

## **APLIKASI MESIN PENCACAH DAN FERMENTASI JERAMI DALAM PRODUKSI KOMPOS DI KECAMATAN SILO KABUPATEN JEMBER**

*The Application of Compost Trasher and Silagein The Production of compost in Silo Subdistrict Of Jember*

*Halimatus Sa'diyah\*, Alfian Futuhul Hadi, Bambang Herry Purnomo, Sudarko*

*Universitas Jember*

*Jl. Kalimantan No. 37 Jember, 68121*

*Email: sadiyah79@gmail.com*

### **ABSTRACT**

Farmers Group JokoTole and BaruMuncul are from Karangharjo Village, Silo subdistrict, Jember. Both groups had the awareness to use organic fertilizers in farming. In fact, they make their own organic fertilizer in the form of compost, using a mixture of forage or leaves and cow dung. During the process of making compost, they encounter time inefficiency in the process of cutting the leaves and dried cow dung. It is because it is done conventionally using a dagger. The amount of compost produced is not sufficient for both farmer groups. Therefore, the application of compost thrasher (chopper) can increase the productivity and also saves time and energy for the process. In addition to the increase in the amount of compost produced, quality improvement is also needed by increasing the levels of macro nutrients in fertilizers, such as N, P, and K. This will be achieved by improving the nutrition of cattle feed, especially taken as a mixture of manure compost through hay fermentation technology. Nutritious fodder increased nutrients in the cow dung, and its utilization will also increase the nutrient content of the compost that is made.

Keywords: trasher, silage, compost

### **PENDAHULUAN**

Desa Karangharjo merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Silo Kabupaten Jember. Joko Tole dan Baru Muncul merupakan kelompok tani yang berada di desa Karangharjo yang sudah mulai menggunakan pupuk organik dalam bercocok tanam, bahkan sudah membuat sendiri pupuk organik tersebut, berupa kompos berbahan baku campuran kotoran sapi dan daun-daunan. Potensi desa Karangharjo memungkinkan dalam mendukung usaha produksi kompos yang dilakukan oleh kedua kelompok tani tersebut. Di sekitar Desa Karangharjo terdapat beberapa pengggergajian

kayu dan Kebun Sumber Wadung, afdeling Sumber Laras yang merupakan perkebunan kopi dan karet. banyak warga desa yang memelihara sapi, sehingga untuk mendapatkan bahan pembuatan kompos bukanlah hal yang sulit.

Namun kelompok tani terkendala dalam pencacahan bahan kompos, yaitu prosesnya yang membutuhkan waktu lama, karena masih manual, belum ada aplikasi teknologi. Akibatnya, efisiensi produksi dan kuantitas yang dihasilkan rendah, belum mencukupi kebutuhan kelompok tani. Ukuran cacahan yang tidak seragam juga dapat mempengaruhi lama proses pengomposan

(Djuarnani, dkk., 2005). Sehubungan berbagai kendala tersebut, perlu adanya usaha-usaha yang terpadu untuk mengatasinya, baik yang secara langsung berhubungan dengan proses produksi, maupun hal lain yang mendukung. Dari segi teknis diperlukan beberapa penyempurnaan agar kompos yang dihasilkan meningkat baik kualitas maupun kuantitasnya. Dengan upaya menyeluruh tersebut, diharapkan usaha pembuatan pupuk kompos yang dilakukan oleh kedua kelompok tani tersebut dapat berkembang dengan optimal, dan dapat meningkatkan kesejahteraan mereka dan berefek pula pada perbaikan masyarakat dan lingkungan sekitarnya.

### **METODOLOGI PELAKSANAAN**

Strategi yang diambil dengan cara meningkatkan sumber daya manusia melalui penyuluhan dan pelatihan untuk pengenalan teknologi tepat guna. Juga aplikasi teknologi modern dalam proses pembuatan pupuk kompos. Dilakukan pula updating ipteks melalui pengenalan teknologi fermentasi jerami. Pemberdayaan potensi wilayah juga tidak kalah pentingnya untuk meningkatkan kesejahteraan petani secara berkelanjutan karena ketersediaan bahan baku akan lebih terjamin

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan masalah yang dihadapi kelompok tani, telah dilakukan beberapa kegiatan sebagai solusi permasalahan dimana pelaksanaannya diuraikan sebagai berikut:

#### **1. Perbaikan Teknologi Produksi**

Perbaikan teknologi dilakukan dengan membuat alat pencacah kompos (crusher/chopper). Chopper merupakan paket teknologi tepat guna sebagai solusi sederhana untuk mengatasi rendahnya produktivitas kelompok tani dalam proses pengolahan kompos. Prinsip kerja alat ini adalah mencacah bahan organik yang masuk ke dalam ruang pencacah menggunakan pisau pemotong yang diputar oleh motor penggerak dan mengeluarkan hasilnya melalui saluran pengeluaran. Alat pencacah

kompos mempunyai 5 (lima) komponen utama, yaitu 1) rangka besi (body); 2) pisau pemotong/penghancur, 3) saluran masuk (inlet); 4) saluran keluar (outlet); dan 5) Motor penggerak /diesel. Alat pencacah mempunyai tiga roda putar sehingga mudah dipindahkan. Prinsip kerja alat pencacah adalah bahan yang akan dicacah dimasukkan melalui saluran masuk, kemudiah dicacah oleh pisau pemotong, dan keluar melalui saluran keluar. Putaran mesin dipindahkan ke poros untuk menggerakkan pisau pencacah melalui sabuk (*belt*).

Spesifikasi alat yang dihasilkan telah disesuaikan dengan kebutuhan kelompok tani sasaran. Alat pencacah berdimensi p=165 cm, =90 cm, dan t=105 cm, terbuat dari plat besi 2 mm dan rangka besi untuk konstruksi *body*-nya. Motor penggerak menggunakan mesin diesel bertenaga 7 PK, sedangkan pisau pemotong terbuat dari baja dengan sistem *knock down* (dapat dibongkar pasang). Untuk membantu mobilitas kerja, alat dilengkapi dengan roda penggerak bawah sehingga mudah dipindahkan ke berbagai lokasi kerja. Alat pengecil ukuran ini dapat digunakan untuk membantu proses pencacahan dan penghalusan berbagai macam bahan baku kompos, seperti jerami, rumput gajah, ranting tanaman, bungkil kedelai, dan bahan organik lainnya dengan kapasitas mencapai 300 – 400 kg/jam.

Alat yang dihasilkan cukup mudah dioperasikan. Pengguna hanya perlu melakukan 4 (empat) langkah penting operasi, yaitu:

- 1) menghidupkan mesin ketika mulai menjalankan alat
- 2) mengatur kecepatan mesin hingga putarannya stabil (*stationer*) melalui sebuah tuas
- 3) memasukkan bahan organik yang akan dicacah melalui saluran masuk
- 4) mematikan mesin ketikai selesai menggunakan.

Alat pencacah ini juga sangat efisien. Konsumsi bahan bakarnya sangat hemat dimana 1 liter solar mampu digunakan selama 3 – 4 jam pada putaran konstan 1600 – 1700

rpm. Perawatan alat ini juga sangat mudah. Pengguna hanya disarankan untuk servis rutin dan ganti olie mesin setiap 6 bulan sekali.

Selama kegiatan berlangsung, alat pencacah ini telah beberapa kali dioperasikan oleh kelompok tani sasaran untuk pembuatan kompos dan mendapat respon yang sangat antusias. Selain karena jumlah produksinya yang meningkat, kualitas hasil cacahan yang diperoleh juga lebih baik keseragaman ukurannya dibandingkan dengan hasil cacahan secara manual. Hal iniditunjukkan dengan munculnya kreativitas mereka untuk memanfaatkan hasil cacahan menjadi produk lain selain kompos, yaitu bahan baku pupuk cair. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kehadiran alat ini disamping telah dapat membantu kelompok tani untuk keluar dari permasalahan klasik yang selalu dihadapi, yaitu rendahnya produksi kompos, juga sangat membantu masyarakat dalam mengembangkan aneka produk (diversifikasi) yang menguntungkan, sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan tarafhidup dan kesejahteraan kelompok tani mitra.

## 2. Pemeliharaan Alat Pencacah Kompos

Alat yang dihasilkan termasuk katagori tepat guna yang mudah dioperasikan dan dipelihara. Untuk menjaga agar alat tidak mudah mengalami kerusakan, perlu dilakukan beberapa hal berikut ini:

- a. Penggunaan mesin sebaiknya pada tempat yang datar dan tidak bergelombang agar alat stabil.
- b. Setiap kali alat selesai digunakan, sekrup pada dudukan mesin harus diperiksa, mencegah terlepasnya mesin dari tempatnya.
- c. *belt* (sabuk) yang mengkaitkan mesin dengan silinder pisau harus sering diperiksa. Jika terlihat tanda-tanda aus segeralah diganti untuk mencegah terputus sabuk pada saat digunakan.
- d. Jika ukuran hasil potongan berbeda (menjadi lebih besar dibandingkan biasanya) padahal keadaan putaran mesin sama seperti sebelumnya, maka

hal tersebut mengindikasikan bahwa pisau pencacah perlu untuk diasah.

- e. Apabila mesin berhenti (macet) karena bahan yang dimasukkan pada inlet terlalu banyak atau terlalu lembek, maka mesin segera matikan dan ruang pencacah dibersihkan.
- f. Perlu dilakukan pemeriksaan dan servis secara rutin dan teratur setiap 6 bulan sekali jika alat digunakan secara terus-menerus setiap hari.
- g. Olie mesin perludigantisetiap enam bulan sekali, sedangkan untuk filter udara setiap dua tahun sekali.

## 3. Pengenalan Teknologi Fermentasi Jerami

Jerami merupakan bahan sisa yang banyak tersedia pada saat panen raya padi. Jerami padi segar yang dihasilkan dari satu hektar sawah bervariasi antara 12-15 ton/musim panen atau berkisar 4-5 ton/ha/kering (IP2TP, 2000). Kandungan nutrisi pada jerami segar berupa protein 3-4%, lemak 1,12%, abu 19,75%, serat kasar 27,30%, dan bahan ekstrak tanpa nitrogen 40,19%, lignin 7% dan serat kasar 35%. Namun, jerami segar sulit diuraikan oleh ternak, hanya 35% saja yang dapat dicerna karena kandungan ligninnya merupakan ikatan lignoselulosa. Untuk meningkatkan daya cerna, dapat dilakukan dengan fermentasi (BPTP, 2010).

Penelitian oleh BPTP Jawa barat menunjukkan bahwa pemberian jerami fermentasi dapat meningkatkan bobot badan sapi rata-rata 0,83 kg/ekor/hari. Dengan meningkatnya bobot sapi, mempengaruhi kandungan N, P dan K pada kotoran sapi (Vanderholm, 1979 dalam Undang, 2002). Juga mengurangi intensitas bau pada kotoran sapi. Berkurangnya bau kotoran sapi juga memberi efek yang tidak sedikit pada lingkungan sekitar.

Pengetahuan mengenai fermentasi jerami ini secara tidak langsung mempengaruhi pengomposan. Meningkatkan bobot sapi yang berefek pada meningkatnya mutu kompos karena bertambahnya kandungan N, P, dan K

kompos yang dihasilkan. Peranan utama N bagi secara umum adalah merangsang pertumbuhan tanaman. Khusus di daun, konsentrasi N mempengaruhi laju fotosintesis dan produksi biomassa (Sholihah, dkk., 2013). Pada padi, pemberian pupuk N dapat meningkatkan jumlah anakan (Arafahdan Sirrapa, 2003) juga meningkatkan produksi Caisin (Abdurohimi, 2008).

Selain unsur N, peningkatan unsur K juga penting bagi tanaman. Fairhurst dan Witt (2005) menemukan bahwa unsur K merangsang pertumbuhan akar, meningkatkan persentase gabah isi dan bobot seribu butir gabah. Barus (2011) juga menyimpulkan bahwa jumlah ubinan gabah paling banyak di peroleh pada perlakuan kompos ditambah 75 % NPK dibanding tanpa campuran NPK.

**KESIMPULAN**

Penggunaan mesin pada pencacahan kompos dapat meningkatkan produksi kompos karena ukuran bahan yang di komposkan menjadi lebih kecil sehingga lebih mudah terurai. Aplikasi fermentasi jerami pada pakan ternak meningkatkan bobot badan dan kandungan NPK pada kotoran yang dijadikan bahan kompos sehingga meningkatkan mutu kompos dan meningkatkan hasil pertanian.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Kegiatan ini atas kerjasama dengan DP2M melalui program Ipteks bagi Masyarakat (IbM) tahun 2013.

**DAFTAR PUSTAKA**

Abdurohimi. 2008. Pengaruh Kompos Terhadap Ketersediaan Hara dan Produksi Tanaman Caisin Pada Tanah Latosoldari Gunung Sindur. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Arafahdan Sirappa, MP. 2003. Kajian penggunaan jerami dan pupuk N, P, dan K pada Lahan Sawah Irigasi. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* 4 (1): 15-24

Djuarnani N, Kristian, dan Setiawan, BS. 2005. Cara Cepat Membuat Kompos. Jakarta: Agro Media Pustaka

Barus, J. 2011. Uji efektivitas kompos jerami dan pupuk NPK terhadap hasil padi. *J. Agrivigor* 10(3): 247-252.

BPTP. 2010. Teknologi Fermentasi untuk Meningkatkan Kualitas Pakan.

Fairhurst T, Witt, C. 2005. Rice. A Practical Guide to Nutrient Management. Potash & Phosphate Institute (PPI), Potash & Phosphate Institute of Canada (PPIC), and International Rice Research Institute (IRRI).

IP2TP. 2000. Pembuatan Jerami Fermentasi. Lembar informasi pertanian (Liptan) IP2TP Mataram No. 02/Liptan/2000. <http://www.pustaka-deptan.go.id/agritek/ntbr0111.pdf>. [19 oktober 2013].

Sholihah, MH., Suyono, Wikandari, PR. 2013. Efektivitas kandungan unsur hara N pada pupuk kandang hasil fermentasi kotoran ayam terhadap pertumbuhan tanaman terung (*Solanum melongena* L). *UNESA Journal of Chemistry* vol 2: 131-136.

Undang. 2002. Prospek Agribisnis Penggemukan Pedet. Jakarta: Penebar Swadaya.

Tabel 1. Kandungan N, P dan K dalam kotoran sapi potong

<b>Bobot</b>	<b>N (%)</b>	<b>P (%)</b>	<b>K (%)</b>
277 kg	28,1	9,1	20,0
340 kg	42,2	13,6	30,0
454 kg	56,2	18,2	39,9
567 kg	70,3	22,7	4,9

Sumber: Vanderholm (1979) dalam Undang (2002)