

Original Research Paper

## Pemanfaatan Pupuk Kompos untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Panen Tanaman Kacang Panjang

Ahmad Raksun<sup>1\*</sup>, , Lalu Zulkifli<sup>1</sup>, Karnan<sup>1</sup>, Didik Santoso<sup>1</sup>, Lalu Japa<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v7i3.9292>

Sitasi : Raksun, A., Zulkifli, L., Karnan., Santoso, D., & Japa, L. (2024). Pemanfaatan Pupuk Kompos untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Panen Tanaman Kacang Panjang. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(3)

### Article history

Received: 24 Agustus 2024

Revised: 30 Agustus 2024

Accepted: 10 September 2024

\*Corresponding Author: Ahmad Raksun; Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia; Email:

[ahmadunram@unram.ac.id](mailto:ahmadunram@unram.ac.id)

**Abstract:** Pengabdian kepada masyarakat tetang Pemanfaatan Pupuk Kompos untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Panen Tanaman Kacang Panjang telah dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juli 2024. Masyarakat yang menjadi peserta kegiatan pengabdian ini adalah masyarakat tani yang beralamat di RT 01 Dusun Mertak Umbak Desa Mertak Tombok Kecamatan Praya Lombok Tengah. Mitra kegiatan adalah petani yang memiliki usaha sampingan yaitu memelihara ternak sapi dan kambing. Kegiatan peternakan yang mereka lakukan menghasilkan limbah berupa kotoran ternak yang menimbulkan bau tak sedap dan menurunkan estetika lingkungan. Untuk menangani masalah tersebut maka tim pengabdian memberikan solusi dengan memanfaatkan kotoran ternak sebagai bahan baku pembuatan kompos. Selanjutnya kompos yang diproduksi oleh mitra digunakan dalam pemupukan tanaman sehingga produksi pertanian dapat ditingkatkan. Selain itu, penggunaan pupuk kompos juga dapat mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap pupuk kimia seperti pupuk urea dan NPK yang dibeli dengan harga mahal.

Kata-kata kunci: Pupuk kompos, pertumbuhan tanaman kacang panjang

### Pendahuluan

Masyarakat RT 01 Dusun Mertak Umbak sebagian besar memiliki mata pencaharian sebagai petani. Selain melakukan budidaya tanaman pada lahan persawahan, masyarakat tani Dusun Mertak Umbak juga melakukan usaha peternakan yaitu memelihara sapi dan kambing. Kegiatan memelihara sapi dan kambing menghasilkan limbah peternakan berupa feses ternak dan sisa makanan ternak. Limbah peternakan yang dihasilkan menimbulkan masalah bagi lingkungan sekitar karena menimbulkan bau yang tidak sedap dan mengurangi estetika lingkungan.

Sampah dalam kuantitas tinggi yang terakumulasi dan ditimbun pada suatu tempat dapat mengalami pembusukan dan menimbulkan akibat

yang buruk bagi alam sekitar, diantaranya mengakibatkan pencemaran udara dan menjadi tempat berkembangbiaknya berbagai vektor penyebab penyakit (Sari dan Ridhani, 2022). Demikian juga Febrianto (2021) menjelaskan bahwa timbunan sampah organik jika tidak dikelola dengan baik berdampak negatif terhadap kesehatan antaralain menyebabkan penyakit diare, kolera, penyakit yang disebabkan oleh jamur, penyakit cacangan dan lain-lain.

Pada saat sekarang ini masyarakat RT 01 Dusun Mertak Umbak belum menemukan alternatif solusi terhadap masalah sampah organik yang ada di sekitar tempat tinggal mereka. Pengolahan sampah organik menjadi pupuk organik kompos merupakan salah satu alternatif yang dapat dilakukan dalam penanganan masalah tersebut. Kompos yang diproduksi oleh masyarakat adalah

pupuk organik yang dapat dimanfaatkan untuk memacu pertumbuhan dan meningkatkan produksi tanaman.

Kompos merupakan pupuk organik yang dibuat dengan bahan baku sampah organik. Kompos mengandung unsur hara nitrogen, fosfor, kalium dan kalsium (Gani dkk, 2020). Kompos berperan sebagai penyedia unsur hara bagi tanaman dengan melepaskan unsur hara ke dalam tanah dan memperbaiki sifat fisik tanah (Purnama dkk, 2013). Kompos mengandung C-organik, pH, kadar air, unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium yang memenuhi standar SNI 2024 dan Peraturan Menteri Pertanian tahun 2029. Kandungan N total untuk kompos campuran kotoran ternak kelinci, kambing, kuda, sapi, babi, yang dibuat berada pada kisaran 2-3% (standar SNI >0,4% dan SK Mentan 0,1% dan SK Mentan 0,2% dan SK Mentan 9,8-32% dan SK Mentan >12%), dan kadar Fe 1000-2000 ppm (standar SK Mentan 0-8000 ppm), pH 5-7 (standar SNI 6,8 dan SK Mentan 7,49 (Tumimbang dkk, 2016). Kompos yang dibuat dengan bahan dasar seresah daun jagung manis memiliki kandungan C = 10,5%, N = 1,05%, C/N rasio = 9,97, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 1,01%, K<sub>2</sub>O = 0,18% (Sutrinah, 2013)

Sejumlah hasil penelitian menunjukkan bahwa kompos berpengaruh positif terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Kompos berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan rumput setaria (*Setaria Sphacelata*.S). Level terbaik yang dapat mempengaruhi pertumbuhan rumput setaria adalah 375 g/lubang tanam yang dapat dilihat dari pertumbuhan tinggi tanaman : 45,07 cm, jumlah anakan : 4,97 batang, jumlah daun : 20,63 helai, produksi bobot segar : 575,00 gram dan produksi bobot kering : 31,90 gram (Kalo dan Sio, 2020). Pemberian pupuk kompos yang dihasilkan dengan menggunakan bahan dasar eceng gondok dapat meningkatkan tinggi batang, jumlah daun, luas daun, berat basah dan berat kering tanaman cabai rawit. Pemberian kombinasi pupuk kompos berbahan dasar eceng gondok dan pupuk NPK memiliki interaksi nyata dalam meningkatkan tinggi batang, jumlah daun, luas daun, berat basah dan berat kering tanaman cabai rawit (Safitri dkk, 2023)

Merujuk pada pemaparan di atas maka kami telah melakukan pengabdian kepada masyarakat tentang pengolahan kotoran kambing menjadi kompos dan pemanfaatan kompos dalam budidaya

tanaman kacang panjang. Adapun yang menjadi mitra kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah masyarakat yang berprofesi sebagai petani yang berdomisili di RT 01 Dusun Mertak Umbak Desa Mertak Tombok Kecamatan Praya Lombok Tengah.

### **Metode Pelaksanaan**

Kegiatan ini sudah dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juli 2024. Dilaksanakan di Kecamatan Praya Kabupaten Lombok Tengah. Peserta pelaksanaan pengabdian adalah masyarakat tani yang berdomisili di RT 01 Dusun Mertak Umbak Desa Mertak Tombok Kecamatan Praya Kabupaten Lombok Tengah. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah dilaksanakan dengan metode ceramah, Focus group discussion (FGD) dan pendampingan. Alur kegiatan pengabdian ini adalah sebagai berikut:

#### **Diskusi Persiapan**

Diskusi persiapan melibatkan ketua dan seluruh anggota tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat. Dalam diskusi persiapan telah dibahas tentang pembagian tugas yang harus dilakukan oleh ketua dan anggota dan jadwal pelaksanaan kegiatan pengabdian. Dalam diskusi ini juga disepakati mengenai teknis penyiapan alat dan bahan yang diperlukan. Setelah rapat persiapan selesai, kegiatan dilanjutkan dengan pelaksanaan sosialisasi yang dilakukan kepada aparat pemerintahan dan masyarakat yang menjadi mitra kegiatan yang berjumlah 10 orang petani. Kegiatan sosialisasi dilaksanakan dengan metode ceramah, Focus group discussion (FGD).

#### **Pengadaan Peralatan dan Bahan yang Diperlukan**

Alat-alat yang diperlukan pada kegiatan ini adalah: terpal, palu, cangkul, sekop, artco dorong, ember plastik, parang, sabit, linggis, meteran, timbangan dan tang kombinasi. Adapun bahan-bahan yang diperlukan adalah: tali rafia, air sumur, kompos, bambu, pagar anyaman bambu, jaring paranet, mulsa plastik hitam perak, ajir bambu, karung goni, karung nilon, benih kacang panjang, tali rafia dan kawat besi.

#### **Pemanfaatan Kompos untuk Meningkatkan Pertumbuhan Kacang Panjang**

Pemanfaatan kompos untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen tanaman kacang panjang dilakukan pada lahan pertanian seluas 150

m<sup>2</sup>. Langkah kerja penanaman kacang panjang adalah: (1) lahan pertanian yang dijadikan lokasi penanaman kacang panjang, dibersihkan dari sampah dan rumput liar, (2) Pengolahan lahan dan pembuatan bedengan dengan menggunakan cangkul, ukuran lebar bedengan adalah 82 cm dan panjangnya disesuaikan dengan ukuran sawah (3) aplikasi kompos pada bedengan lahan, kompos ditabur diatas bedengan dan dicampur secara merata dengan tanah yang ada pada bedengan, (4) Menutup bedengan dengan mulsa plastik hitam perak, warna hitam menghadap kebawah/tanah, sedangkan warna perak menghadap keatas, (5) membuat lubang tanam pada mulsa plastik dengan jarak tanam dalam baris = 62 cm dan jarak tanam antar baris = 58 cm, (6) mengairi lahan percobaan, 1 hari sebelum penanaman kacang panjang, (7) menanam kacang benih panjang, (8) mengairi lahan percobaan secara berkala, 1 kali dalam 10 hari, (9) melakukan pengendalian hama dan penyakit tanaman.

## Hasil dan Pembahasan

Masyarakat RT 01 Dusun Mertak Umbak sebagian besar hidup sebagai petani dan memelihara ternak seperti kambing dan sapi. Kegiatan memelihara ternak menimbulkan masalah yaitu terakumulasinya kotoran kambing dan sapi dalam kuantitas tinggi sehingga mencemari lingkungan sekitar. Selain itu masyarakat tidak memiliki pengetahuan dan keterampilan tentang inovasi pengelolaan sampah kotoran ternak menjadi suatu produk yang bermanfaat. Permasalahan kedua adalah mahal biaya usaha pertanian yang dikeluarkan oleh masyarakat yang disebabkan oleh harga pupuk kimia yang mahal dan langka dipasaran.

Dalam upaya menangani permasalahan diatas maka tim pelaksanaan pengabdian melaksanakan diskusi dengan masyarakat dan disepakati bahwa untuk menyelesaikan masalah kotoran ternak sapi dan kambing yang dipelihara oleh masyarakat ditentukan alternatif solusi yaitu dengan memanfaatkan kotoran kambing dan sapi sebagai bahan baku pembuatan kompos. Kompos mengandung berbagai unsur hara yang penting untuk mendukung pertumbuhan dan hasil panen tanaman. Kompos dengan bahan dasar serasah jagung manis mengandung C = 10,5 %, N = 1,05 %, C/N rasio = 9,97, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 1,01 %, K<sub>2</sub>O = 0,18

%, dan Ca = 1,98 me/100 g (Sutrinah, 2013). Kompos mengandung unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium. Selain itu kompos juga mengandung C-organik (Bachtiar dan Ahmad, 2019). Pemanfaatan kompos dapat mempertinggi kandungan C-organik dan N-total. Pemanfaatan kompos dapat mengurangi berat isi tanah dan berat jenis tanah, mempertinggi kemandapan agregat, porositas tanah dan kadar air tanah (Zulkarnain dkk, 2013). Kompos dihasilkan dengan bioaktivator memiliki kandungan C-organik = 45.81%, N-Total = 5.20% (Biotriba) dan 5.37%, Rasio C/N = 8.84, Co = 0.05 ppm, Ni = 12.33 ppm, Na = 0.17 ppm Mo = 0.02 ppm Mn = 627.77 ppm. Nilai unsur hara ini disebabkan oleh adanya proses pengomposan yang dibantu oleh mikroorganisme pada bioaktivator (Panataria dkk, 2020). Kompos yang dibuat dengan bahan baku serasah daun bambu dan limbah pabrik gula mengandung bahan organik, C-organik, N-total, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, C/N dan kadar air yang memenuhi standar nasional Indonesia (Baroroh dkk, 2015). Kandungan hara pada kompos tergantung pada materi dasar pembuatannya. Kompos mengandung 0,1 – 0,6% nitrogen, 0,1 – 0,4 fosfor, 0,8 – 1,5 kalium, dan 0,8 – 1,5 kalsium (Novizan, 2005).

Sebagai solusi terhadap penyelesaian masalah yang kedua maka kami memberikan alternatif dengan melakukan pemupukan tanaman menggunakan kompos yang diproduksi sendiri oleh mitra. Berbagai penelitian memberikan hasil bahwa pemanfaatan kompos dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Aplikasi kompos dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun dan berat berangkas, namun pada luas daun dimana dosis pupuk kompos 4 kg/polybag memberikan hasil yang lebih baik dari pada dosis pupuk kompos lainnya (Ansyari dan Jasmi, 2022). Pemberian berbagai jenis kompos (kulit singkong, jerami padi, eceng gondok dan jerami jagung) memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter (tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, diameter batang, waktu muncul bunga jantan, waktu muncul bunga betina, panjang tongkol, diameter tongkol, berat tongkol tanpa klobot, jumlah biji perbaris dan jumlah baris pertongkol). Pemberian kompos kulit singkong dengan dosis 10 ton/ha memberikan hasil yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (Syafriandi, dkk, 2016). Aplikasi vermicompost secara signifikan

meningkatkan jumlah daun dan tinggi tanaman, tetapi tidak dapat meningkatkan panjang dan lebar daun tanaman buncis (Raksun dkk, (2022)



Gambar 1 Aplikasi Kompos Sebelum Tanam

Proses pelaksanaan kegiatan ini dimulai dengan kegiatan sosialisasi kepada aparat pemerintahan dan masyarakat yang menjadi mitra. Selanjutnya dilaksanakan pendampingan kepada mitra tentang aplikasi kompos dalam budidaya tanaman kacang panjang. Budidaya tanaman kacang panjang dilaksanakan dengan alur kegiatan: (1) pembuatan kompos dengan bahan baku kotoran kambing, (2) membersihkan sampah dan tanaman liar yang ada pada lokasi percobaan, (3) mengolah lahan dan membuat bedengan, (3) memberikan kompos pada bedengan lahan percobaan, (4) menutup bedengan dengan mulsa plastik hitam perak, (5) menanam benih kacang panjang, (6) melakukan pengairan lahan percobaan satu kali dalam 10 hari, (7) melaksanakan pengendalian hama dan penyakit tanaman,

Pengolahan lahan dilakukan oleh mitra menggunakan cangkul, selanjutnya pada lahan dibuat bedengan dengan lebar 82 cm dan panjang bedengan disesuaikan dengan ukuran sawah tempat dilakukannya percobaan. Aplikasi kompos dilakukan 2 hari sebelum penanaman benih kacang panjang. Kompos kotoran kambing diletakkan di atas bedengan lahan dan dicampur dengan tanah yang ada pada bedengan secara merata. Dalam kegiatan ini semua anggota masyarakat yang menjadi mitra melaksanakan pengolahan lahan dan aplikasi kompos selama 3 hari.



Gambar 2. Tanaman kacang panjang 22 hari setelah tanam

Aplikasi mulsa plastik hitam perak dilaksanakan sekitar jam 11 siang pada saat cuaca cerah. Mulsa plastik diletakkan di atas bedengan lahan, diatu dengan posisi permukaan yang berwarna perak menghadap ke atas dan permukaan yang berwarna hitam menghadap ketanah/kebawah. Mulsa plastik dijemur pada terik matahari selama 30 menit. Selanjutnya dikencangkan dan diikat pada bedengan lahan menggunakan kawat kecil dengan ukuran panjang 25 cm.



Gambar 3. kacang Panjang Umur 45 Hari Setelah Tanam

Penanaman kacang panjang dilakukan dengan 2 baris pada setiap bedengan. Jarak tanam dalam baris adalah 62 cm dan jarak tanam antar baris adalah 58 cm. Setelah tanaman kacang panjang berumur 12 hari, dilakukan pemasangan ajir bambu dengan ukuran panjang 2 meter, yang ditancapkan pada tanah pada bedengan dengan jarak 12 cm disebelah luar lubang tanam kacang panjang. Untuk

menyatukan ajir yang satu dengan yang lainnya, digunakan tali rafia sebagai pengikat.

Seluruh proses kegiatan ini berlangsung dengan baik. Semua anggota masyarakat yang menjadi mitra kegiatan terlibat secara aktif dan memiliki komitmen untuk memanfaatkan kotoran sapi dan kambing sebagai bahan baku pembuatan kompos serta memanfaatkan kompos untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman pada lahan persawahan yang mereka miliki. Aplikasi kompos pada budidaya tanaman dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia oleh petani RT 01 Dusun Mertak Umbak Desa Mertak Tombok Kecamatan Praya Lombok Tengah.

Setelah berakhirnya pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan masyarakat RT 01 Dusun Mertak Umbak Desa Mertak Tombok dapat melakukan pemanfaatan sampah kotoran ternak sapi dan kambing sebagai bahan baku pembuatan kompos. Pemanfaatan sampah organik sebagai bahan baku pembuatan kompos dapat mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap penggunaan pupuk kimia yang dibeli masyarakat dengan harga yang mahal. Kompos yang diproduksi oleh masyarakat dapat dimanfaatkan pada budidaya tanaman agar hasil panen komoditas yang dibudidayakan menjadi meningkat dan pendapatan masyarakat dari sektor pertanian juga dapat mencukupi kebutuhan hidup masyarakat.

## Kesimpulan

Dalam pelaksanaan pengabdian tentang Pemanfaatan Pupuk Kompos untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Panen Tanaman Kacang Panjang ini, dapat disimpulkan: (1) mitra pelaksanaan kegiatan pengabdian telah memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam pemanfaatan kotoran ternak sebagai bahan baku pembuatan kompos. (2) masyarakat yang menjadi mitra kegiatan pengabdian, memiliki pengetahuan dan keterampilan tentang aplikasi kompos dalam budidaya tanaman, sehingga penggunaan pupuk kimia dan biaya produksi kegiatan pertanian dapat diminimalkan.

## Daftar Pustaka

Ansyari dan Jasmi (2022). Pemberian Pupuk Kompos terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans*

*poir*) Sebagai Pencegah Stunting. *Jurnal Agrifor*. 21(1): 129-140

Bachtiar, B. dan Ahmad, A.H. (2019). Analisis Kandungan Hara Kompos Johar *Cassia siamea* Dengan Penambahan Aktivator Promi. *Jurnal Biologi Makasar*. 4(1): 68-76.

Febrianto, R. (2021). Analisis Sampah Domestik. CV Tri Karya. Tangerang.

Gani, A., Widiyanti, S dan Sulastri. (2020). Analisis Kandungan Unsur Hara Makro dan Mikro pada kompos Campuran Kulit Pisang dan Cakang Telur Ayam. *Jurnal Kimia Riset*. 6 (1): 8-19

Kalo, M.I. dan Sio. S. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos terhadap Pertumbuhan Rumput *Setaria* (*Setaria sphacelata*.S). *Journal of Animal Science*. 5 (3) 48–50

Novizan. (2005). *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Depok: AgroMedia Pustaka.

Panataria, R., Ginting, C.D dan Sihombing, P. (2020). Analisis Kandungan Hara Kompos Limbah daun Teh. *Agrium*. 22(3): 178-182

Purnama, R. H., Sartono, J. S., & Sri, H. (2013). Pengaruh Dosis Pupuk Kompos Eceng Gondok dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) *Jurnal Inovasi Pertanian*. 12(2), 89 95-107.

Raksun, A., Ilhamdi, I.W., Merta, I.W. dan Mertha, I.G. (2022). Analysis of Bean (*Phaseolus vulgaris*) Growth Due to Treatment of Vermicompost and Different Types of Mulch. *Biologi Tropis*. 2(3):907-913

Safitri, L.A., Sedijani, P. dan Raksun, A. (2023). The Effect of Compost Based on Water Hyacinth and NPK Fertilizer on the Growth of Cayenne Pepper (*Capsicum frutescens* L.). *Biologi Tropis*. 23 (4): 82 – 90

Sari, D.A.P. dan Ridhani, C. (2022). Pemanfaatan Black soldier Fly (BSF) dalam Pengelolaan Sampah Organik dan Strategi Pemasaran Produk yang Dihailkan. CV Budi Utama. Yogyakarta.

Sutrinah. (2013). Pengujian Kandungan Unsur Hara dalam Kompos yang Berasal Dari Serasah Tanaman Jagung Manis (*Zea mays*

saccharata). *Jurnal Ilmiah Pertanian*.  
11(1):11-17

Syafriandi, Murniati dan Idwar (2016). Pengaruh Jenis Kompos terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jom Faperta*. 3(2):1-9

Tumimbang, M., Tamod, Z.E., dan Kumolontang, W. (2018). Uji Kualitatif Kandungan Hara Kompos Campuran Kotoran Beberapa ternak Peliharaan. *Eugenia*. 22(3):123-133