



## **PEMBUATAN PUPUK KOMPOS DENGAN KOMPOSTER DALAM PEMANFAATAN SAMPAH SERTA PENGAPLIKASIAN TEKNIK TANAM VERTIKULTUR DI DESA MUNENG**

**Taufikurrahman<sup>1</sup>, Akira Putra Ardiansyah<sup>2</sup>, Deffany Riono Putri<sup>3</sup>, Ellinda Febrianty<sup>4</sup>, Poppy Avianti<sup>5</sup>, M. Effendy Dwi Y<sup>6</sup>**

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

E-mail: [1taufikurrahman.if@upnjatim.ac.id](mailto:1taufikurrahman.if@upnjatim.ac.id) [219042010189@student.upjatim.ac.id](mailto:219042010189@student.upjatim.ac.id)

### **ABSTRAK**

Teknologi Tepat Guna merupakan teknologi tepat sasaran yang diterapkan pada suatu tempat untuk mengatasi permasalahan yang ada. Salah satu TTG yaitu berupa kompos. Kompos adalah pupuk organik yang merupakan hasil penguraian bahan organik oleh mikroorganisme aktif. Desa Muneng, Kecamatan Sumberasih, Kabupaten Probolinggo merupakan salah satu desa yang menghasilkan sampah organik. Terlihat potensi desa muneng cocok untuk diperkenalkan pupuk kompos sebagai bahan organik di sawah petani. Bukan hanya itu, selain untuk para petani, maka pupuk kompos sangat cocok untuk para masyarakat yang ingin berkebun namun tidak memiliki lahan yang luas, salah satunya yaitu menanam secara teknik vertikultur.

**Kata kunci:** Teknologi Tepat Guna, Kompos, Vertikultur

## **MANUFACTURING COMPOSITE FERTILIZER WITH COMPOSTER IN WASTE UTILIZATION AND APPLICATION OF VERTICULTURAL PLANTING TECHNIQUES AT MUNENG VILLAGE**

### **ABSTRACT**

Appropriate technology is targeted technology that is applied in a place to overcome exiting problems. One of the TTG is a compost. Compost is organic fertilizer which is a result of decomposition of organic matter by active microorganism. Muneng village, Sumberasih sub-district, Probolinggo regency is a village the product organic material, it can be seen the potential of Muneng village is suitable for introducing compost as organic material in farmers' fields. In addition to farmer, compost is very suitable for peoples, who want to garden, but don't have a large area land. One which is planting with verticulture.

**Keywords:** Appropriate technology, Compost, Verticulture

### **PENDAHULUAN**

Kompos merupakan salah satu jenis pupuk organik yang sudah ada sejak lama. Kompos merupakan bahan-bahan organik yang sudah mengalami proses pelapukan karena terjadi interaksi antara mikroorganisme atau bakteri pembusuk yang bekerja di dalam bahan organik tersebut. Bahan organik yang dimaksud pada pengertian kompos adalah rumput, jerami, sisa ranting dan dahan, kotoran hewan, bunga yang rontok, air kencing hewan ternak, serta bahan organik lainnya. Semua bahan organik tersebut akan mengalami pelapukan yang diakibatkan oleh mikroorganisme yang tumbuh subur pada lingkungan lembap dan basah. Penggunaan kompos sangat baik untuk tanah dan tanaman. Kompos dapat menyediakan unsur hara mikro bagi tanaman. Penggunaannya bisa sekaligus menggemburkan tanah yang tandus, meningkatkan porositas, aerasi, dan komposisi mikroorganisme di dalam tanah. Kompos juga berguna untuk meningkatkan daya ikat tanah terhadap air sehingga dapat menyimpan air tanah lebih lama. Ketersediaan air di dalam tanah dapat mencegah lapisan kering pada tanah.

Penggunaan kompos bermanfaat untuk menjaga kesehatan akar serta membuat akar tanaman mudah tumbuh. Kandungan hara pada kompos memang terbilang lebih sedikit dibandingkan pupuk anorganik. Oleh karena itu, penggunaannya harus dilakukan dengan volume yang sangat banyak untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman. Namun, dilihat dari keuntungan yang bisa diberikan kompos

untuk tanah dan tanaman, rasanya tidak rugi harus menggunakannya meskipun harus dalam volume yang besar. Keuntungan yang diberikan kompos tidak hanya untuk saat ini, tetapi untuk jangka panjang hingga berpuluh-puluh tahun kemudian. Saat ini sudah banyak masyarakat yang mulai beralih untuk menggunakan pupuk organik, salah satunya adalah kompos. Karena menggunakan bahan organik yang sudah dianggap sampah, harga pupuk kompos pun relatif murah.

## **METODE**

Metode yang dilakukan dalam penelitian dibagi dalam beberapa tahapan, antara lain :

1. Studi literatur  
Studi literatur dilaksanakan dengan cara mengumpulkan data dari artikel, buku, jurnal ilmiah, dan literatur lain yang terkait dengan penelitian yang dilakukan.
2. Observasi  
Teknik pengumpulan data dilakukan dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil. Adapun cara yang dilakukan adalah dengan observasi secara langsung. Observasi merupakan kegiatan pencatatan secara sistematis mengenai objek yang diteliti.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Teknologi tepat guna merupakan teknologi tepat sasaran yang diterapkan pada suatu tempat untuk mengatasi permasalahan yang ada. Menurut Impres No. 3 tahun 2001, teknologi tepat guna merupakan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat, dapat menjawab permasalahan masyarakat, tidak merusak lingkungan, dapat dimanfaatkan oleh masyarakat secara mudah, serta dapat memberikan nilai tambah baik dari aspek ekonomi maupun lingkungan hidup.

Salah satu aspek lingkungan di Desa Munneg yang menjadi perhatian kelompok 111 KKNT MBKM UPN “Veteran” Jawa Timur 2022 yaitu pengelolaan sampah. Sampah sendiri merupakan material sisa yang tidak diinginkan setelah berakhirnya suatu proses. Sampah terbagi menjadi 2 jenis yaitu sampah organik dan sampah anorganik.

Pembuatan kompos sampah organik pasar dan rumah tangga cukup mudah karena menggunakan alat dan bahan yang sederhana. Alat yang perlu disiapkan yaitu sebuah ember besar bertutup yang diberi beberapa di bagian samping atasnya. Pemberian lubang ini berfungsi menjaga aerasi dan mendukung proses pengomposan. Alat lainnya yang dibutuhkan dalam pembuatan kompos adalah pengaduk dan ember kecil.



**Gambar 3.1 Pengumpulan Limbah Rumah Tangga**

Bahan yang digunakan antara lain sampah organik (sisa sayur dan buah), gula merah, air, tanah, dan EM 4 atau *Effective Microorganism 4*. EM4 merupakan bakteri fermentasi dari senyawa organik tanah yang menguntungkan. Jumlah mikroorganisme fermentasi di dalam EM4 mencapai 80 genus dengan 5 golongan pokok yaitu bakteri fotosentetik, *Lactobacillus* sp., *Streptomyces* sp., ragi (*yeast*), dan *Actinomycetes*. Bantuan mikroba ini akan mempercepat proses penguraian dan pematangan kompos serta memaksimalkan kandungan unsur hara yang dapat dihasilkan oleh kompos.

Langkah pertama membuat kompos yaitu memotong sampah organik sayuran dan buah menjadi potongan-potongan kecil kemudian mencacah gula merah dan melarutkannya dengan air dan EM4 di ember kecil. Setelah itu, limbah sayur dan buah serta tanah dimasukkan secara bergantian ke ember besar sambil sesekali diberi larutan EM4 dan gula merah. Setelah semua bahan masuk, semua bahan diaduk hingga tercampur rata.

Setelah selesai, ember ditutup dan ditempatkan di tempat teduh atau terhindar dari matahari langsung dan terlindungi dari hujan. Dalam prosesnya, pupuk perlu diaduk 2 hari sekali setelah penutupan ember selama 1 bulan. Hal ini dilakukan untuk mempercepat pengomposan, pemerataan kematang kompos, dan memonitoring perkembangan kompos.



**Gambar 3.2 Pembuatan Pupuk**



**Gambar 3.3 Pembuatan Pupuk**

Hasil dari pupuk kompos, dapat dimanfaatkan sebagai media tanam teknik vertikultur. Pertanian dengan teknologi vertikultur dapat menerapkan beberapa model, tinggal disesuaikan dengan bahan yang tersedia, kondisi dan keinginan. Bahan yang dapat digunakan seperti bambu, pipa paralon, pot, terpal, kaleng bekas, bahkan lembaran pembungkus semen atau karung beras pun bisa. Intinya wadah yang bisa ditempati menanam dengan baik dan juga memberikan nilai estetika. Beberapa model teknologi vertikultur yang dapat diterapkan adalah :

- *Vertiminaponik* yang merupakan kombinasi antara system budidaya sayuran secara vertical berbasis pot talang plastik dengan aquaponik (budidaya ikan) atau dengan kata lain integrasi antara budidaya sayuran dengan ternak ikan. Media tanam yang digunakan adalah batu zeolit dan kompos.
- *Walkaponik* yang merupakan system budidaya sayuran yang juga diintegrasikan dengan ternak ikan. Prinsip dari walkaponik sama dengan vertiminaponik, yang membedakan adalah system budidaya sayuran yang menggunakan pot-pot dan disusun sedemikian rupa membentuk taman vertical, sehingga disebut walkaponik yang berasal dari kata wall gardening dan aquaponik. Media tanam yang digunakan adalah batu zeolit dan kompos.
- Model *Wall gardening* yang merupakan sistem budidaya tanaman memanfaatkan tembok atau dinding yang kosong. Beberapa model wall gardening meliputi: (1). Wall gardening model terpal : bahan yang digunakan adalah terpal yang dibentuk seperti tempat sepatu. Media tanam yang digunakan adalah campuran tanah, sekam dan kompos/pupuk kandang; (2). Wall gardening model paralon : bahan yang digunakan adalah paralon atau bambu yang dilubangi sebagai tempat tumbuhnya tanaman. Media tanamnya adalah campuran tanah, sekam dan kompos/pupuk kandang.

Sayuran yang akan ditanam sebaiknya disesuaikan dengan wadah yang tersedia atau kemampuan wadah dalam menyiapkan media untuk kebutuhan tanaman yang akan ditanam. Dengan teknologi vertikultur ini kita bisa menanam berbagai jenis tanaman misalnya seledri, cabai, terong, bawang kucai, mentimun, selada, bawang merah, tomat, kemangi, sawi, bayam, kangkung dan berbagai jenis sayuran lainnya yang penting tanaman jenis kecil dengan perakaran pendek. Berikut adalah langkah-langkah dalam melakukan penanaman dan pemeliharaan dengan teknik vertikultur :

1. Siapkan wadah penanaman, kemudian isi dengan komposisi media yang telah ditetapkan
2. Keluarkan bibit semai beserta medianya dari dalam wadah penyemaian
3. Masukkan ke dalam wadah penanaman yang baru sampai batas leher tanaman
4. Padatkan media di sekitar permukaan media, lalu susun tanam sesuai tingkatan berdasarkan kebutuhannya akan cahaya matahari
5. Periksa tanaman setiap hari. Jika terlihat ada hama, segera ambil dan matikan. Jika tanaman terserang penyakit, cabut tanaman dan buang medianya, kemudian ganti dengan media dan tanaman yang baru.
6. Bila tanaman kurang subur, tambahkan pupuk kandang atau kompos yang telah matang
7. Lakukan penyiraman atau penyemprotan secara rutin menggunakan sprayer dengan frekuensi dua kali sehari, yaitu pagi dan sore hari. (Rely, 2019).

Hasil teknologi tepat guna pupuk kompos dimanfaatkan untuk menanam tanaman secara vertikultur di TK Dewi Sartika dan warga Desa Muneng. Teknik vertikultur sendiri merupakan cara bertanam yang dilakukan secara vertikal dengan menempatkan media tanam dalam wadah-wadah yang disusun dari atas ke bawah atau sebaliknya. Wadah yang digunakan dalam vertikultur ini memanfaatkan sampah anorganik berupa botol air mineral bekas. Alat yang dibutuhkan dalam pelaksanaan vertikultur yaitu botol air mineral bekas, cat, *cutter*, gunting, kuas, paku, palu, solder, dan tali. Sedangkan bahan yang dibutuhkan yaitu tanah, kompos, benih kangkung, dan tanaman hias.



**Gambar 3.4 Sosialisasi Vertikultur di TK Dewi Sartika**

Langkah pertama yang dilakukan untuk pelaksanaan vertikultur adalah menyiapkan wadah yang akan digunakan sebagai tempat meletakkan media tanam dan tanaman. Hal pertama yang dilakukan yaitu membuat pola pada botol dan memotongnya kemudian mengeringkan botol. Setelah kering, botol diberi warna dasar menggunakan cat dengan cara blok dan dikeringkan. Setelah cat kering, botol dihias dengan cara dilukis dengan berbagai karakter yang lucu dan menarik kemudian dikeringkan. Setelah itu, botol diberi lubang menggunakan solder dan disusun secara vertikal menggunakan tali. Selain menghias botol, dinding TK Dewi Sartika yang akan digunakan untuk menanam juga dihias dengan menggambar karakter atau animasi yang menarik. Dinding juga dipasangi paku untuk meletakkan rangkaian wadah vertikultur.



Penanaman secara vertikultur dilakukan bersama siswa TK Dewi Sartika yang terdiri dari kelas A, B1, dan B2. Siswa ketiga kelas tersebut melakukan penanaman secara bergantian dimulai dari kelas A. Sebelum melakukan penanaman, dilakukan pengarahan dan siswa dibariskan menjadi 2 banjar. Setelah itu, siswa diarahkan ke tempat menanam dan menanam secara bergantian. Hal yang dilakukan siswa TK Dewi Sartika yaitu memasukkan media tanam ke wadah vertikultur, menabur benih, dan menyiram benih. Hal tersebut dilakukan oleh setiap siswa dari kelas A, B, dan B2 secara bergantian.

## **SIMPULAN**

Teknologi Tepat Guna merupakan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat, dapat menjawab permasalahan masyarakat, tidak merusak lingkungan, dapat dimanfaatkan oleh masyarakat secara mudah, serta dapat memberikan nilai tambah baik dari aspek ekonomi maupun lingkungan hidup. Salah satu contoh TTG adalah pembuatan pupuk kompos. Kompos merupakan bahan-bahan organik yang sudah mengalami proses pelapukan karena terjadi interaksi antara mikroorganisme atau bakteri pembusuk yang bekerja di dalam bahan organik tersebut. Pemangaplikasian kompos dapat dilakukan dengan pembuatan vertikultur. Teknik penanaman vertikultur merupakan cara bertanam yang dilakukan secara vertikal dengan menempatkan media tanam dalam wadah-wadah yang disusun dari atas ke bawah atau sebaliknya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abd El-Naby, S.K.M. 2000. Effect of Banana Compost as Organic Manure on Growth, Nutrients Status, Yield and Fruit Quality of Maghrabi Banana. *Assiut J. Agric. Sci. (EGY)*, 31, (3), p: 101-114.
- Damanhuri, Enri. 2014. *Diktat Pengelolaan Sampah*, Penerbit TL ITB, Bandung.
- Isroi. 2008. *Kompos*. Bogor : Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia.
- Rely. 2019. *Compost Utilization in Horticultural Cropping System*. Lewis Publisher. London