

**Prosiding Seminar Nasional Gelar Wicara  
Volume 1, April 2023**

Universitas Mataram, 23-24 Februari 2023

**PEMBUATAN BIOKOMPOS DENGAN MEMANFAATKAN LIMBAH TERNAK SAPI DI  
DESA LENDANG NANGKA UTARA**

<sup>1</sup> Wahyu Aldi Setiawan, <sup>2</sup>Rabiatul Adawiyah, <sup>3</sup>Lalu M. Izzuddin Izmi Ihsan, <sup>4</sup>Cindy Pramudia, <sup>5</sup>Ni Komang Indah Rany Dewinta, <sup>6</sup>Hikmalina, <sup>7</sup>Sulfah Meiastri, <sup>8</sup>Muh. Syahekh Mauliddin. S, <sup>9</sup>Iwan Rahmayadi, <sup>10</sup>Anggun Citra Sismi, <sup>11</sup>Irwan Mahakam Lesmono Aji

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Mataram, <sup>2</sup>Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mataram, <sup>3</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mataram, <sup>4</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Mataram, <sup>5</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mataram, <sup>6</sup>Fakultas Hukum Universitas Mataram, <sup>7</sup>Fakultas Peternakan Universitas Mataram, <sup>8</sup>Fakultas Teknik Universitas Mataram, <sup>9</sup>Fakultas Pertanian Universitas Mataram, <sup>10</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mataram

Alamat Korespondensi: [wahyualdis2299@gmail.com](mailto:wahyualdis2299@gmail.com)

Jalan Majapahit No. 62 Mataram, Nusa Tenggara Barat

**ABSTRAK**

Pupuk merupakan unsur utama dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Salah satu jenisnya adalah biokompos. Biokompos adalah pupuk organik yang mengombinasikan antara pupuk kandang dengan arang sekam. Pupuk organik adalah pupuk yang bersumber dari bagian hewan, kotoran hewan, dan tumbuhan yang sudah mati atau limbah organik lainnya. Di Desa Lendang Nangka Utara terdapat banyak limbah kotoran ternak yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan dasar pembuatan biokompos yang berguna untuk pembenahan tanah dan meningkatkan produksi tanaman. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memanfaatkan limbah ternak sebagai biokompos di Desa Lendang Nangka Utara. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini terdiri dari empat tahapan, yaitu sosialisasi, pembuatan biokompos, uji mutu, dan pengemasan biokompos. Pembuatan biokompos dilakukan dengan menggunakan bahan aktifator untuk mempercepat proses pengomposan, yaitu bioaktifator EM4. Hasil dari pengembangan pembuatan biokompos menggunakan bahan dasar limbah ternak dan bahan organik membuat masyarakat memahami efektivitas proses pemanfaatan limbah ternak di Desa Lendang Nangka Utara dan mengetahui kandungan nitrogen, fosfor, dan kalium pada kompos sudah memenuhi standar kualitas kompos menurut SNI 19-7030-2004. Kandungan nitrogen pada kompos sebesar 0,38%, fosfor sebesar 0,69%, dan kalium sebesar 1,05%.

**Kata kunci:** Limbah ternak, Biokompos, aktifator, desa Lendang Nangka Utara

**PENDAHULUAN**

Desa Lendang Nangka Utara merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Masbagik, Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat. Luas wilayah Desa Lendang Nangka Utara mencapai 900 ha dengan jumlah penduduk sebanyak 10.532 jiwa yang terdiri dari laki-laki 5.184 jiwa dan perempuan 5.348 jiwa, dimana mayoritas masyarakat bekerja sebagai petani dan peternak (Nurlatifa, et al., 2021).

Sebagaimana disebutkan diatas, bahwa petani merupakan salah satu pekerjaan mayoritas

dari masyarakat Desa Lendang Nangka Utara. Dalam praktiknya, para petani tersebut menggunakan pupuk dalam jumlah yang besar. Penggunaan pupuk anorganik lebih dipilih dibandingkan pupuk organik dikarenakan pupuk anorganik dirasa lebih praktis dari segi pengaplikasiannya pada tanaman, jumlah takarannya jauh lebih sedikit dari pupuk organik serta lebih mudah diperoleh. Penggunaan jangka panjang dari pupuk anorganik tersebut justru akan memberi dampak negative dan berbahaya karena penggunaan pupuk anorganik tunggal secara terus menerus dalam jangka panjang akan membuat tanah menjadi keras karena residu sulfat dan kandungan karbonat yang terkandung dalam pupuk dan tanah bereaksi terhadap kalsium tanah yang menyebabkan sulitnya pengolahan tanah (Roidah, 2013).

Salah satu pupuk anorganik yang sering digunakan oleh para petani adalah pupuk urea. Pupuk urea adalah salah satu pupuk dengan kandungan nitrogen sebanyak 45-46% N. Selain itu pupuk urea mempunyai sifat higroskopis mudah larut dalam air dan bereaksi cepat sehingga cepat pula diserap oleh akar tanaman (Lingga, 2007). Berdasarkan data World Bank Commodity Market Review per 4 Januari 2022, pupuk urea mengalami kenaikan yang signifikan. Pupuk urea mengalami peningkatan harga mencapai 235,85 persen sepanjang tahun lalu.

Dengan adanya peningkatan harga pupuk, tentunya akan berdampak pada petani, sehingga petani perlu mencari alternative lain untuk mengatasi kebutuhan pupuk. Penggunaan pupuk organik dapat menjadi alternatif untuk menggantikan penggunaan pupuk anorganik. Menurut Permentan No.2/Pert/Hk.060/2/2006, dikemukakan bahwa pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari tanaman dan atau hewan terdiri atas bahan organik yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan mensuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Dengan demikian, penggunaan pupuk organik berupa kompos dan pupuk kandang dapat digunakan untuk memperbaiki produktivitas tanah. Desa Lendang Nangka Utara memiliki potensi untuk dapat menggunakan limbah kotoran ternak untuk dijadikan sebagai pupuk kandang. Hal karena di Desa Lendang Nangka Utara, selain sebagai petani, banyak pula masyarakatnya yang berprofesi sebagai peternak. Salah satu ternak yang banyak dijumpai adalah jenis ternak sapi. Kotoran dari ternak sapi memiliki prospek yang baik untuk dijadikan pupuk kandang, sebagaimana pernyataan Juarsah (2014) yaitu perkembangan usahatani ternak yang mempunyai prospek cukup baik memperkaya alternatif pengadaan pupuk kandang seperti kotoran sapi, kambing dan ayam. Sementara, di Desa Lendang Nangka Utara, selama ini kotoran ternak sapi hanya dibiarkan dalam jangka waktu yang lama sehingga menyebabkan bau yang tidak sedap dan berpotensi untuk menimbulkan penyakit.

Pada kegiatan ini, Tim Pengabdian ingin memanfaatkan kotoran sapi yang banyak dipelihara oleh warga Desa Lendang Nangka Utara untuk dijadikan biokompos pupuk kandang sehingga dapat mendukung pengembangan sektor pertanian dan perkebunan di Desa Lendang Nangka Utara.

## METODE KEGIATAN

### Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Pembuatan kompos dilakukan pada tanggal 2 Januari 2023. Lokasi pembuatan dilaksanakan di Dusun Gawah Malang Desa Lendang Nangka Utara Kecamatan Masbagik, Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat.

### Alat dan bahan

Bahan yang digunakan adalah limbah ternak berupa kotoran sapi 50 kg, arang sekam 25 kg, limbah kulit nanas 25 kg, air 10 liter dan EM4 sebagai starter dan berfungsi untuk mempercepat proses pembuatan pupuk. Aktivator EM-4 mengandung species mikroorganisme yang didominasi oleh bakteri asam laktat (*Lactobacillus* sp), di samping mengandung ragi, bakteri fotosintetik, Actinomycetes dan jenis mikroorganisme lainnya (Hadijaya, 1994). Alat yang digunakan adalah sekop, cangkul, arco dan ember.

### Tahapan Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian ini meliputi beberapa tahapan sebagai berikut: a.) Tahap Sosialisasi, b.) Tahap Pelatihan Pembuatan Biokompos, c.) Tahap Uji Lab, d.) Tahap Pengaplikasian, dan e.) Tahap Pengemasan. Adapun penjelasan untuk masing-masing tahap adalah sebagai berikut:

a.) Tahap Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan untuk memberikan pemahaman pada petani dan masyarakat desa secara umum terkait manfaat dan kegunaan dari biokompos. Kegiatan ini dilakukan dengan mendatangkan pemateri dari Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB.

b.) Tahap Pelatihan Pembuatan Biokompos

Tahap ini dilakukan dengan memberikan pelatihan teknis kepada para petani tentang bagaimana pembuatan pupuk biokompos menggunakan bahan baku yang tersedia yaitu limbah kotoran sapi, arang sekam, limbah kulit nanas, dan siraman larutan activator EM4. Setelah semuanya tercampur bahan dibiarkan terfermentasi selama 2 pekan agar proses penguraian bahan oleh mikroorganisme dapat berlangsung. Jika terlihat kering maka dilakukan penyiraman dengan sedikit air sehingga proses dapat tetap terjadi. Setelah 2 pekan biokompos dibalik agar semua tercampur merata, hal ini berguna agar penguraian dapat terjadi secara merata dan terus-menerus

c.) Tahap Uji Lab

Pupuk biokompos yang telah dibuat, kemudian diambil sapelnya dan dibawa ke lab untuk diketahui komposisinya. Pengujian biokompos terdiri dari pengujian kualitas kimia dan fisik. Pengujian kualitas kimia meliputi nilai nitrogen total, fosfor, dan kalium. Hasil pengujian kualitas kompos dibandingkan dengan standar kualitas kompos menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 19-7-30-2004. Pengujian kualitas fisik dapat dilakukan secara organoleptik dengan cara meliiah bentuk, warna, bau, dan kadar air.

d.) Tahap Pengaplikasian

Pupuk yang telah dibuat dan diketahui komposisinya diaplikasikan pada tanaman para petani, dalam hal ini yaitu diaplikasikan pada tanaman nanas.

e.) Tahap Pengemasan

Pengemasan dan pelabelan dilakuan untuk memberikan daya tarik bagi biokompos dan juga bisa dijadikan produk sebagai usaha bagi masyarakat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan pupuk organik dengan memanfaatkan limbah ternak telah dilaksanakan sesuai dengan potensi yang dimiliki oleh masyarakat di Desa Lendang Nangka Utara. Pupuk organik merupakan olahan dari kotoran ternak yang dapat diaplikasikan ke lahan pertanian yang dapat memperbaiki kesuburan tanah dan setruktur tanah. Pupuk organik dari kotoran ternak biasanya mengandung nitrogen dan mineral logam seperti magnesium, kalium dan kalsium (Marlina, et al., 2010). Kandungan bahan organik dapat berperan penting dalam bidang pertanian. Hal ini karena bahan organik dapat mengatur berbagai sifat tanah, berperan sebagai penyangga persediaan unsur-unsur bagi tanaman, dan berpengaruh terhadap struktur tanah. Menurut Sutedjo (1999) bahan organik merupakan bahan baku dalam pembentukan jaringan tubuh tanaman, yang berada dalam bentuk H<sub>2</sub>O (air), H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (asam arang) dan CO<sub>2</sub> udara. Kualitas bahan organik sangat menentukan kecepatan proses dekomposisi dan mineralisasi bahan organik.

### Sosialisasi

Program pengabdian ini dibagi menjadi beberapa tahapan. Kegiatan tahap pertama diawali dengan sosialisasi yang dilakukan dengan mengundang pemateri dari Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB. Sosialisasi ini dilakukan dengan memaparkan penjelasan terkait manfaat dan teknik pembuatan biokompos. Dengan adanya sosialisasi ini diharapkan dapat memberikan gambaran secara menyeluruh tentang biokompos serta manfaatnya. Respon masyarakat terkait sosialisasi ini sangatlah baik. Hal ini terlihat dari peserta sosialisasi yang cukup banyak hadir dalam sosialisasi ini, serta keaktifkan masyarakat dalam bertanya dan berdiskusi.



Gambar 1.1 Sosialisasi dan pemaparan materi pembuatan kompos.

### Pembuatan Pupuk kompos

Tahap kedua yaitu pelaksanaan pembuatan pupuk kompos dengan cara sederhana dengan memanfaatkan kotoran sapi dan limbah kulit nanas dengan penambahan EM4. Kotoran sapi banyak mengandung N, P dan K yang tinggi sebagai penyuplai unsur hara yang dibutuhkan tanah dan memperbaiki struktur tanah menjadi lebih (Setiawan, 2002). Penggunaan kulit nanas sebagai salah satu bahan kompos sangatlah bagus dikarenakan kulit nanas mengandung unsur nitrogen, fosfor, dan kalium. Selanjutnya penambahan EM4 bertujuan untuk mempercepat proses penguraian oleh mikroba. Semakin kecil bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan kompos maka proses penguraiannya semakin cepat. Selain itu juga penambahan EM4 ini akan mempercepat proses penguraian limbah pada kompos (Hunaepi, et al., 2014).



Gambar 1.2 Proses pencampuran kotoran sapi dan penambahan EM4.

### Pengujian Kandungan Biokompos

Biokompos yang telah dibuat kemudian diambil beberapa sampel untuk diuji kandungan hara yang terdapat di dalamnya. Hasil uji lab tersebut dapat dilihat pada table berikut:

Table 1. Kandungan Hara Biokompos

Parameter	Hasil pengujian	Metode
N-Total	0,38 %	Kjeldahi
P205	0,69 %	Spektopotpmetri
K20	1,05 %	AAS
C-Organik	5,48 %	Gravimetri

#### Hasil Uji Kandungan Nitrogen (N)

Berdasarkan hasil pengujian kandungan nitrogen pada kompos diperoleh nilai sebesar 0,38%. Hasil ini ternyata berada dibawah standar kualitas kompos menurut SNI 19-7030-2004.

Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang, dan akar. Nitrogen atau Zat Lemas diserap oleh akar tanaman dalam bentuk  $\text{NO}_3^-$  (nitrat) dan  $\text{NH}_4^+$  (amonium), akan tetapi nitrat ini segera menjadi amonium melalui enzim yang mengandung Molibdinum. Apabila tanaman mengalami kekurangan unsur hara Nitrogen menyebabkan daun hijau berubah menjadi kuning, pertumbuhan tanaman terhambat yang akan berpengaruh pada pembuahan tidak sempurna. (Sutedjo,1999). Adapun fungsi nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan tanaman, serta berperan penting dalam pembentukan hijau daun, dan membentuk senyawa organik (Lingga dan Marsono, 2007).

#### Hasil Uji Kandungan Fosfor (P)

Hasil pengujian kandungan fosfor pada kompos diperoleh nilai sebesar 0,69%. Hasil ini ternyata telah mencukupi standar kualitas kompos menurut SNI 19-7030-2004.

Fosfor diambil tanaman dalam bentuk  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ , dan  $\text{HPO}_4^-$  Kesetimbangan ion-ion ini dalam larutan tanah dikendalikan oleh pH tanah. Serapan fosfat terbesar terjadi pada kisaran pH 4,0 8,0 dan di atas atau dibawah nilai ini akan menyusut. Fungsi dari fospor pada tanaman yaitu untuk merangsang pertumbuhan akar, benih dan tanaman muda selain itu fosfor juga berfungsi sebagai bahan pembentukan sejumlah protein dan membantu asimilasi dan pernapasan serta mempercepat penguapan serta pemasakan biji dan buah. Kekurangan fospor pada tanaman sendiri dapat mengakibatkan rusaknya tanaman tersebut dengan gejala kekurangan yaitu seluruh warna daun menjadi dan nampak mengkilap kemerahan, kemudian cabang, tepi daun serta batang terdapat warna ungu yang semakin lama akan berubah menjadi kuning dan buah yang dihasilkan akan lebih kecil.

Pada proses pengomposan mikroorganisme mengabsorpsi fosfor untuk pembentukan selnya, dan fosfor ini akan dikembalikan ketika mikroorganisme tersebut mati. Tinggi rendahnya kandungan P-total dalam kompos disebabkan karena banyaknya fosfor yang terkandung dalam bahan baku yang digunakan dan banyaknya mikroorganisme yang terlibat dalam pengomposan. kualitas buah pada masa generatif (Firmansyah, et al., 2017).

#### Hasil Uji Kandungan Kalium (K)

Hasil pengujian kandungan kalium pada kompos diperoleh nilai sebesar 1,05%. Hasil ini sudah mencukupi dari standar kualitas kompos menurut SNI 19-7030-2004.

Peranan kalium bagi tanaman untuk membantu atau memperlancar proses pertumbuhan tanaman. Dalam segi kekuatan tanaman, kalium juga memiliki peranan penting, yaitu sebagai unsur yang mampu meningkatkan kekuatan tanaman, baik secara fisik maupun dari dalam yaitu mengenai daya tahan tanaman terhadap hama dan penyakit (Intan, 2012).

Kalium dalam tanah sebagian besar tidak dapat terserap langsung oleh tanaman. Oleh karena itu, dalam tanah masih perlu ditambahkan pupuk kompos. Hal ini karena pupuk kompos memiliki kemampuan penyerapan hara, sehingga K yang tersedia tidak mudah larut atau terurai. Menurut penelitian Jannah (2003) menjelaskan bahwa kandungan kalium dalam kompos sangat dipengaruhi oleh tanah.

#### Pengaplikasian Pupuk Kompos

Pengaplikasian pupuk biokompos ini dilakukan di salah satu perkebunan milik warga di Dusun Gawah Malang, Desa Lendang Nangka Utara. Harapannya dengan pengaplikasian pupuk kompos ini dapat membantu mengurangi biaya dari pupuk anorganik dan juga dapat memelihara kesuburan lahan perkebunan milik warga. Pupuk organik merupakan bahan pembenah tanah yang paling baik dibandingkan dengan bahan pembenah lainnya. pada umumnya nilai pupuk yang dikandung pupuk organik terutama unsur makro nitrogen (N), Fospor (P), dan kalium (K) rendah, tetapi pupuk organik juga mengandung unsur mikro esensial lain. Pupuk organik mampu memacu dan meningkatkan populasi mikrobial di dalam tanah jauh lebih besar dari pada hanya memberikan pupuk kimia. Hal ini mungkin berlaku juga didalam pembuatan kompos.



Gambar 1.3 Proses pengaplikasian pupuk kompos.

### Pengemasan

Pengemasan merupakan tahap akhir pada proses produksi yang bertujuan untuk menjaga kualitas dan umur simpan pada suatu produk. Serta pengemasan dilakukan untuk menambah daya tarik bagi suatu produk tersebut.



Gambar 1.4 Pengemasan Pupuk Kompos

### KESIMPULAN

Dari hasil kegiatan pengabdian ini, mulai dari tahap sosialisasi sampai hingga pengemasan pupuk biokompos dapat disimpulkan hal-hal berikut:

- a.) Masyarakat Desa Lendang Nangka Utara telah memperoleh informasi terkait cara pembuatan dan manfaat biokompos melalui kegiatan sosialisasi.
- b.) Masyarakat dapat mempraktekan cara pembuatan pupuk biokompos melalui kegiatan pelatihan.
- c.) Kandungan nitrogen, fosfor, dan kalium pada kompos sudah memenuhi standar kualitas kompos menurut SNI 19-7030-2004 dengan kandungan nitrogen pada kompos sebesar 0,38%, pada fosfor sebesar 0,69% dan pada kalium sebesar 1,05%
- d.) Masyarakat mengetahui cara menggunakan pupuk biokompos melalui kegiatan pengaplikasian pupuk biokompos di lahan kebun nanas.
- e.) Masyarakat dapat memiliki produk berupa biokompos yang telah dikemas dan diberikan label.

### DAFTAR PUSTAKA

Atmojo. (2003). peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolannya.

- Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Firmansyah, I., Muhammad Syakir, & Liferdi Lukman. (2017). Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) [The Influence of Dose Combination Fertilizer N, P, and K on Growth and Yield of Eggplant Crops (*Solanum melongena* L.)]. *Jurnal Hort*, Vol. 27 69-78.
- Hadijaya. (1994). Analisis mikroorganisme EM4. Bogor: Laboratorium Terpadu Divisi Mikrobiologi IPB.
- Hunaepi, Samsuri, & D D Iwan. (2014). Pemanfaatan Limbah Media Jamur Sebagai Pupuk Organik (Ibm Kelompok Tani). *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*, 1(2).
- Jannah, M. (2003). Evaluasi Kualitas Kompos dari Berbagai Kota sebagai Dasar dalam Pembuatan SOP (Standar Operating Procedure) Pengomposan. Bogor: Fakultas Teknik Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Juarsah, I. (2014). Pemanfaatan Pupuk Organik untuk Pertanian Organik dan Lingkungan Berkelanjutan. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik*.
- Lingga, & Marsono. (2007). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Edisi Revisi Penebar.
- Marlina, & dkk. (2010). Pengaruh Campuran Feses Sapi Pototng dan Feses Kuda Pada Proses Pengomposan Terhadap Kualitas Kompos. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan*, 299-303.
- Nurlatifa, & dkk. (2021). Industri Kreatif Pengolahan Buah Nanas Menjadi Varian Keripik untuk Meningkatkan Perekonomian Masyarakat di Desa Lendang Nangka Utara. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4 (4): 493-499.
- Roidah. (2013). Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal universitas Tulung Agung BONOROWO*, Vol I (1).
- Setiawan, A. I. (2002). *Memfaatkan Kotoran Ternak*. Jakarta: Cetakan Ketiga Penebar.
- Sutedjo, & MM. (1999). *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta.