



Pemanfaatan limbah nasi sebagai mikroorganisme lokal untuk membuat pupuk cair

Abdullah Syakur Novianto*, Rafiqi Dwi Mulyadi, Lailatul Muniroh, Siska Mareta Pandwita, Nurhidayatus Zuhro, Nilam Sahnur Bessy, Himatus Sofia, Abdul Aziz, Dimas Vigo Bahtiar, Syifa Kanza Aprilia, Muhammad Rovi Tanwirul Fannani, Mukhammad Nasiruddin, Moch Richo Prasetyo

Universitas Islam Malang, Malang, Indonesia

*email Koresponden Penulis: asnovianto@unisma.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel

Diajukan: 2023-09-30

Diterima: 2023-12-13

Diterbitkan: 2023-12-19



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2023 Penulis

ABSTRAK

Dukuh Banduarjo di Desa Sumberpetung, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur, adalah daerah dengan mayoritas penduduk yang berprofesi sebagai petani tebu. Namun, petani tebu di sini menghadapi tantangan serius, termasuk meningkatnya kebutuhan pupuk yang tidak sebanding dengan subsidi pemerintah yang semakin berkurang. Sebagian besar petani masih bergantung pada pupuk kimia untuk memenuhi kebutuhan mereka. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan pendekatan pertanian organik yang berkelanjutan. Pertanian organik tidak hanya menghasilkan hasil pertanian yang berkualitas, tetapi juga ramah lingkungan. Selain itu, program ini mengajak masyarakat setempat untuk memanfaatkan sampah rumah tangga, seperti sisa nasi basi, untuk membuat pupuk organik cair MOL (Mikro Organisme Lokal). MOL adalah larutan hasil fermentasi yang dapat digunakan sebagai pupuk cair, dekomposer, dan bahkan pestisida organik. Keberhasilan program ini dapat membantu petani menjadi lebih mandiri, mengurangi dampak kerusakan lingkungan, dan mempromosikan sistem pertanian organik yang lebih berkelanjutan.

Kata Kunci: pupuk kimia; pertanian organik; mikro organisme lokal

Cara mensitasi artikel:

Novianto, A. S., Mulyadi, R. D., Muniroh, L., Pandwita, S. M., Zuhro, N., Bessy, N. S., Sofia, H., Aziz, A., Bahtiar, D. V., Aprilia, S. K., Fannani, M. R. T., Nasiruddin, M., & Prasetyo, M. R. (2023). Pemanfaatan limbah nasi sebagai mikroorganisme lokal untuk membuat pupuk cair. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 4(3), 708–715. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v4i3.20649>

PENDAHULUAN

Dukuh Banduarjo merupakan salah satu dukuh yang berada di Desa Sumberpetung, Kecamatan Kalipare, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur. Mayoritas masyarakat di Desa Sumberpetung khususnya di Dukuh Banduarjo bekerja sebagai petani tebu. Tebu adalah tanaman penghasil gula yang hanya tumbuh di daerah yang memiliki iklim tropis. Petani tebu membutuhkan pupuk yang cocok terhadap tebu dan tekstur tanahnya. Kebutuhan pupuk yang semakin meningkat ditambah pengurangan bantuan subsidi pupuk dari pemerintah membuat sebagian besar petani merasa terbebani, sedangkan petani masih bergantung pada pupuk kimia untuk memenuhi kebutuhannya.

Sistem pertanian organik adalah sistem produksi holistik dan terpadu, mengoptimalkan kesehatan dan produktivitas agro ekosistem secara alami serta mampu menghasilkan pangan dan serat yang cukup, berkualitas dan berkelanjutan. Dalam praktiknya, pertanian organik dilakukan dengan cara: (1) Menghindari penggunaan bibit/benih hasil rekayasa genetika, (2) Menghindari penggunaan pestisida kimia sintetis (3) Pengendalian gulma, hama dan penyakit dilakukan dengan cara mekanis, biologis dan rotasi tanaman, (4) Menghindari penggunaan zat pengatur tumbuh dan pupuk kimia sintetis, (5) Kesuburan dan produktivitas tanah ditingkatkan dan dipelihara dengan mengembalikan residu tanaman, pupuk kandang, dan batuan mineral alami, serta penanaman legum dan rotasi tanaman, dan (6) Menghindari penggunaan hormon tumbuh dan bahan aditif sintetis dalam makanan ternak (UMSU, 2022).

Dalam aktivitas kehidupan sehari-hari rumah tangga menghasilkan sampah domestik, antara lain sampah sisa nasi basi. Sampah nasi basi tersebut sering kali dibuang begitu saja tanpa dimanfaatkan lagi. Nasi basi dapat dimanfaatkan kembali sebagai bahan untuk membuat pupuk organik cair (Sari, Rumi, Lingga, Syukur, & Gunawan, 2023). Selain itu, nasi basi dapat digunakan sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair yang menghasilkan mikroorganisme lokal (Arifan, Setyati, Broto, & Dewi, 2020).

Sampah rumah tangga yang menjadi target utama sebagai bahan pembuatan pupuk cair MOL juga akan memberikan kontribusi tersendiri bagi masyarakat setempat agar dapat memahami pentingnya menjaga kebersihan lingkungan, terutama dari dampak volusi tumpukan sampah rumah tangga. Sampah rumah tangga yang akan dimanfaatkan menjadi MOL dalam program ini adalah sisa nasi, serta sisa buah dan sayuran. Kedua jenis sampah ini paling banyak dan cepat sekali mengalami pembusukan yang pastinya selain mencemari lingkungan sekitar, beraroma tidak sedap juga merupakan sumber berbagai penyakit bagi manusia dan hewan ternak.

Perlunya pemberdayaan petani melalui praktik penerapan pengetahuan cara membuat pupuk organik cair MOL yang berbahan dasar sampah rumah tangga (sampah nasi dan sayuran), akan mampu menjadikan petani lebih mandiri, sekaligus akan mengubah pola pikir masyarakat terkait dampak kerusakan lingkungan, serta memahami terjadinya degradasi lahan pertanian akibat pertanian konvensional yang sangat tergantung kepada pupuk dan pestisida sintetis, sehingga akan memahami pula makna kembali pada sistem pertanian organik yang ramah lingkungan. Mengingat di Desa Sumberpetung merupakan sentra produksi tanaman pangan dan hortikultura yang sangat membutuhkan pupuk organik maka melalui program ini kami mengajak petani untuk memanfaatkan sampah rumah tangga berupa sisa nasi dan sisa sayuran sebagai bahan dasar pembuatan pupuk cair MOL (Mikro Organisme Lokal).

MOL (Mikro Organisme Lokal) adalah larutan hasil fermentasi yang berbahan dasar dari berbagai sumber daya alam yang tersedia dan dapat digunakan sebagai bahan pupuk cair. Pupuk cair MOL selain mengandung unsur hara mikro dan makro, juga mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan, dan sebagai agens

pengendali hama dan penyakit tanaman, sehingga MOL dapat digunakan baik sebagai dekomposer, pupuk hayati dan sebagai pestisida organik terutama sebagai fungisida. MOL memiliki banyak kegunaan, diantaranya 1. Dimanfaatkan sebagai POC (Pupuk Organik Cair); 2. sebagai dekomposer atau biang kompos untuk pembuatan kompos; 3. Sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan Hama dan Patogen penyebab penyakit pada tanaman.

Selain kandungan unsur hara, kualitas MOL juga ditentukan oleh populasi mikroorganisme berguna yang terdapat di dalam MOL. Bakteri pelarut fosfat dan mikroorganisme selulolitik yang terkandung dalam MOL nasi lebih tinggi dibandingkan jenis MOL lainnya (Batara, Anas, Santosa, & Lestari, 2016).

Mikroorganisme selulolitik merupakan salah satu jenis mikroorganisme yang berperan dalam penyediaan unsur hara dan mengandung hormon pertumbuhan yang dibutuhkan oleh tanaman. Selanjutnya Mikroorganisme yang terkandung dalam MOL nasi yakni *Sachhromyces cereviciae* dan *Aspergillus* sp. yang merupakan agens antagonis terhadap banyak patogen tanaman (Royaeni, 2014).

Larutan MOL mengandung unsur hara mikro dan makro dan juga mengandung bakteri yang menguntungkan sehingga dapat digunakan baik sebagai pendekomposer, pupuk hayati, dan pestisida organik (Tony, Setiawan, Rahman, & Rasud, 2020). Selain itu, MOL juga mengandung hormon tumbuh seperti giberelin, sitokinin, dan auksin yang berfungsi sebagai zat perangsang tumbuh tanaman.

METODE

Metode yang diterapkan dalam program pengabdian kepada Masyarakat antara lain: a) Koordinasi dengan pihak yang terkait. Melakukan koordinasi dengan pihak desa digunakan untuk menentukan hari, waktu, dan tempat, serta sarana warga yang hadir dalam kegiatan program pengabdian masyarakat; b) Tahapan persiapan. Tahapan untuk mempersiapkan penunjang program pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan kerja sama dengan anggota tim pengabdian kepada masyarakat Institut Teknologi dan Bisnis Banyuwangi antara lain mempersiapkan materi, alat yang digunakan untuk pelaksanaan kegiatan, dan persiapan tempat yang digunakan dalam acara tersebut; c) Pelaksanaan penyuluhan. Pelaksanaan program penyuluhan ini dilakukan dalam tiga tahapan diantaranya tahap sosialisasi (Novianto, Wahyuningtiyas, Ilham, & Devina, 2022) dan pemaparan materi (Novianto, et al., 2021), diskusi dengan kelompok tani dan warga dusun Banduarjo, serta praktik pembuatan MOL bersama.

Tahap Pemaparan Materi. Pada tahap ini, masyarakat diberikan pengetahuan bahwa sampah organik hasil dari kegiatan rumah tangga juga dapat diolah dan memiliki manfaat untuk tanaman, salah satunya yaitu nasi sisa. Pada tahap pemaparan ini juga dijelaskan terkait definisi MOL, cara pembuatannya, keunggulannya, serta cara pengaplikasiannya pada tanaman. Tahap pemaparan ini bertujuan untuk memastikan bahwa peserta sosialisasi memiliki pengetahuan dasar tentang cara pembuatan MOL. Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan MOL yaitu nasi yang sudah dipendem, air, EM4 pertanian, tetes, centing, ember, tali rafia dan plastik. **Diskusi** dengan kelompok tani desa Sumberpetung dan warga Dusun Banduarjo. Setelah dilakukan pemaparan,

selanjutnya dibuka sesi tanya jawab antara peserta sosialisasi dengan narasumber. Pada sesi diskusi ini juga dilakukan penjelasan ulang terkait beberapa istilah yang peserta sosialisas kurang paham. **Praktik** Pembuatan MOL secara bersama. Selanjutnya untuk meningkatkan kesadaran diri dan memperkuat pemahaman masyarakat tentang pembuatan dan mengolah sampah organik yang berupa nasi sisa menjadi pupuk organik cair yang disebut dengan MOL.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat terkait Pemahaman dilakukan melakukan wawancara terkait Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dilakukan dalam rangka perwujudan salah satu KSM-Tematik yang dilaksanakan oleh Universitas Islam Malang. Dalam kegiatan PKM ini bertujuan untuk memberikan penyuluhan dan pemahaman dalam pola pikir pentingnya pertanian berkelanjutan.

Program pengabdian kepada masyarakat dilakukan pada Kamis, 24 Agustus 2023 di Balai Duku Banduarjo Desa Sumberpetung, Kecamatan Kalipare dengan sasaran petani Desa Sumberpetung. Selain itu, kegiatan sosialisasi ini diikuti oleh mahasiswa/i KSM-Tematik berbagai Fakultas yang ada di Universitas Islam Malang diantaranya, Bapak/Ibu dosen pembimbing lapangan (DPL), Kepala Desa, serta masyarakat sekitar desa Sumberpetung. Jumlah peserta yang mengikuti sosialisasi sebanyak 30 orang. Sebelum pelaksanaan program pengabdian ini, telah dilakukan koordinasi antara Gapoktan, BPP dan kelompok tani desa Sumberpetung. Teknis pelaksanaan kegiatan ini diawali dengan sosialisasi (Novianto, et al., 2022) dan pemaparan materi terkait pemanfaatan sampah organik rumah tangga yang berupa nasi, dilanjutkan dengan sesi diskusi dengan warga Dusun banduarjo. Kemudian kegiatan dilanjutkan dengan kegiatan praktik membuat MOL secara bersama-sama.



Gambar 1. Proses penaruhan nasi ke ember yang sudah siap diolah menjadi MOL

Dari hasil diskusi diketahui bahwa Warga Dusun Banduarjo belum mengetahui jika sampah organik rumah tangga yang berupa sisa nasi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair (MOL). Nasi basi dapat digunakan menjadi pupuk organik cair karena nasi basi tersebut memiliki kandungan unsur hara N sebesar 0,7%, P2O5 sebesar 0,4%, K2O sebesar 0,25%, kadar air 62%,

bahan organik 21%, CaO sebesar 0,4% dan nisbah C/N berkisar antara 20 – 25% (Maulana, An-Najjah, Fauzan, Octalyani, & Rachman, 2021). Selain dapat digunakan sebagai pupuk organik cair, MOL dapat digunakan sebagai aktifator dalam proses pembuatan kompos untuk mempercepat proses pengomposan (Sultoni, Miswan, & Nur, 2019).



Gambar 2. Pemaparan materi dan praktik tentang pembuatan MOL

Salah satu cara pengelolaan sampah rumah tangga yaitu dengan mengolah sampah organik rumah tangga menjadi pupuk. Sampah organik rumah tangga memiliki kandungan bahan organik yang tinggi, bahan organik yang tinggi ini berfungsi untuk memberikan nutrisi untuk tanaman. Untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat terkait pengelolaan sampah khususnya sampah organik, maka dilakukan sosialisasi berupa pelatihan pembuatan mol. Adanya sosialisasi ini diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai manfaat dari pengelolaan sampah rumah tangga berupa nasi sisa. Apabila sampah rumah tangga dikelola dengan baik maka dapat mengurangi volume sampah yang ada. Adapun cara pembuatan MOL yaitu sebagai berikut:

Prosedur Pembuatan MOL

Nasi sisa yang telah dikumpulkan dijamurkan dengan cara dimasukan nasi kedalam centing 1/3 bagian. Kemudian tutup centing dengan plastik lalu ikat dengan karet atau tali rafia.



Gambar 3. Nasi basi yang telah dimasukan centing dan siap dipendam

Langkah selanjutnya pendam ceting yang telah berisi nasi di perakaran pohon bambu dan dibiarkan selama 3 hari (lakukan penanaman senting pada sore hari dan ambil kembali pada sore hari diatas jam 5 sore).



Gambar 4. Nasi yang sudah dipendam di bawah pohon bambu

Setelah 3 hari, ambil ceting yang sudah penuh dengan jamur trichoderma alam, tandanya jika berhasil, nasi akan di penuhi dengan jamur putih seperti kapas. kemudian taruh dalam ember plastik.



Gambar 5. Pengambilan nasi yang sudah dipendam di bawah pohon bambu

Masukan larutan gula merah atau molases dengan nasi yang telah dipenuhi jamur dalam ember. Tutup dengan plastik dan ikat dengan tali rafia atau karet. Biarkan selama 2 minggu



Gambar 6. Proses pengolahan MOL

Cara Penggunaan

Setelah 2 minggu, buka tutup plastiknya. Tambahkan 10 liter dan aduk kemudian di saring. (penambahan air ini dilakukan setelah nasi berjamur + molases di perap/fermentasi). Cairan yang telah disaring siap digunakan.



Gambar 7. Cairan yang telah siap digunakan

SIMPULAN

Program pengabdian ini menghasilkan output berupa: Pupuk Organik Cair MOL. Pembuatan pupuk Organik MOL (Mikro Organisme Lokal) dari sampah rumah tangga sangat banyak manfaatnya terutama untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Program pengabdian ini menghasilkan output berupa: pupuk organik MOL. Pembuatan Pupuk Cair MOL (Mikro Organisme Lokal) berbahan dasar sampah rumah tangga berupa sisa nasi dan sisa sayuran/buah dilakukan dengan metode dan teknik yang sangat sederhana dan mudah dilakukan sendiri oleh masyarakat petani, namun memiliki banyak manfaat terutama dalam menyediakan pupuk dan pestisida organik untuk budidaya pertanian, sekaligus juga dapat memelihara dan menjaga kebersihan lingkungan tempat tinggal. Bertolak dari kegunaan dan prinsip ekologi, maka penggunaan pupuk cair MOL (Mikro Organisme Lokal) tersebut, bersifat ramah lingkungan, dan produk hasil panen yang dihasilkan tidak tercemar oleh bahan-bahan kimia yang membahayakan kesehatan dan lingkungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang mendukung dalam program pengabdian masyarakat ini yaitu kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Islam Malang.

DAFTAR RUJUKAN

- Arifan, F., Setyati, W. A., Broto, W., & Dewi, A. L. (2020). Pemanfaatan Nasi Basi Sebagai Mikro Organisme Lokal (MOL) Untuk Pembuatan Pupuk Cair Organik di Desa Mendongan Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang. *Jurnal Pengabdian Vokasi*, 252-255.
- Batara, L. N., Anas, I., Santosa, D. A., & Lestari, Y. (2016). Aplikasi mikroorganisme lokal (Mol) diperkaya mikrob berguna pada budidaya padi system of rice

- intensification (SRI) Organik. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 71-78.
- Maulana, A., An-Najjah, I. S., Fauzan, N. D., Octalyani, E., & Rachman, F. (2021). Sosialisasi dan Pelatihan Pengolahan Limbah Nasi Rumah Tangga untuk Pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL) di Desa Muara Tenang Timur, Kecamatan Tanjung Raya, Mesuji. *Abdimas Singkerru*, 117-123.
- Novianto, A. S., Wahyuningtiyas, N., Ilham, T., & Devina, I. N. (2022). Assistance in applying sharia KUR financing as an alternative for MSME funding. *Community Empowerment*, 1039-1044.
- Novianto, A., Irbad, Y., Wahyuningsah, K., Ermawati, Prihatiningrum, N., Ramli, S., . . . Rahwansyah, A. (2022). Pelatihan Pembuatan Pembukuan Sederhana Untuk Meningkatkan Kinerja UMKM. *Pena Dimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6-9.
- Novianto, A., Masrukhan, A., Zakariya, I., Iksan, Muhamad, A., Wardani, N., . . . Arifin, S. (2021). Edukasi Masyarakat Melalui Program Sosialisasi Vaksinasi di Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 137-141.
- Royaeni, R. (2014). Pengaruh penggunaan bioaktivator MOL nasi dan MOL tapai terhadap lama waktu pengomposan sampah organik pada tingkat rumah tangga. *VISI KES: Jurnal Kesehatan Masyarakat*.
- Sari, A. N., Rumi, A. A., Lingga, A. A., Syukur, M., & Gunawan, I. (2023). Pemanfaatan Limbah Nasi Basi Menjadi Pupuk Organik Cair Di Desa Pasir Agung Kecamatan Bangun Purba. *PAKDEMAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 187-190.
- Sultoni, S., Miswan, M., & Nur, A. R. (2019). Efektifitas Mikroorganisme Lokal (MoL) Limbah Nasi Sebagai Aktifator Pembuatan Pupuk Kompos Organik. *Jurnal Kolaboratif Sains*.
- Tony, T., Setiawan, S., Rahman, R., & Rasud, Y. (2020). Uji Berbagai Jenis Mikroorganisme Lokal (Mol) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoy (Brassica Rapa L) secara Hidroponik. *J-PEN Borneo: Jurnal Ilmu Pertanian*.
- UMSU. (2022, November 6). *Pertanian Organik Pengertian Contoh dan Faktor*. Retrieved from Fakultas Pertanian UMSU: <https://faperta.umsu.ac.id/2022/11/06/pertanian-organik-pengertian-contoh-dan-faktor/#:~:text=Pertanian%20organik%20dilakukan%20dengan%20cara%20antara%20lain%3A%201,tumbuh%20dan%20bahan%20aditif%20sintetis%20dalam%20makanan%20ternak>.