

# **Pembuatan Kompos Menggunakan *Tumbler* di Desa Karanggatak Kabupaten Boyolali**

## **(Making Compost Using Tumbler at Desa Karanggatak Kabupaten Boyolali)**

**Melda Rizki Indriani Siregar<sup>1\*</sup>, Ratih Kemala Dewi<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Teknologi Produksi dan Pengembangan Masyarakat Pertanian, Sekolah Vokasi, IPB university

\*Penulis Korespondensi: meldasrg135@gmail.com

### **ABSTRAK**

Kompos merupakan bahan organik yang sangat berguna bagi pertumbuhan tanaman. Limbah hasil pertanian sebagian besar dapat dimanfaatkan sebagai kompos. Pembuatan kompos dengan menggunakan *tumbler* merupakan cara mengenalkan teknologi tepat guna (TTG) kepada masyarakat secara sederhana dan mudah sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan oleh petani serta masyarakat desa. Tujuan program pembuatan kompos ialah memperkenalkan dan membuat kompos secara sederhana untuk mendukung pertanian yang berkelanjutan dengan memanfaatkan limbah pertanian. Program dilaksanakan pada tanggal 17 Juli sampai 9 Agustus 2019 di Desa Karanggatak Kabupaten Boyolali. Pengumpulan data selama program dilakukan dengan melakukan observasi secara langsung yaitu melalui pengamatan dan wawancara masyarakat dalam pemanfaatan limbah pertanian berupa kotoran sapi, eceng gondok, jerami, serasah daun dan rumput sebagai bahan pembuatan kompos. Pemanfaatan kompos dengan *tumbler* sebagai alat pengomposan dapat digunakan secara luas di setiap rumah tangga untuk dipakai dalam pembuatan kompos organik. Bahan yang dikomposkan merupakan limbah yang mudah didapatkan. Kompos dibuat dalam kondisi aerob. Proses pembalikan/pengadukan kompos dengan menggunakan *tumbler* lebih mudah dilakukan dan tidak menyebabkan kotor. Ukuran serta lokasi penempatan *tumbler* dapat dengan mudah disesuaikan.

Kata kunci : bahan organik, limbah pertanian, pekarangan, pertanian berkelanjutan

### **ABSTRACT**

Compost is an organic material that is very useful for plant growth. Agricultural waste can mostly be used as compost. Making compost using a tumbler is a way to introduce appropriate technology (TTG) to the community simply and easily in accordance with the needs desired by farmers and rural communities. The purpose of the composting program is to introduce and make simple compost to support sustainable agriculture by utilizing agricultural waste. The program will be held on July 17 until August 9, 2019 in Karanggatak Village, Boyolali Regency. Data collection during the program was carried out by conducting direct observations through community observation and interviews in the utilization of agricultural waste in the form of cow dung, water hyacinth, hay, leaf litter and grass as compost material. Utilizing compost with a tumbler as a composting tool can be widely used in every household to be used in making organic compost. Composted material is easily obtained waste. Compost is made in aerobic conditions. The process of reversing / stirring the compost using a tumbler is easier to do and does not cause dirty. The size and location of the tumbler can be easily adjusted.

Keywords : agricultural waste, organic matter, sustainable agriculture, yard

## PENDAHULUAN

Masalah yang dihadapi para petani sekarang ini adalah harga pupuk anorganik yang mahal bila musim tanam tiba. Pemakaian pupuk anorganik yang terus menerus membuat tanah menjadi keras dan tandus, mikroorganisme dan cacing tanah berkurang, sehingga mengganggu keseimbangan ekosistem yang ada di dalam tanah. Petani sudah mulai menyadari kondisi tersebut dan mulai beralih menggunakan pupuk organik yang ramah lingkungan serta dapat di buat sendiri menggunakan bahan-bahan yang mudah diperoleh dari lingkungan di sekitar. Proses pembuatan pupuk organik tidak rumit dan biaya yang dikeluarkan untuk pembuatan juga lebih murah dibanding membeli pupuk anorganik. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan/atau bagian hewan dan/atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair dan dapat diperkaya dengan bahan mineral dan/atau mikroba yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah, serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan/atau biologi tanah (Permentan 2019).

Kompos merupakan salah satu pupuk organik yang dapat digunakan pada pertanian untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik (Syam 2003). Pupuk berasal dari sisa biomassa tanaman dan/atau sisa biomassa tanaman dan/atau hewan yang mengalami pengomposan dalam waktu tertentu sehingga membentuk humus tanah yang stabil (IFOAM 2012). Macam biomassa tanaman sebagai bahan dasar pupuk kompos adalah biomassa yang kaya nitrogen (N) dan biomassa yang kaya karbon (C). Kedua macam biomassa tanaman tersebut sangat bermanfaat bagi tanaman sebagai pupuk dan bermanfaat bagi pertumbuhan jasad renik tanah sebagai sumber energi. Proses pengomposan dapat berjalan dengan lebih cepat dan efisien dilakukan dengan menambahkan aktivator atau mikroorganisme perombak bahan organik.

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan masyarakat secara langsung, sebagian besar masyarakat penduduk Desa Karangtatak berprofesi sebagai petani sekaligus peternak dalam skala kecil dengan lahan pertanian yang tidak terlalu luas dan jumlah ternak yang sedikit. Pemanfaatan kotoran ternak sebagai salah satu bahan pembuatan pupuk kompos pada lahan pertanian masih sangat rendah dibandingkan dengan pengaplikasian pupuk anorganik meskipun masyarakat telah mengetahui dampak negatif penggunaan pupuk anorganik dalam jangka waktu panjang. Beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya minat masyarakat untuk mengembalikannya bahan organik ke lahan ialah membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mengolah kompos, membutuhkan tenaga kerja dalam pembuatannya serta kebutuhan pupuk kompos lebih banyak dibandingkan pupuk anorganik. Sebagai salah satu upaya untuk menarik minat masyarakat dalam memanfaatkan limbah organik, maka dikenalkan teknik pengomposan yang lebih sederhana serta lebih efisien baik secara waktu dan tenaga kerja dengan menggunakan *tumbler* (drum bekas). Meskipun belum dapat diaplikasikan pada lahan yang luas tetapi dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan bahan organik pada lahan yang sempit dan lahan pekarangan masyarakat.

Tujuan program pembuatan kompos ialah memperkenalkan dan membuat kompos secara sederhana untuk mendukung pertanian yang berkelanjutan dengan memanfaatkan limbah pertanian yang berada di sekitar wilayah desa.

## METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Program *IPB Goes to Field* dilaksanakan di Desa Karanggatak Kecamatan Klego Kabupaten Boyolali selama tiga minggu dari tanggal 17 Juli sampai 9 Agustus 2019. Pembuatan kompos dilaksanakan pada tanggal 3 Agustus 2019. Pengumpulan data selama program dilakukan dengan metode langsung yaitu melalui pengamatan dan wawancara masyarakat dalam pemanfaatan pertanian. Data primer didapatkan dengan observasi secara langsung. Data yang dihasilkan adalah data deskriptif yaitu menggambarkan kegiatan secara kualitatif selama program berlangsung. Kotoran sapi dimanfaatkan sebagai bahan utama dalam pembuatan pupuk kompos. Wadah (*composter*) yang digunakan dalam pembuatan pupuk kompos berupa *tumbler* yang berguna sebagai pengaduk kompos.

Metode tersebut mempertimbangkan responden internal berdasarkan pengalaman dan pengetahuan mengenai pembuatan pupuk kompos menggunakan *tumbler*. Responden internal dalam kegiatan tersebut adalah aparat desa, organisasi PKK dan masyarakat setempat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kompos dibuat bersama masyarakat dengan melibatkan aparat desa dan kelompok tani. Kegiatan pembuatan kompos diawali dengan sosialisasi kepada aparat desa dan kelompok tani. Kompos dibuat dari bahan yang mudah didapatkan di sekitaran desa. Sebagian besar masyarakat Desa Karanggatak berprofesi sebagai petani dan peternak sehingga bahan yang banyak tersedia adalah jerami dari lahan padi dan kotoran ternak. Disana terdapat beberapa pembudidaya ikan air tawar di kolam yang memiliki populasi eceng gondok berlebih sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan kompos.

### Pembuatan *Tumbler*

Alat yang digunakan dalam pembuatan *tumbler composter* adalah drum 150 l, pipa paralon 1 inci, kayu kaso 1 m, besi, engsel, paku, gergaji, bor dan gerinda. Pembuatan *tumbler* dimulai dari membuat pintu *tumbler* sebagai tempat memasukkan bahan kompos dengan cara memotong salah satu sisi tabung dengan ukuran 27 cm × 23 cm, membentuk lembaran persegi panjang yang kemudian disatukan kembali menggunakan engsel dan kunci sebagai jendela *tumbler*. Selanjutnya pembuatan poros *tumbler* dengan cara memotong paralon yang disesuaikan dengan tinggi drum, selanjutnya membuat lubang pada bagian alas dan penutup drum yang disesuaikan dengan diameter pipa paralon. Pada dua sisi pipa paralon diberi lubang ventilasi dengan jarak 10 cm setiap lubang. Kemudian diantara lubang ventilasi diberi lubang setiap 20 cm untuk memasukkan besi secara zig zag yang berguna sebagai pengaduk bahan kompos di dalam drum. Tahap selanjutnya, membuat kaki dudukan drum dari kayu kaso secara bersilang, kemudian diberi sambungan pada kedua kaki dudukan.

### Pembuatan Kompos

Bahan yang digunakan dalam pembuatan kompos adalah kotoran sapi, jerami, serasah daun, hijauan (rumput, eceng gondok), aktivator (EM4) dan air. Kotoran sapi sebanyak 1 karung, campuran jerami dan serasah daun sebanyak ½ karung dan campuran rumput dan eceng gondok sebanyak ½ karung.

Pembuatan kompos dimulai dengan mencacah hijauan, serasah daun dan jerami

menjadi ukuran  $\pm 2$  cm kemudian diaduk dengan kotoran sapi. Kompos disiram dengan cairan EM4 yang dilarutkan dengan air sebanyak 20 ml/l air pada pengadukan pertama. Bahan-bahan kompos selanjutnya dimasukkan ke dalam *tumbler* lalu diaduk. Pengadukan dilakukan 3 hari sekali hingga kompos siap digunakan. Cairan EM4 diberi sebanyak 10 ml/l air pada pengadukan kedua dan seterusnya. *Tumbler* diletakkan pada tempat yang teduh.

Menurut Riwandi *et al.* (2015), bahan kompos adalah bahan organik yang digunakan untuk pembuatan pupuk kompos. Bahan organik yang digunakan untuk pembuatan pupuk kompos adalah bahan tanaman yang nisbah C/N tinggi seperti jerami padi, bahan tanaman yang nisbah C/N rendah seperti kotoran dan larutan EM4. Nisbah antara jumlah bahan organik nisbah C/N tinggi dan nisbah C/N rendah ialah 1:2. Hal tersebut dikarenakan kotoran sapi mempunyai nisbah C/N yang rendah artinya bahan kompos tersebut mudah melapuk dan menyediakan unsur nitrogen bagi tanaman. Serasah daun dan jerami padi mempunyai nisbah C/N yang tinggi berarti bahan kompos tersebut sulit melapuk karena banyak mengandung lignin, sehingga dibutuhkan kadar N yang lebih banyak dalam proses pengomposan. Rumput berfungsi untuk mencegah kehilangan air dan unsur hara selama proses pengomposan. Menurut Syawal (2010), kompos eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) memiliki kandungan unsur hara N sebesar 1.86%, P sebesar 1.2%, K sebesar 0.7%, bahan organik sebesar 25.16% dan C organik 19.61 % sehingga kompos eceng gondok dapat mensuplai unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman.

Pemberian EM4 (*Effective Microorganism*) berfungsi sebagai bakteri pengurai bahan organik untuk mempercepat pengomposan serta menguraikan sisa organik yang telah mati menjadi unsur-unsur yang dikembalikan ke dalam tanah (N, P, K, Ca, Mg, dan lain-lain) dan atmosfer (CH<sub>4</sub> atau CO<sub>2</sub>) sebagai hara yang dapat digunakan kembali oleh tanaman. Pencacahan dan pengadukan bahan organik seperti serasah daun, jerami dan hijauan juga berfungsi mempercepat penguraian oleh mikroorganisme. Hasil pencacahan dan pengadukan bahan organik dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Bahan organik yang telah dicacah dan diaduk.

Kompos yang sudah matang dicirikan dengan terjadinya perubahan warna menjadi coklat kehitaman, suhu turun dan tidak berbau spesifik, terjadi penyusutan berat bahan kompos dan kadar air kompos berkisar 50- 60% (Rahmawanti *et al.* 2014). Hal tersebut sesuai dengan keterangan masyarakat desa yang menyatakan bahwa kompos yang dibuat telah matang pada 7 MSP (Minggu Setelah Pengomposan), dengan ciri-ciri kompos remah apabila di remas tidak berair, tidak berbau dan berwarna coklat

kehitaman.

Penggunaan *tumbler* (Gambar 2) sebagai *composter* bertujuan untuk mempermudah pengadukan kompos. Pipa paralon berfungsi sebagai poros dan pemberian lubang pada sisi paralon berfungsi sebagai ventilasi keluar masuknya udara. Menurut Gumbira-Sa'id (1996), sistem pengomposan dapat dibedakan dalam dua operasi, yaitu sistem pengomposan aerobik dan anaerobik. Sistem pengomposan aerobik adalah proses penguraian bahan organik dengan oksigen bebas dan sebagai hasil akhir diperoleh air, CO<sub>2</sub>, unsur-unsur hara dan energi. Pengomposan anaerobik adalah penguraian bahan organik tanpa adanya oksigen bebas melalui proses reduksi dengan hasil utamanya CH<sub>4</sub>, dan CO<sub>2</sub>. Pengomposan menggunakan *tumbler* merupakan pengomposan secara aerobik. Keuntungan dari pengomposan yaitu memperbaiki tanah berlempung sehingga menjadi ringan, memperbesar daya ikat tanah berpasir sehingga tanah tidak saling lepas, menambah daya ikat air pada tanah, memperbaiki tata udara dalam tanah, mempertinggi daya ikat tanah terhadap zat hara, mengandung hara yang lengkap meskipun dalam jumlah yang sedikit, mempercepat dalam proses pelapukan bahan mineral, memberikan bahan makanan untuk mikroba dan menurunkan aktivitas mikroba yang merugikan (Sutanto 2002).



Gambar 2 *Tumbler* sebagai pengaduk kompos.

## SIMPULAN

Pemanfaatan kompos dengan *tumbler* sebagai alat pengomposan dapat digunakan secara luas di setiap rumah tangga untuk dipakai dalam pembuatan kompos organik. Bahan yang dikomposkan merupakan limbah yang mudah didapatkan. Kompos dibuat dalam kondisi aerob. Proses pembalikan/pengadukan kompos dengan menggunakan *tumbler* lebih mudah dilakukan dan tidak menyebabkan kotor. Ukuran serta lokasi penempatan *tumbler* dapat dengan mudah disesuaikan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) IPB yang telah melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Terimakasih kepada Desa Karanggatak yang memberi kesempatan dan

ikut terlibat dalam pelaksanaan kegiatan tersebut. Serta terimakasih kepada seluruh pihak yang meluangkan waktu untuk meninjau jurnal ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Gumbira Said E. 1996. *Penanganan dan Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit*. Ungaran(ID): Trubus Agriwida
- Ifoam. 2012. The World of Organic Agriculture Statistic and Emerging Trends 2012[Internet].[diunduh 20 Mei 2019]. Tersedia pada <http://www.organicworld.net/yearbook-2012.html>
- [Permentan] Peraturan Menteri Pertanian. 2019. Pendaftaran Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenah Tanah Nomor 1 Tahun 2019
- Rahmawati N, Novrian D. 2014. Pembuatan Pupuk Organik Berbahan Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Penambahan Aktivator Em4 Di Daerah Kayu Tangi. *Jurnal Zira'ah*. 39(1): 1-7
- Riwandi, Prasetyo, Hasanudin. 2015. *Teknologi Tepat Guna Pupuk Kompos Input Ganda Metode Indore*. Bengkulu (ID): UNIB Press.
- Sutanto R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik (Pemasyarakatan dan Pengembangannya)*. Yogyakarta (ID): Kanisius
- Syam A. 2003. Efektivitas Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Produktivitas Padi di Lahan Sawah. *Jurnal Agrivigor*. 3(2): 232-244
- Syawal Y. 2010. Pertumbuhan Tanaman Lidah Buaya dan Gulma yang Diaplikasi Bokhasi Enceng Gondok dan Kiambang serta Pupuk Urea. *Jurnal Agrivigor* : 10(1): 108-116.