

APLIKASI MESIN PENCACAH DALAM PEMBUATAN KOMPOS DI KECAMATAN SILO KABUPATEN JEMBER

Halimatus Sa'diyah¹⁾, Alfian Futuhul Hadi²⁾, Bambang Herry Purnomo³⁾, Sudarko⁴⁾

¹Fakultas Pertanian, Universitas Jember

email: hsadiyah.faperta@unej.ac.id

²Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember

email: afhadi@unej.ac.id

³Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

email: binauf06@yahoo.com

⁴Fakultas Pertanian, Universitas Jember

email: darco.faperta@unej.ac.id

Abstract

Joko Tole and baru Muncul are two groups of farmers which are in the Karangharjo village, Jember District of Silo who are already using organic fertilizers in agriculture. They make their own organic fertilizers, compost, from the mixture of forage and cow dung. Constraints faced by the composting process is inefficient and time consuming because of the use of traditional tools in producing compost. In this IBM, we introduced and transferred the technology of chopper, as the modern tool available for making compost. The use of chopper aimed at speeding up the process so that the fertilizer produced is increase. Commercial production of compost need management improvements, so we conducted good management training for farmers groups and cooperatives as the marketer of the product. One of the things that support quality compost is the content of N, P and K which can be increased by improving the animal feed used as compost with straw fermentation technology.

Keywords: *compost, chopper, straw fermentation, management*

1. PENDAHULUAN

Desa Karangharjo merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Silo Kabupaten Jember. Di sekitar Desa Karangharjo terdapat beberapa penggergajian kayu dan Kebun Sumber Wadung, afdeling Sumber Laras yang merupakan perkebunan kopi dan karet. Sebagian besar penduduk Karangharjo bermata pencaharian sebagai petani. Karena banyak warga desa yang memelihara sapi, sehingga untuk mendapatkan kotoran sapi untuk bahan kompos tidak sulit kemampuan petani dalam meningkatkan kualitas hidupnya secara umum sangat terbatas. Begitu pula kemampuan mereka dalam berorganisasi maupun *me-manage* usaha komersial yang dimiliki. Dalam rangka membangun masyarakat petani yang keadaannya

sebagaimana dijelaskan diperlukan usaha yang terpadu dan mencakup berbagai aspek.

Joko Tole dan Baru Muncul merupakan kelompok tani yang berada di desa Karangharjo yang sudah mulai menggunakan pupuk organik dalam bercocok tanam, bahkan beberapa anggotanya sudah membuat sendiri pupuk organik tersebut. Pupuk organik yang dibuat oleh kedua kelompok tani berupa kompos, bahan bakunya adalah campuran kotoran sapi dan bahan nabati (tumbuhan). Potensi desa Karangharjo memungkinkan dalam mendukung usaha produksi kompos yang dilakukan oleh kedua kelompok tani tersebut. Namun kelompok tani terkendala dalam pengomposan bahan nabati yang ukurannya relatif besar, tidak seragam, dan keras karena membuat proses pengomposan lebih lama jika tidak dicacah lebih dahulu, sedangkan

pencacahan masih dilakukan secara manual. efisiensi produksi yang masih rendah, mengakibatkan rendahnya kuantitas. Akibatnya kebutuhan pupuk kompos kelompok tani tidak tercukupi. Padahal potensi wilayah sangat besar sehingga tidak bisa dimanfaatkan secara optimal untuk peningkatan skala produksi.

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 tidak hanya berkualitas tetapi prosesnya cepat dan tampilannya baik. Diharapkan dengan peningkatan produksi kompos, usaha pembuatan kompos bisa dijual, sehingga menjadi usaha yang komersil. Untuk mendukung manajemen pemasaran, kelembagaan koperasi yang baik sangat diperlukan. Koperasi merupakan salah satu aspek yang penting dalam manajemen pemasaran. Selain itu, koperasi dapat dijadikan salah satu alternatif penyelesaian masalah permodalan karena koperasi dapat memberikan pinjaman modal. Koperasi di desa Karangharjo masih baru berdiri dan belum memiliki kemampuan yang cukup dalam hal manajemen dan administrasi koperasi, sehingga koperasi belum berjalan sebagaimana mestinya, sehingga baik kelompok tani maupun koperasi membutuhkan perbaikan manajemen. 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.

2. METODE

Strategi yang diambil dengan cara meningkatkan sumber daya manusia melalui penyuluhan, pendidikan dan pelatihan, pengenalan teknologi tepat guna dan perbaikan manajemen untuk aktivitas produksi dan aktivitas ekonomi lainnya. Juga

aplikasi teknologi modern dalam proses pembuatan pupuk kompos. Pemberdayaan potensi wilayah juga tidak kalah pentingnya untuk meningkatkan kesejahteraan petani secara berkelanjutan karena ketersediaan bahan baku akan lebih terjamin

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan masalah yang dihadapi kelompok tani, telah dilakukan beberapa kegiatan sebagai solusi permasalahan tersebut. Beberapa solusi yang direncanakan dalam proposal serta bagaimana pelaksanaannya diuraikan sebagai berikut:

1. Perbaikan Teknologi Produksi

Perbaikan teknologi dilakukan dengan membuat alat pencacah kompos (Gambar 1). Alat pencacah kompos (*crusher/chopper*) merupakan paket teknologi tepat guna yang dihasilkan dalam kegiatan ini 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.

Spesifikasi alat yang dihasilkan telah disesuaikan dengan kebutuhan kelompok tani sasaran. Alat pencacah mempunyai dimensi yang relatif kecil, dengan panjang 165 cm, lebar 90 cm, dan tinggi 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.



Gambar 1. Alat pencacah kompos

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; dan 4) mematikan mesin ketika 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. Kepuasan kelompok tani sasaran terhadap hasil yang diperoleh ditunjukkan 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 sejak dahulu, yaitu masalah rendahnya produksi kompos, juga

sangat membantu masyarakat dalam mengembangkan aneka produk (diversifikasi) yang menguntungkan.

Mesin pencacah kompos dapat mendorong meningkatnya produksi kompos. Dengan adanya mesin ini, pembuatan kompos menjadi terpusat, tidak dilakukan sendiri-sendiri, dan memberikan peluang untuk dapat dikembangkan menjadi sebuah usaha yang komersil yang dapat meningkatkan partisipasi petani dan gairah berwirausaha sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan kelompok tani mitra.

Pemeliharaan Alat Pencacah Kompos

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

- a. Usahakanlah menggunakan mesin pada tempat yang datar dan tidak bergelombang agar alat stabil.
- b. Setiap kali alat selesai digunakan, periksalah sekrup pada dudukan mesin. Jika kendur kencangkan. Hal ini perlu dilakukan agar mesin dapat bekerja stabil dan mencegah terlepasnya mesin dari tempatnya.
- c. Periksalah *belt* (sabuk) yang mengkaitkan mesin dengan silinder pisau. 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. Untuk membuka ruang pencacah, kendorkan sekrup yang mengkaitkan penutup ruang dengan rangka alat. Bukalah ruang pencacah dan lepaskan mata pisaunya dengan mengendorkan sekrup yang ada. Lakukanlan pengasahan/penggantian pisau dan pasang kembali seperti semula.
- e. Apabila mesin berhenti (*macet*) karena bahan yang dimasukkan pada inlet terlalu banyak atau terlalu lembek, maka segera

matikan mesin dan bukalah ruang pencacah. Bersihkan ruang pencacah, terutama bahan yang mengendap, kemudian pasang seperti semula. Diamkan mesin beberapa saat dan gunakan kembali. Aturlah cara memasukkan bahan ke inlet agar mesin tidak mudah terhenti.

- f. Perlu dilakukan pemeriksaan dan servis secara rutin dan teratur setiap 6 bulan sekali jika alat digunakan secara terus-menerus setiap hari. Periksa (cek) filter olie, filter solar, dan filter water separator. Bersihkanlah komponen-komponen tersebut, jika menunjukkan tanda-tanda kerusakan, gantilah.
- g. Gantilah olie mesin setiap enam bulan sekali, sedangkan untuk filter udara setiap dua tahun sekali.

2. Perbaikan Instalasi “pabrik” Kompos

Perbaikan instalasi diperlukan untuk memperbaiki proses pengomposan jika dilakukan secara an-aerob. Dalam proposal direncanakan pembuatan pelindung lubang kompos berupa dinding dari bata dan semen dengan tinggi sekitar 10-15 cm di sekeliling bibir lubang pengomposan dan pembuatan penutup lubang kompos. Tujuannya untuk mencegah udara masuk dari luar yang dapat mengganggu proses pengomposan secara an-aerob, mencegah bau tak sedap dari proses pembuatan kompos, mencegah masuknya air hujan.

Pembuatan kompos secara aerob memerlukan oksigen (Djuarnani, 2005). Pembuatan kompos secara aerob yang baik adalah dilakukan di tempat yang terlindung dari sinar matahari langsung dan sirkulasi baik (Andriati & Trihadiningrum, 1999), yaitu di tempat yang memiliki atap. Pembuatan kompos skala kecil bisa juga dilakukan di tempat terbuka, namun pada tumpukan kompos yang belum jadi ditutupi menggunakan karung goni untuk menjaga kelembabannya.

3. Pelatihan Manajemen dan Administrasi

Pelatihan manajemen dan administrasi dilakukan kepada kedua kelompok tani penghasil kompos sebagai pembuat pupuk kompos, maupun kepada koperasi. Pelatihan ini untuk memperbaiki aspek manajemen organisasi, administrasi. Dengan demikian, diharapkan kelompok tani dan koperasi menjadi organisasi yang lebih baik. Pelatihan mengenai manajemen organisasi bertujuan agar pengelola mampu mengurus dan menggunakan sumberdaya yang ada untuk mencapai tujuan organisasi dengan menerapkan fungsi-fungsi manajemen.

Apabila ditinjau dari hasil kegiatan saat penyampaian materi dan pelatihan berlangsung, kelompok tani sasaran sangat merespon dan tertarik untuk mempraktekkan sendiri dari apa yang baru diketahuinya melalui simulasi dan praktek langsung tentang penyusunan administrasi bisnis dan manajemen keuangan sederhana. Sumbangan pemikiran maupun solusi yang ditawarkan oleh masyarakat merupakan suatu bukti nyata bahwa masyarakat desa mempunyai keinginan yang kuat untuk mendapatkan penghasilan yang layak dan meningkatkan taraf hidupnya melalui usaha bersama.

Materi yang disampaikan meliputi materi tentang strategi penguatan kelembagaan petani, pembuatan administrasi dan keuangan kelompok tani dan koperasi yang meliputi buku kas, buku anggota, buku simpan pinjam, buku inventaris. Masyarakat sasaran mengikuti semua materi yang di berikan dalam penyuluhan tersebut dan banyak pertanyaan yang diajukan saat praktek langsung dan diskusi penyampaian materi.

Dengan upaya perbaikan administrasi kelembagaan kelompok tani dan koperasi diharapkan dapat membentuk individu dan masyarakat menjadi lebih mandiri. Dimana kemandirian tersebut meliputi kemandirian berpikir, bertindak, dan mengendalikan apa yang mereka lakukan tersebut. Kemandirian masyarakat adalah suatu kondisi yang dialami masyarakat yang ditandai oleh kemampuan untuk memikirkan, memutuskan serta melakukan sesuatu yang dipandang tepat demi mencapai pemecahan masalah-

masalah yang dihadapi dengan mempergunakan daya kemampuan yang terdiri kemampuan kognitif, konatif, psikomotorik, afektif, dengan penerahan sumber daya yang dimiliki oleh lingkungan internal masyarakat tersebut.

Kegiatan yang dilakukan pada dasarnya sudah berjalan lancar, akan tetapi pada realisasinya di lapang masih menemui beberapa hambatan. Hambatan tersebut antara lain; keterbatasan waktu, biaya dan tenaga yang tersedia. Walaupun demikian, kegiatan tetap terlaksana dengan didasari pada semangat untuk dapat lebih meningkatkan motivasi dan ketrampilan masyarakat sasaran dalam menemukenali dan mengembangkan potensi sumberdaya daya alam dan potensi diri yang sudah dimiliki masyarakat sasaran untuk menerapkan adminitrasi usaha dan mengoptimalakan kelembagaan sosial dan ekonomi dalam rangka peningkatan pendapatan dan taraf hidup keluarga.

Organisasi kelompok masyarakat dan kelembagaan sudah terbentuk akan tetapi belum mampu melaksanakan kegiatan-kegiatan yang produktif. Ini terjadi karena masih rendahnya tingkat kesadaran setiap anggota kelompok untuk lebih proaktif dalam mengembangkan daya kreasi dan kreativitas untuk berwirausaha dibidang pembuatan pupuk kompos. Penyampaian materi memiliki dampak yang positif terhadap peningkatan wawasan, pengetahuan dan ketrampilan masyarakat sasaran. Hal ini dapat diketahui dari ketertarikan dan motivasi masyarakat dalam setiap kegiatan terutama dalam merespon dan memberikan *feed back* yang sifatnya membangun dan mempermudah kelancaran kegiatan penyampaian materi.

Peningkatan peran kelompok tani dan koperasi sebenarnya bukan merupakan hal yang baru, namun merupakan usaha yang sudah dilakukan sejak turun temurun dan kebanyakan masih terbatas kumpul-kumpul yang dalam pemecahan masalah sehari-hari di tingkat produksi. Oleh sebab itu, masyarakat sasaran kegiatan ini lebih mudah

menerima materi dan keterampilan yang diberikan dengan respon yang cukup tinggi.

4. Pengenalan Teknologi Baru

Kegiatan keempat yang dilakukan adalah penyuluhan dan pelatihan untuk memperkenalkan teknologi baru yang bermanfaat (*up-dating* ipteks). Pengetahuan baru ini dapat memberikan manfaat tidak hanya pada kelompok tani pembuat kompos, namun juga bagi masyarakat di sekitarnya, khususnya peternak sapi. Teknologi baru yang akan diperkenalkan adalah mengenai fermentasi jerami padi.

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 (Anonim, 2000). Bahan ini dapat digunakan untuk hijauan pakan ternak dengan kandungan nutrisi 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, kandungan lignin dalam jerami yang merupakan ikatan lignoselulosa menyebabkan jerami sulit diuraikan oleh ternak. Akibatnya jerami dapat dicerna ternak hanya 35%. Untuk meningkatkan daya cerna, dapat dilakukan dengan fermentasi (BPTP, 2010).

Pengkajian di Garut oleh BPTP Jawa barat menunjukkan bahwa sapi yang diberi pakan jerami fermentasi meningkat bobot badannya sebesar 0,75-2 kg/ekor/hari atau rata-rata 0,83 kg/ekor/hari. Dengan meningkatnya bobot sapi, maka kandungan N, P dan K pada kotoran sapi juga akan meningkat. Hubungan antara bobot sapi dengan kandungan N, P, K diteliti oleh Vanderholm, pada Tabel 2. Keuntungan lain penggunaan jerami padi sebagai pakan ternak antara lain adalah mengurangi intensitas bau pada kotoran sapi.

Tabel 2. Kandungan N, P dan K dalam kotoran sapi potong

Bobot badan	N (%)	P (%)	K (%)
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)

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. Berkurangnya bau kotoran sapi juga memberi efek yang tidak sedikit pada lingkungan sekitar.

5. Pengenalan teknologi pengemasan, pelabelan dan sertifikasi produk

Pemberian materi mengenai teknik pengemasan pelabelan dan sertifikasi bertujuan untuk memberikan pengetahuan tambahan kepada kelompok tani. Hal ini bermanfaat untuk menarik minat petani meningkatkan produksi kompos sehingga sebagian bisa dipasarkan secara luas. Pelabelan dan pengemasan dapat dijadikan ciri khas dan salah satu daya tarik bagi konsumen. Untuk bisa dipasarkan secara luas, sesuai peraturan pemerintah, perlu dilakukan sertifikasi produk pupuk kompos tersebut. Materi tentang sertifikasi produk diharapkan dapat member gambaran kepada petani tentang bagaimana cara mendapatkan sertifikasi tersebut, dan syarat apa saja yang dibutuhkan. Pendampingan pengurusan sertifikasi tidak dilaksanakan dalam periode kegiatan ini, karena petani belum akan melakukan sertifikasi produk kompos yang dihasilkannya. Target pertama petani adalah terlebih dahulu memenuhi kebutuhan kelompok tani, serta memberdayakan kelompok tani.

Kendala yang dihadapi yaitu petani kurang optimis untuk melaksanakan apa yang

disampaikan dalam materi. Hal ini dikarenakan petani merasa akan sangat sulit jika ingin mendapatkan sertifikasi produk. Selain banyak persyaratan yang dipenuhi, juga kemungkinan dibutuhkan biaya yang besar.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan program IbM kelompok tani pembuat kompos ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan mesin pencacah kompos dapat mempercepat proses pengomposan karena ukuran bahan kompos menjadi lebih kecil sehingga lebih mudah terurai.

5. REFERENSI

- Andriati, S.C., Y. Trihadiningrum. 2010. Optimasi proses pengomposan Aerobik Sludge Air Limbah Industri Mizone dan Sampah Organik di PT Tirta Investama Pandaan. *Seminar Nasional Manajemen teknologi XI*. Program Studi MMT ITS. 6 Pebruari 2010, Surabaya.
- IP2TP. 2000. Pembuatan Jerami Permentasi. Lembar informasi pertanian. Instalasi Penelitian dan Pengkajian teknologi Pertanian. Mataram.
- BPTP. 2010. Teknologi Fermentasi untuk Meningkatkan Kualitas Pakan. <http://jabar.litbang.deptan.go.id/ind/images/dokumen/leaflet/Jerami%20PROBIO.pdf>. Diakses tanggal 2 pebruari 2012.
- Djuarnani. 2005. Cara Cepat Membuat Kompos. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Undang. 2002. *Prospek Agribisnis Penggemukan Pedet*. Penebar Swadaya. Jakarta