

**PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK DENGAN DEKOMPOSER
MICROBACTER ALFAAFA-11 (MA-11) di DESA GAPUK KECAMATAN SURALAGA**

***TRAINING FOR MAKING ORGANIC FERTILIZER WITH MICROBACTER
ALFAAFA-11 (MA-11) DECOMPOSER IN GAPUK VILLAGE, SURALAGA DISTRICT***

**Muhammad Joni Iskandar^{*}, Dwi Haryati Ningsih², Rini Endang Prasetyowati³, Rizal
Ahmadi⁴, Muhammad Anwar⁵, Muhammad Nasruddin⁶, Elwani Hidayati⁷**
^{1*2,3}(Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, UGR, Indonesia)
(Email: joniiskandar1508@gmail.com)

ABSTRACT

The need for organic fertilizers is always increasing in the development of food crops in Indonesia, especially in the East Lombok Regency. The increase in fertilizer demand was driven by the scarcity of fertilizers and the lack of subsidized fertilizers in various regions. In processing livestock manure such as cow manure, it is still very minimal because farmers in the area have not processed it optimally. This is because cow dung is considered to cause an unpleasant odor, is dirty and can cause many diseases, causing the desire to throw it away. Whereas cow dung can be utilized optimally as the main ingredient for making compost. Efforts to add compost activator can be done by adding MA-11 or better known as microbacter alfaafa-11 as the main decomposer. The purpose of this community service (PKM) is for farmer groups in Gapuk Village by utilizing cow dung so that its management can be processed optimally so that in the long term it is expected to be able to produce at affordable prices and environmentally friendly. This activity uses the following methods: a) counseling and face-to-face on the importance of processing cow dung into organic fertilizer, b) knowledge training on how to make organic fertilizer with cow dung and MA-11 decomposer, and c) demonstration of making organic fertilizer.

Keywords: MA-11, organic fertilizer, extension

ABSTRAK

Kebutuhan pupuk organik selalu mengalami peningkatan dalam pengembangan tanaman pangan di Indonesia khususnya di Kabupaten Lombok Timur. Peningkatan kebutuhan pupuk terjadi karena didorong oleh adanya kelangkaan pupuk dan kurangnya pupuk subsidi di berbagai daerah. Dalam pengolahan limbah kotoran ternak seperti kotoran sapi dirasa masih sangat minim disebabkan petani di daerah tersebut belum mengolahnya secara maksimal. Hal tersebut dikarenakan kotoran sapi dianggap menimbulkan bau yang tidak sedap, kotor, serta dapat menimbulkan banyak penyakit, sehingga menimbulkan keinginan untuk membuangnya. Padahal kotoran sapi dapat dimanfaatkan secara maksimal sebagai bahan utama pembuatan pupuk kompos. Usaha penambahan aktivator kompos dapat dilakukan dengan penambahan MA-11 atau lebih dikenal dengan istilah microbacter alfaafa-11 sebagai dekomposer utama. Tujuan pengabdian masyarakat (PKM) ini terhadap kelompok tani di Desa Gapuk dengan

*Penulis korespondensi: joniiskandar1508@gmail.com

pemanfaatan kotoran sapi agar pengelolaannya mampu diolah secara maksimal, sehingga dalam jangka panjang diharapkan mampu diproduksi dengan harga terjangkau dan ramah lingkungan. Kegiatan ini menggunakan metode sebagai berikut: a) penyuluhan dan tatap muka pentingnya mengolah kotoran sapi menjadi pupuk organik, b) pelatihan pengetahuan cara membuat pupuk organik dengan kotoran sapi dan dekomposer MA-11, dan c) demonstrasi pembuatan pupuk organik.

Kata kunci: MA-11, pupuk organik, penyuluhan

PENDAHULUAN

Saat ini kebutuhan pupuk organik selalu mengalami peningkatan dalam pengembangan tanaman pangan di Indonesia khususnya di Kabupaten Lombok Timur. Peningkatan kebutuhan pupuk terjadi karena didorong oleh adanya kelangkaan pupuk dan kurangnya pupuk subsidi di berbagai daerah. Selain itu, selama ini banyak petani di Indonesia sangat bergantung dengan pupuk kimia yang diketahui dapat merusak kualitas tanah serta dapat mempengaruhi hasil produksi, kuantitas dan produktivitas pangan (Riyadi et al., 2015).

Di Kabupaten Lombok Timur banyak petani yang juga memelihara ternak seperti kambing dan sapi sebagai usaha sampingan selain bertani. Dalam pengolahan limbah kotoran ternak seperti kotoran sapi dirasa masih sangat minim disebabkan petani di daerah tersebut belum mengolahnya secara maksimal. Hal tersebut dikarenakan kotoran sapi dianggap menimbulkan bau yang tidak sedap, kotor, serta dapat menimbulkan banyak penyakit, sehingga menimbulkan keinginan untuk membuangnya.

Padahal kotoran sapi dapat dimanfaatkan secara maksimal sebagai bahan utama pembuatan pupuk kompos. Pupuk organik atau kompos merupakan hasil penguraian parsial atau tidak lengkap dari campuran bahan-bahan organik yang dapat dipercepat secara artifisial oleh populasi berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembab, dan aerobik atau anaerobik (Crawford, (2003) dan Bachtiar et al., (2019). Lebih lanjut menurut Hariatik (2014); Bachtiar et al., (2018); Sutrisno et al., (2020) bahwa kotoran sapi memiliki kandungan kadar nitrogen sebesar 0,4%, fosfor 0,2%, kalium 0,1% serta kandungan air sebanyak 85%. Meskipun jumlahnya tidak banyak, dalam limbah kotoran sapi ini juga terkandung unsur hara mikro diantaranya Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), Tembaga (Cu), Mangan (Mn), dan Boron (Bo).

Membuat pupuk kompos atau pupuk organik adalah suatu usaha untuk mengatur dan mengontrol proses kandungan unsur hara alami tersebut agar tercapai kompos yang dapat terbentuk lebih cepat. Proses ini meliputi membuat campuran bahan yang seimbang dengan memberikan air yang cukup, dan mengatur proses aerasi, serta penambahan aktivator pengomposan (Liptan, 2009). Menurut Sumarsono dan Paulus Sigit (2002); (Suwatanti & Widiyaningrum, 2017) kompos yang baik adalah kompos yang sudah mengalami pelapukan yang cukup dengan dicirikan warna sudah berbeda dengan warna bahan pembentuknya, tidak berbau, memiliki kadar air rendah dan punya suhu ruang yang sesuai.

Usaha penambahan aktivator kompos dapat dilakukan dengan penambahan MA-11 atau lebih dikenal dengan istilah *microbacter alfaafa-11* sebagai dekomposer utama. MA-11 diambil dari nama tanaman Alfalfa (*Medicago sativa*) yang sejak tahun 2001 telah dikembangkan oleh Dr. Nugroho di Boyolali. Menurut Artarizqi (2013); Saleh Rismeita Herlika et al., (2020) *microbacter Alfaafa* (MA-11) adalah super dekomposer mikroba yang mampu merombak rantai organik dengan cepat serta mengembalikan kesehatan dan

kegemburan tanah. Selain itu, MA-11 tersusun dari bakteri *Rhizobium sp* yang dipadukan dengan berbagai bakteri yang diambil dari rumen sapi yaitu bakteri *selulolitik*, bakteri *proteolitik*, dan bakteri *amilolitik*. Bakteri dari rumen sapi bertugas merombak selulosa agar mudah dikonsumsi oleh bakteri *Rhizobium sp* yang beraktivitas mengikat nitrogen bebas.

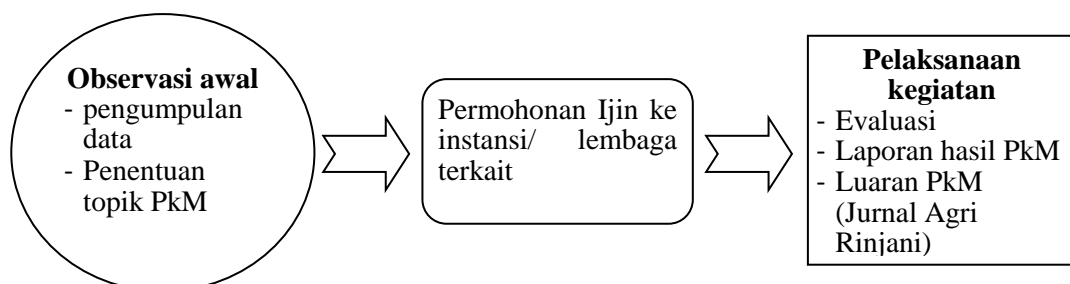
Pemanfaatan MA-11 yang dilakukan Nugroho (2012) dengan penambahan berbagai bahan organik seperti: jerami, eceng gondok, ampas teh, bonggol jagung, ampas tahu, yang difermentasi dengan MA-11 membutuhkan waktu 24 jam untuk meningkatkan protein hingga 3 sampai 10 kali lipat. Jerami misalnya yang awalnya memiliki kandungan protein 0,8% setelah difermentasi selama 24 jam, proteinnya naik hingga 8%.

Selain itu harga MA-11 tergolong murah dan terjangkau oleh petani serta ramah lingkungan, sehingga diharapkan mampu menekan penggunaan pupuk kimia yang dapat membuat tanah menjadi jenuh unsur hara. Pemanfaatan MA-11 dan kotoran sapi sebagai bahan pupuk organik merupakan wujud nyata dari penerapan pemanfaatan kotoran sapi secara maksimal. Dengan demikian selain akan memberikan pengurangan biaya produksi juga tidak akan mencemari lingkungan sekitar. Dari uraian tersebut kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) bertujuan agar kotoran sapi dapat diolah secara maksimal menjadi pupuk organik, sehingga dalam jangka panjang diharapkan mampu diproduksi dengan harga terjangkau dan ramah lingkungan, serta dapat dipasarkan ke masyarakat luas khususnya petani yang akan mengembangkan maupun meningkatkan hasil produksi pangan yang ada pada lahan garapannya secara organik.

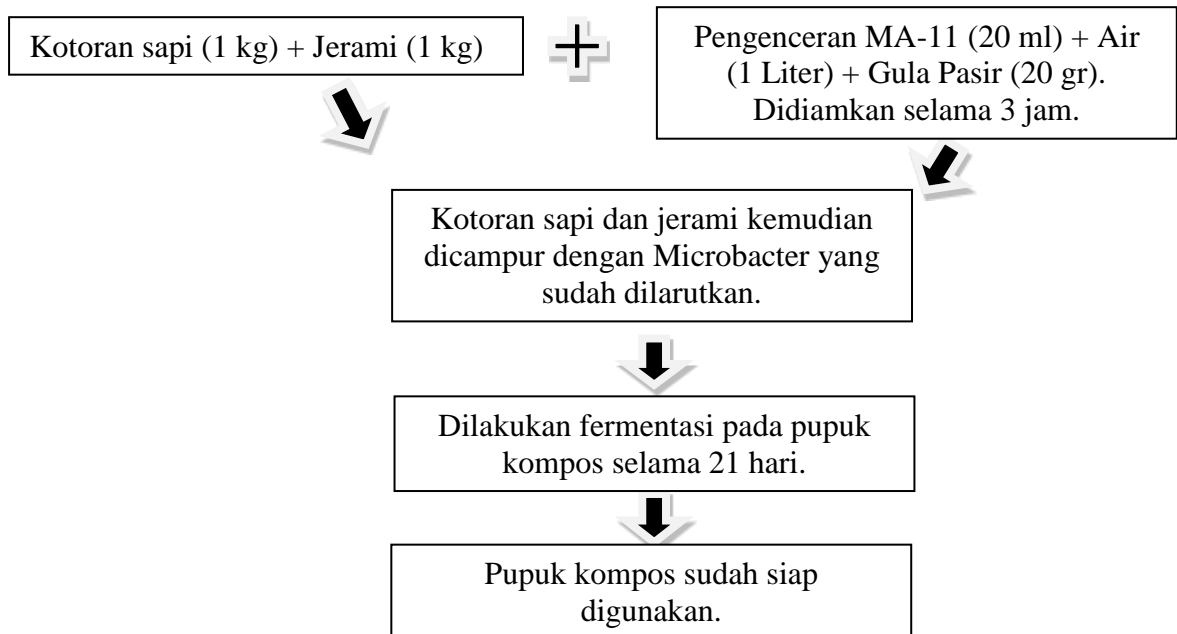
METODE PENELITIAN

Sasaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini adalah masyarakat di Desa Gapuk yang terdiri dari petani sekaligus sebagai peternak sapi, kelompok pemuda, dan wanita tani. Melalui kegiatan ini, diharapkan nantinya mereka memiliki keterampilan memproduksi pupuk organik berupa kompos dengan kotoran sapi yang bisa dimanfaatkan untuk pemupukan di lahan milik sendiri dan ataupun untuk dijual kembali sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat di Desa Gapuk.

Tim pelaksana kegiatan PKM terdiri dari 6 orang dosen yang memiliki kualifikasi tertentu yang terdiri dari: 1). Dwi Haryati Ningsih, M.Si; 2). Muhammad Anwar, M.Si; 3). Elwani Hidayati, M.Si; 4). Rini Endang Prasetyowati, M.Agb; 5). Muhammad Joni Iskandar, S.P., M.Sc dan 6). Idiatul Fitri Danasari M.Si. Keenam anggota tim ini bekerja sama dalam kegiatan PKM terhadap kelompok tani dan pemuda di Desa Gapuk dalam pemanfaatan kotoran sapi dan Dekomposer *Microbacter* (MA-11) sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik kompos. Alur kegiatan PkM disajikan seperti bagan berikut.



Bahan dan alat yang digunakan pada kegiatan PkM pemanfaatan kotoran sapi dan dekomposer *Microbacter* sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik dibutuhkan berbagai bahan dan alat seperti tabel 1 sebagai berikut.



Tabel 1. Bahan dan Alat pembuatan pupuk organik

No.	Bahan dan Alat	Kegunaan
1	Kotoran sapi	Sebagai bahan atau media tempat berkembangbiak <i>microbacter</i>
2	<i>Microbacter Alfaafa</i> (MA-11)	bakteri fermentasi dari senyawa organik tanah yang mampu menyehatkan tanaman dan menyuburkan tanah.
3	Gula Pasir	Meningkatkan aktivitas <i>microbacter</i> (MA-11) yang menguntungkan
4	Sekop	Alat pengaduk bahan organik
5	Terpal	Untuk membungkus/mengemas pupuk organik yang akan dipermentasikan
6	Ember	Wadah tempat mencampur <i>microbacter</i> (MA-11) dengan gula dan air
7	Timbangan	Sebagai alat ukur berat bahan baku organik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan PkM diawali dengan pengarahan dan penyampaian materi-materi oleh para dosen dan PPL secara bergiliran kepada para peserta, sekaligus juga memberikan penjelasan tentang prosedur atau cara pembuatan pupuk organik menggunakan dekomposer *Microbacter* (MA-11).



Gambar 1. Penyampaian materi pembuatan pupuk organik

Materi-Materi Pelatihan sebagai berikut:

Beberapa alasan dan urgensi pemanfaatan pupuk organik bagi tanaman antara lain.

- Manfaat yang akan dirasakan oleh petani adalah meningkatnya produktivitas dari lahan pertanian. Karena dengan meningkatnya kadar kandungan bahan organik dan unsur hara yang ada dalam tanah, maka dengan sendirinya akan memperbaiki sifat, kimia dan biologi tadi tanah atau lahan pertanian.
- Manfaat lain yang dirasakan yaitu semakin mudahnya melakukan pengolahan lahan karena tanah semakin baik
- Harga pupuk organik lebih murah dan sangat mudah didapat dari alam
- Pupuk organik mengandung unsur mikro yang lebih lengkap dibandingkan dengan pupuk kimia
- Pupuk organik akan memberikan kehidupan badi mikroorganisme tanah
- Kelebihan lain dari pupuk organik yaitu mempunyai kemampuan dalam memobilisasi atau menjembatani hara yang ada di tanah sehingga akan membentuk partikel ion yang mudah diserap oleh tanaman
- Mempunyai kemampuan dalam melepas hara tanah dengan sangat perlahan dan terus menerus, sehingga akan membantu mencegah terjadinya kelebihan suplai hara yang membuat tanaman keracunan
- Mampu menjaga kelembaban dari tanah, sehingga akan mengurangi tekanan atau tegangan struktur tanah pada tanaman
- Mampu membantu mencegah erosi lapisan atas tanah
- Mampu menjaga dan merawat tingkat kesuburan tanah
- Memberi manfaat untuk kesehatan manusia, karena banyak kandungan nutrisi dan lebih lengkap dan lebih banyak.

Acara berikutnya adalah pelaksanaan pelatihan pembuatan pupuk organik dengan langkah-langkah kerja (praktek) sebagai berikut:

- a. Siapkan bahan-bahan dan alat lengkap.
- b. Campurkan terlebih dahulu *Microbacter* (MA-11) dengan gula merah dan air, diamkan terlebih dahulu selama kurang lebih 12 jam. Larutan gula pasir berfungsi sebagai pengaktif *Microbacter* (MA-11).

- c. Campurkan pula kotoran sapi dan jerami padi. Aduk-aduk hingga bahan-bahan tersebut tercampur rata. Limbah pertanian yang bisa dimanfaatkan untuk bahan pembuatan pupuk tidak hanya jerami, namun sekam padi pun bisa diubah menjadi pupuk. Usahakan melakukan proses ini di atas ubin yang kering.
- d. Siramkan larutan *Microbacter* (MA-11) dan gula pasir yang kita simpan sebelumnya ke atas permukaan campuran kotoran sapi dan bahan lainnya.
- e. Tutup adonan tersebut dengan menggunakan plastik, terpal, atau karung goni.
- f. Proses fermentasi tersebut akan berlangsung selama 21 hari saja.
- f. Aduk-aduk kembali semua bahan hingga tercampur dengan rata setiap 5 jam sekali.
- g. Setelah 21 hari, pupuk organik dari kotoran sapi siap digunakan.



Gambar 2. Persiapan bahan baku





Gambar 3. Rangkaian proses pembuatan pupuk organik

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) pembuatan pupuk organik dengan media kotoran sapi berjalan lancar sesuai dengan yang direncanakan. Respon peserta cukup tinggi dari peserta pelatihan, hasil produk kegiatan PkM dibiarkan selama 21 hari untuk proses fermentasi dan tetap diamati oleh seluruh peserta pelatihan. Setelah 21 hari proses fermentasi diperoleh hasil pembuatan pupuk organik (Gambar 3). Aplikasi pupuk organik dilakukan dengan cara disebar yaitu:

1. Ambil pupuk organik secukupnya lalu sebar pada permukaan tanah.
2. Siram dengan air secukupnya.
3. Setelah pemupukan hindari tanaman terkena hujan karena pupuk akan hanyut terbawa air hujan.
4. Waktu pemupukan sebaiknya waktu pagi hari sebelum jam 10.00 atau sore setelah jam 15.00. Pupuk organik ditempatkan diantara larikan/barisan.



Gambar 4. Hasil pembuatan pupuk organik

DAFTAR PUSTAKA

- Artarizqi, A.T. 2012. *MA-11 Kolaborasi Mikroba Super*. <http://skripsitipftp.staff.ub.ac.id>. Akses 1 Agustus 2021.

- Hariatik. 2014. Perbandingan Unsur NPK Pada Pupuk Organik Kotoran Sapi dan Kotoran Ayam Dengan Pembiakan Mikro Organisme Lokal (MOL). <http://media.neliti.com>. Akses 1 Agustus 2021.
- J.H. Crawford, 2003. *Pupuk Organik*. <http://nasih.staff.ugm.ac.id>. Akses 1 Agustus 2021.
- Liptan. 2009. *Pupuk Kompos dan Pengomposan*. <http://media.neliti.com>. Akses 1 Agustus 2021.
- Nugroho, A. E. 2012. *Farmakologi*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta
- Sumarsono dan Paulus Sigit. 2002. *Pupuk Akar Dan Jenis Aplikasi*. Jakarta; Penebar Swadaya.
- White, B., 1990, *Agro-Industri, Industrialisasi Pedesaan dan Transformasi Pedesaan*, Makalah disampaikan pada rangkaian diskusi ke 100 di Pusat Pengembangan Ilmu-ilmu Sosial (PPIS) Universitas Brawijaya, tanggal 27 Januari 1990.
- Bachtiar, B., Andi, D., & Ahmad, H. (2019). *Analisis Kandungan Hara Kompos Johar Cassia siamea Dengan Penambahan Aktivator Promi Analysis Of The Nutrient Content Of Compost Cassia siamea With Addition Of Activator Promi*. 4(1), 68.
- Bachtiar, R. A., Rifki, M., Nurhayat, Y. R., Wulandari, S., Kutsiadi, R. A., Hanifa, A., & Cahyadi, M. (2018). Komposisi Unsur Hara Kompos yang Dibuat dengan Bantuan Agen Dekomposer Limbah Bioetanol pada Level yang Berbeda. *Sains Peternakan*, 16(2), 63. <https://doi.org/10.20961/sainspet.v16i2.23176>
- Riyadi, A., Hartono, S., & Andri, K. B. (2015). Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Produksi dan Tingkat Efisiensi Teknis Padi Sawah di Kabupaten Polewali Mandar. *Agrise*, XV(3), 147–154. agrise.ub.ac.id/index.php/agrise/article/viewFile/173/188
- Saleh Rismeita Herlika, Carolina Diana Mual, & Elwin. (2020). Pengaruh Formula Pupuk Organik Padat Berbasis Microbacter Alfaafa – 11 (MA-11) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Di Kampung Prafi Mulya Distrik Prafi Kabupaten Manokwari. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 1(1), 204–213. <https://doi.org/10.47687/snppvp.v1i1.139>
- Sutrisno, E., Wardhana, I. W., Budihardjo, M. A., Hadiwidodo, M., & Silalahi, I. (2020). Program Pembuatan Pupuk Kompos Padat Limbah Kotoran Sapi Dengan Metoda Fermentasi Menggunakan Em4 Dan Starbio di Dusun Thekelan Kabupaten Semarang. *Jurnal Pasopati*, 2(1), 13–16.
- Suwatanti, E., & Widiyaningrum, P. (2017). Pemanfaatan MOL Limbah Sayur pada Proses Pembuatan Kompos. *Jurnal MIPA*, 40(1), 1–6. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JM>