah penting untuk meningkatkan kapasitas dan kesejahteraan mereka secara keseluruhan. Pemberdayaan adalah tujuan penting dalam meningkatkan kesejahteraan petani di suatu wilayah (Herawati 2017; Devinta et al. 2022). Pemberdayaan petani bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, memperluas pemahaman, dan memperbaiki keterampilan (Krisnawati dan Farid Ma'ruf 2016; Nasir, Madani, dan Parawangi 2021; Novia et al. 2022). Memberdayakan kelompok tani melalui kerangka pendidikan non-formal untuk mengatasi tantangan yang dihadapi oleh kelompok tani (Ningrum et al. 2022). Mayoritas penduduk di Desa Bancer, Kecamatan Ngraho, Kabupaten Bojonegoro, berprofesi sebagai petani subsisten. Petani di Desa Bancer masih bergantung pada pupuk dan pestisida kimia. Permasalahan yang ada meliputi tidak adanya penurunan

subsidi pupuk kimia setiap tahun dan meningkatnya biaya pestisida kimia. Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dapat menyebabkan degradasi tanah dan penurunan hasil panen (Hafiz et al. 2018). Dalam bidang pertanian, penggunaan pestisida kimia terhadap tanaman secara terus-menerus akan menyebabkan resistensi terhadap penyakit dan hama, yang berdampak buruk pada ekosistem (Abidin dan Rohman 2020; Azhari, Azmi, dan Hariyadi 2023).

Di Desa Bancer, terdapat lima kelompok tani Enggal Maju, Podo Maju, Sido Subur, Podo Makmur, dan Lancar Jaya. Selain menanam padi, jagung, dan tanaman sekunder, para anggota juga memelihara ternak untuk menambah penghasilan keluarga mereka. Namun demikian, kotoran ternak tidak dimanfaatkan secara optimal, yang berpotensi memengaruhi ekosistem. Kotoran cair ternak yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan bau tidak sedap dan masalah kesehatan bagi hewan (Ilhamiyah¹, Ari Jumadi Kinardi¹, Ahmad Yanto¹ 2021) Limbah sapi (urin) mengandung komponen yang dapat meningkatkan kualitas tanah dan menggantikan pupuk kimia. Urin sapi mengandung nutrisi nitrogen, fosfor, dan kalium, bersama dengan bahan organik yang berkontribusi untuk meningkatkan struktur tanah. Air limbah sapi memiliki bahan organik, nitrogen, fosfor, dan kalium, bersama dengan nutrisi yang dapat meningkatkan struktur tanah (Fatimah 2023). Urin sapi, yang sebagian besar terdiri dari nitrogen (N) 1,4 hingga 2,2%, fosfor (P) 0,6 hingga 0,7%, dan kalium (K) 1,6 hingga 2,1%, berfungsi sebagai pilihan yang hemat biaya untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan. Akibatnya, urin sapi sangat tepat sebagai alternatif pupuk kimia dalam praktik pertanian (Pratiwi, Nisak, dan Gunawan 2019). Oleh karena itu, kelompok KKN-T berupaya memberikan penyuluhan dan pelatihan kepada kelompok-kelompok pertanian melalui inisiatif ini, sehingga meningkatkan pengetahuan dan kompetensi mereka. Inisiatif pemberdayaan ini dapat menjadi salah satu program kelompok KKN-T, yang menggunakan kotoran sapi cair dan tanaman sebagai pupuk organik cair dan insektisida nabati..

METODE PELAKSANAAN

Inisiatif pemberdayaan ini merupakan komponen dari program KKN-T Unigoro yang ditujukan kepada petani, khususnya di Desa Bancer, Kecamatan Ngraho, Kabupaten Bojonegoro. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 2 Agustus 2024, di kediaman seorang petani. Pendekatan kegiatan ini melibatkan sosialisasi dan praktik pembuatan pupuk organik cair dan pestisida nabati. Sosialisasi meliputi penyebaran informasi mengenai penggunaan pupuk kandang cair, termasuk kandungan, manfaat, kekurangan, dan sumber daya yang dibutuhkan untuk memproduksi pupuk organik cair. Prosedur pembuatan pestisida nabati melibatkan penggunaan metodologi yang konsisten, dengan menggabungkan bahan-bahan seperti daun pepaya, daun sirih, daun serai, daun sirsak, daun noni, tembakau, tunggul pisang, akar moringa, bawang putih, M-4, dan sabun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi

Kegiatan/inisiatif penyuluhan ini dilaksanakan dengan menyediakan bahan-bahan untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman di antara kelompok petani di Desa Bancer (Gambar 1). Penyuluhan ini juga mengkomunikasikan bahaya yang terkait dengan penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus dan pemanfaatan barang-barang rumah tangga untuk menghasilkan pupuk organik cair dan pestisida nabati. Kotoran sapi (urin) yang tidak dimanfaatkan dapat berfungsi sebagai pupuk organik cair. Petani tidak menyadari bahwa flora di sekitar tempat tinggal mereka dapat berfungsi sebagai pestisida nabati. EM-4 (Mikroorganisme Efektif) dimasukkan dalam produksi pupuk organik cair dan insektisida nabati. Penambahan EM-4 dapat mempercepat proses fermentasi dengan meningkatkan kualitas dan mengurangi durasi melalui pengenalan bakteri pendegradasi (Pradiksa, Setyati, dan Widianingsih 2022)



Gambar 1. Sosialisasi Kepada Kelompok Tani Desa Bancer (2024)

Kegiatan pemberdayaan kelompok tani dihadiri dengan antusias oleh para petani, yang mengamati bahwa program produksi pupuk organik cair dan insektisida nabati bermanfaat bagi pertanian. Sosialisasi tersebut meningkatkan kesadaran petani tentang pupuk organik cair dan pestisida nabati. Petani dapat menggunakan produk-produk ini sebagai pengganti pupuk kimia dalam peningkatan kesuburan tanah dan insektisida kimia dalam pengendalian hama. Pemanfaatan bahan-bahan alami merupakan sistem pertanian yang ramah lingkungan (Kalay et al. 2020).

Pelatihan

Sesi pelatihan tersebut dihadiri oleh 15 petani dari setiap kelompok di Desa Bancer. Acara tersebut berlangsung pada tanggal 2 Agustus 2024, di kediaman salah satu petani (Gambar 2). Selama pelatihan tentang produksi pupuk organik cair, para petani terlibat dalam praktik langsung dan mengamati proses yang diperlukan untuk pembuatannya. Bahan yang digunakan bersumber dari kotoran sapi cair (urin), yang digunakan sebagai pupuk organik. Produksi pupuk organik cair ini melibatkan

penggabungan EM-4, yang terdiri dari komponen yang memfasilitasi fermentasi bahan organik tanah menjadi senyawa organik yang mudah diasimilasi oleh akar tanaman. EM-4 mencakup mikroorganisme fermentasi dan sintetik, seperti bakteri asam laktat (*Lactobacillus* sp), bakteri fotosintetik (*Rhodospseudomonas* sp), *Actinomycetes* sp, *Streptomyces* sp, ragi, dan jamur pengurai selulosa (Meriatna, Suryati, dan Fahri 2019). Penerapan EM-4 dapat meningkatkan perkembangbiakan bakteri yang mempercepat penguraian bahan organik, sehingga memengaruhi nilai akhir C-organik, N, P, K, dan rasio C/N (Pradiksa et al. 2022).



Gambar 2. Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Cair Sapi (2024)

Kegiatan pembuatan pupuk organik cair limbah cair sapi (urin), para peserta akan memiliki kesempatan untuk mengalami dan memamerkan prosedur yang terlibat dalam pembuatannya. Instrumen dan perlengkapan yang dibutuhkan untuk proses ini adalah sebagai berikut:

1. Mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan yaitu, pisau, ember plastik, selang, air botol bekas, gunting, lakban, jerigen 15 liter. Urin sapi, air kelapa, molase (tetes tebu), buah maja (mojo), buah rebung bambu (apus), biji kunyit (kunir), EM-4 atau mol, ragi tape.
2. Melakukan pencacahan terlebih dahulu setelah itu sebelum dimasukkan ke jerigen.
3. Masukkan bahan yang sudah disiapkan dengan cara berurutan, yang dimana urin sapi sebagai bahan yang pertama.
4. Setelah bahan sudah dimasukkan semua dilakukan pengangadukan hingga tercampur.
5. Setelah bahan tercampur maka dilakukan penutupan dengan rapat dan tutup jerigen dan botol dilubangi untuk dikasih selang agar gas hasil fermentasi yang keluar tidak berbau.
6. Diamkan hasil campuran selama 14 - 21 hari agar menjadi maksimal.

7. Pupuk organik dapat dikatakan berhasil bila tidak berbau air comberan tapi berbau seperti tape.

Pembuatan pupuk organik ini bertujuan untuk memungkinkan petani memanfaatkan sampah lokal dan memberikan kontribusi signifikan terhadap keberlanjutan pertanian. Pupuk organik cair dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia dan menurunkan biaya pertanian bagi petani. Sitanggang et al. (2022), menyatakan bahwa penerapan pupuk organik cair (POC) memungkinkan petani untuk mengurangi ketergantungan mereka pada pupuk kimia, sehingga meningkatkan hasil pertanian dari sudut pandang kesehatan dan ekonomi. Kegiatan selanjutnya, pelatihan produksi pestisida, dilaksanakan pada tanggal 2 Agustus 2024. Sesi pelatihan kedua dihadiri banyak peserta, dengan fokus pada pemberian pengetahuan kepada petani untuk memproduksi insektisida dari tanaman yang tersedia secara lokal. Insektisida botani berasal dari zat alami dan berfungsi sebagai cara untuk mengendalikan Hama Tanaman (OPT). Dalam pembuatan khusus ini, EM-4 disertakan untuk memfasilitasi proses fermentasi (Gambar 3). EM-4 sebagai fermentasi pestisida organik dan bokasi padat maupun cair, meningkatkan bahan baku organik untuk penyerapan tanaman yang optimal (Ilhamdi, Hadiprayitno, dan Wayan 2015).



Gambar 3. Pembuatan Pestisida Nabati (2024)

Pelatihan ini memungkinkan petani untuk secara langsung menyaksikan proses yang terlibat dalam produksi insektisida nabati. Instrumen dan bahan yang digunakan dalam produksi pestisida nabati adalah sebagai berikut::

1. Mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan yaitu, pisau, ember plastik, selang, air botol bekas, gunting, lakban, jerigen 15 liter. Air, daun pepaya (*carica papaya*), daun sirih (*piper betle linn*), daun sereh (*cymbogo nardus*), daun sersak (*annona muricata l*), daun mengkudu (*morinda citrifolia*), daun tembakau (*nicotiana tabacum*), bonggol/ares pisang (*musa paradisiaca*), akar kelor (*moringa oleifera*), bawang putih (*allium sativum*), EM-4, sabun colek.

2. Melakukan pencacahan terlebih dahulu setelah itu sebelum dimasukan ke jerigen.
3. Masukkan bahan yang sudah disiapkan dengan cara berurutan, yang dimana air sebagai bahan yang pertama.
4. Setelah bahan sudah dimasukkan semua dilakukan pengangadukan hingga tercampur.
5. Setelah bahan tercampur maka dilakukan penutupan dengan rapat dan tutup jerigen dan botol dilubangi untuk dikasih selang agar gas hasil fermentasi yang keluar tidak berbau.
6. Diamkan hasil campuran selama 14 - 21 hari atau 2 - 3 minggu agar menjadi maksimal.

Pemanfaatan pestisida nabati bertujuan untuk mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia. Penggunaan pestisida yang berlebihan akan berdampak buruk pada ekologi (Yudha et al. 2023). Insektisida nabati ramah lingkungan (Yudha dan Amelia 2024). Kusumawati dan Istiqomah (2022), menyatakan bahwa pestisida nabati, yang kadang-kadang disebut sebagai biopestisida, terdiri dari zat organik dan bakteri antagonis yang mampu memberantas hama dan penyakit tanaman. Penerapan pengendalian hama dan penyakit melalui tanaman asli sebagai pestisida nabati, sambil mengatasi kondisi iklim yang tidak dapat diprediksi (Mohamad Lihawa, Nikmah Musa 2023). Sehingga dapat mengurangi pengeluaran pestisida dan menurunkan biaya rumah tangga petani.

Tabel 1. Pre-Test dan Post-Test

Evaluasi	Pre-Test	Post-Test	Peningkatan
Pemahaman pupuk organik cair dan pestisida nabati	30%	80%	50%
Kemampuan dalam pembuatan pupuk organik cair	35%	75%	40%
Pengetahuan pupuk oraganik cair dan pestisida nabati	25%	85%	60%
Praktek pembuatan pupuk organik cair dan pestisida nabati	15%	70%	55%

Sumber: Hasil Tim Pengabdian (2024)

Hasil tabel pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kriteria evaluasi partisipasi pengabdian masyarakat oleh kelompok KKN-T. Akibatnya, hal ini secara positif memengaruhi korelasi antara swasembada pupuk dan pestisida, sehingga menurunkan biaya produksi di lahan pertanian.

SIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pemberdayaan kelompok tani di Desa Bancer, Kecamatan Ngraho, Kabupaten Bojonegoro, termasuk instruksi tentang produksi pupuk organik cair dan insektisida nabati, yang diikuti para petani dengan antusias.

Kegiatan ini memfasilitasi interaksi sosial dan pelatihan yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan peserta melalui pendidikan tentang penggunaan limbah cair sapi (urin) dan tumbuhan sebagai komponen dalam formulasi pestisida nabati. Tindakan ini memungkinkan petani untuk mengurangi ketergantungan mereka pada pupuk kimia dan insektisida nabati.

UCAPAN TERIMA KASIH

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Bojonegoro yang telah mendanai kegiatan ini KKN-T. Balai Desa Bancer yang telah mendukung kegiatan ini dan Kelompok Tani Enggal Maju, Podo Maju, Sido Subur, Podo Makmur, Lancar Jaya, serta para pihak yang telah membantu.

DAFTAR RUJUKAN

- Abidin, Zainal, dan Mojibur Rohman. 2020. "Pemberdayaan Kelompok Tani Dalam Pembuatan Pupuk Organik Berbahan Baku Limbah Rumah Tangga." *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 1(2):89–94. doi: 10.31004/cdj.v1i2.709.
- Devinta Dinda Nursanti, M. Johan Masrukhin, Jihan Fawwaz Awliya, Rizky Yulia Nuraini. 2022. "PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DESA SUMBERURIP KECAMATAN DOKO MELALUI PEMBUATAN PUPUK BOKASIH BERBAHAN LIMBAH PENYULINGAN DAUN CENGKEH Devinta." *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Nusantara (JPPNu)* 4(2):195–222. doi: 10.1201/9781032622408-13.
- Fatimah. 2023. "Analisis Kadar N , P , K dan Fe pada Urin Sapi di Garut dan Indramayu sebagai Bahan Baku Pupuk Organik Cair." *Agroteknologi* 33:407–15.
- Hafiz, Muhammad, Surya Aji Wibowo, Wahyu Purbaningsih, dan Sriyono Sriyono. 2018. "Penyuluhan Pembuatan Microorganisme Local Bagi Warga Desa Brengkol Guna Mengurangi Penggunaan Pupuk Kimia Pada Pertanian." *Surya Abdimas* 2(2):21–26. doi: 10.37729/abdimas.v2i2.557.
- Herawati, Is Eka. 2017. "Strategi Pemberdayaan Kelompok Tani Sistem Hutan Kerakyatan (Shk) Lestari Kawasan Taman Hutan Raya Wan Abdurrahman-Hurun Kabupaten Pesawaran Lampung." *Jurnal Agribisnis Terpadu* 10(1):26. doi: 10.33512/jat.v10i1.5051.
- Ilhamdi, M. Liwa, Gito Hadiprayitno, dan I. Suana Wayan. 2015. "Pengembangan Sayuran Organik Menggunakan Teknologi EM4 (Effective Microorganism 4) di Desa Lembuak, Kecamatan Narmada." *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS* 4:906–10.
- Ilhamiyah¹, Ari Jumadi Kinardi¹, Ahmad Yanto¹, Akhmad Gazali². 2021. "PEMANFAATAN LIMBAH URINE SAPI SEBAGAI PUPUK ORGANIK

CAIR (BIOURINE).” *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas* 7(1):114–23.

- Kalay, A. Marthin, Reginawanti Hindersah, Irene A. Ngabalin, dan Marina Jamlean. 2020. “UTILIZATION OF BIOFERTILIZERS AND ORGANIC MATERIALS ON GROWTH AND YIELD OF SWEET CORN (*Zea mays saccharata*).” *Agric* 32(2):129–38. doi: 10.24246/agric.2020.v32.i2.p129-138.
- Krisnawati, Atika, dan M. Farid Ma’ruf. 2016. “Model Pemberdayaan Masyarakat Melalui Konsep Pertanian Perkotaan (Urban Farming) (Studi Pada Kelompok Tani Elok Mekar Sari Kelurahan Semolowaru Kota Surabaya).” *Publika* 4(4):1–11.
- Kusumawati, Dian Eka, dan Istiqomah. 2022. *Pestisida Nabati sebagai Pengendali OPT (Organisme pengganggu Tanaman)*.
- Meriatna, Meriatna, Suryati Suryati, dan Aulia Fahri. 2019. “Pengaruh Waktu Fermentasi dan Volume Bio Aktivator EM4 (Effective Microorganisme) pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Buah-Buahan.” *Jurnal Teknologi Kimia Unimal* 7(1):13. doi: 10.29103/jtku.v7i1.1172.
- Mohamad Lihawa, Nikmah Musa, Rida Iswati. 2023. “Pemberdayaan masyarakat kawasan teluk tomuni melalui pengelolaan pekarangan dengan tanaman hortikultura di desa modelomo kecamatan kabila bone kabupaten bone bolango.” 7(1):10–15.
- Ningrum, Mia Septia, Lilis Karwati, Nastiti Novitasari, dan Petani Padi. 2022. “Pemberdayaan Masyarakat Melalui Kelompok Tani Dalam Meningkatkan Pendapatan Petani Padi (Studi Pada Kelompok Mekar Tani Di Kelurahan Babakan Kalangsari Kecamatan Cipedes Kota Tasikmalaya).” *Jurnal Pendidikan Luar Sekolah* 6(1):9–16.
- Pradiksa, Ony Ilham, Wilis Ari Setyati, dan Widianingsih Widianingsih. 2022. “Pengaruh Bioaktivator EM4 Terhadap Proses Degradasi Pupuk Organik Cair *Cymodocea serrulata*.” *Journal of Marine Research* 11(2):136–44. doi: 10.14710/jmr.v11i2.33771.
- Pratiwi, Yeni Ika, Fauziatun Nisak, dan Bambang Gunawan. 2019. *Peningkatan Manfaat Pupuk Organik Cair Urine Sapi Teknologi Tepat Guna dalam Upaya Meningkatkan Produk Pertanian*. Vol. 1.
- Sitanggang, Yenny, Elvri Melliatty Sitinjak, Vita Mey, Destty Marbun, Samuel Gideon, Fransnazoan Sitorus, dan Oksya Hikmawan. 2022. “Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Berbahan Baku Limbah Sayuran/ Buah di Lingkungan I, Kelurahan Namo Gajah Kecamatan Medan Tuntungan, Medan.” *Jurnal Pengabdian Ilmiah dan Teknologi* 1:17–33.
- Yudha, Danang Ananda, dan Zahra Amelia. 2024. “Edukasi Petani dalam

Penanggulangan Hama Tanaman dengan Pestisida Nabati Kulit Bawang Merah
Farmer Education in Controlling Plant Pests Using Vegetable Pesticides from
Onion Peels.” (3):92–100.

Yudha, Danang Ananda, Reza Anggapratama, Masahid Masahid, Deviana Diah Probowati, dan Lestariningsih Lestariningsih. 2023. “PENYULUHAN PEMANFAATAN ASAP CAIR DARI LIMBAH TEMPURUNG KELAPA SEBAGAI BIOPESTISIDA HAMA.” *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Nusantara (JPPNu)* 5(1):155–60. doi: 10.28926/jppnu.v5i1.179.