

Teknologi Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi Melalui Pelatihan Pembuatan Kompos

Technology of Utilizing Coffee Husk Waste Through Compost Making Training

Desi Maulida*, Lisa Erfa, Ferziana, dan Yusanto

Politeknik Negeri Lampung

*E-mail : desi@polinela.ac.id

ABSTRACT

The implementation of technology transfer activities on coffee leather composting is done in Pekon Purawiwitan, Kebun Tebu District, West Lampung Regency. The purpose of this activity is to increase the knowledge and skills of making compost for coffee farmers, improve the quality of compost produced, and apply the results of research studies on composting coffee waste to the coffee farmer and reduce farmers in the release of chemical fertilizers. This method of applying to the community is to use counseling methods, technical assistance and learning by doing. Transfer of science and technology is done through technology transfer, discussion, the practice of making compost. Giving material about the benefits of using coffee leather compost, nutrients contained in coffee skin compost, and how to make compost by using coffee leather waste raw materials. Demonstrations were carried out by practicing composting by using raw materials for coffee waste, cow manure, bran, EM4, Molasses, and water. The results of dedication activities in the form of increasing knowledge of Pekon Purawiwitan farmers about coffee waste compost from 4% to 93% were marked by farmers who took part in assisting in the manufacture of coffee waste, using coffee waste into compost. The skills of farmers who become mentoring participants in the utilization of increased waste are characterized by a percentage of success in making compost reaching 93%.

Keywords: coffee waste, compost, pekon purawiwitan

Diterima: **08 September 2018**, disetujui **04 Oktober 2018**

PENDAHULUAN

Pekon Purawiwitan merupakan bagian dari Kecamatan Kebun Tebu Kabupaten Lampung Barat yang letaknya berada di tengah Kecamatan Kebun Tebu. Pekon Purawiwitan termasuk Desa yang besar, dengan luas wilayah Pekon Purawiwitan mencapai 454 ha. Lokasi Pekon Purawiwitan berada di bagian tengah kecamatan Kebun Tebu dengan jarak dari pusat pemerintahan kecamatan adalah 1 Km dan jarak Pekon Purawiwitan dengan ibu kota Kabupaten adalah 70 Km, sedangkan jarak dari ibu kota provinsi kurang lebih berjarak 164 Km. Pekon Purawiwitan merupakan daerah pegunungan dengan curah hujan 2500-3250 mm/tahun. Suhu rata-rata harian berkisar antara 22-240C, sedangkan ketinggian tempat dari permukaan laut yaitu 700-1.100 m dpl. Berdasarkan profil kelurahan, jumlah penduduk Pekon Purawiwitan pada tahun 2014 mencapai 3.353 jiwa, yang terdiri dari 1.748 jiwa penduduk berjenis kelamin laki-laki, dan 1.605 jiwa berjenis kelamin perempuan.

Mata pencaharian utama masyarakat Pekon Purawiwitan Kecamatan Kebun Tebu adalah petani, peternak, perikanan, pedagang/wiraswasta, ibu rumah tangga dan PNS. Kegiatan pertanian utama yang

dilakukan oleh masyarakat Pekon Purawiwitan adalah dari perkebunan. Penggunaan lahan di Pekon Purawiwitan sebagian besar digunakan untuk lahan perkebunan dan tanaman perkebunan yang paling banyak ditanam di Pekon Purawiwitan adalah tanaman kopi. Pekon Purawiwitan memiliki kelompok tani kopi sebanyak 20 kelompok. Tingkat luasan lahan anggota kelompok berkisar antara 1 – 5 ha dengan total luas lahan yang dikelola oleh anggota kelompok mencapai 50-70 ha dengan produksi berkisar 500 – 600 kg/ha. Kulit kopi hasil pengupasan biji kopi jumlahnya hampir sama besarnya dengan biji kopi itu sendiri. Potensi limbah kulit buah dengan proses olah basah (wet process) sangat besar, karena secara fisik limbah kulit buah kopi sekitar 48 % dari total berat buah kopi gelondong basah (Arwana, et al.,2010). Limbah kulit kopi jumlahnya berkisar antara 50-60 persen dari hasil panen. Jika kopi yang dihasilkan di Pekon Purawiwitan sekitar 500-600 kg/ha, artinya 300-360 kg limbah kopi yang dihasilkan di Pekon Purawiwitan.

Limbah kulit kopi selama ini tidak mengalami pemrosesan di pabrik karena yang digunakan hanya biji kopi yang kemudian dijadikan bubuk kopi instan (Baon, 2005). Kulit cangkang kopi atau yang disebut Parchmenthull (endocarp) digunakan untuk pakan ternak dan kulit buah kopi dibiarkan menumpuk disekitar area perkebunan (Edahwati, 2014). Kulit kopi dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan kompos dan dapat dijadikan nutrisi protein dan serat tambahan pada pakan ternak (Muryanto, 2004). Pemanfaatan kulit biji kopi sebagai bahan baku dalam pembuatan kompos akan memberikan keuntungan ganda. Selain dapat diperoleh kompos yang dapat mengembalikan kesuburan tanah, juga dapat mengurangi pencemaran lingkungan diakibatkan banyaknya limbah kulit kopi. Pupuk Organik kulit buah kopi juga memiliki kandungan N dan P yang lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang kotoran sapi yang hanya mengandung Nitrogen 1, 67% dan 1,11 % P₂O₅, sehingga bisa dijadikan alternatif penggunaan pupuk kandang yang sekarang semakin sulit didapat dalam jumlah banyak. Petani juga cenderung bergantung pada pupuk anorganik atau pupuk kimia untuk mendukung usaha taninya. Ketergantungan ini disebabkan oleh faktor yang berkaitan dengan karakteristik pupuk anorganik, antara lain kandungan unsur hara yang relatif tinggi dan penggunaan yang relatif praktis, meskipun sebenarnya petani menyadari harga pupuk anorganik lebih mahal. Kondisi ini semakin terasa dengan semakin naiknya harga sarana produksi pertanian, terutama pupuk organik (Indriani, 2005), sehingga penggunaan kompos kulit biji kopi merupakan salah satu alternatif pengganti penggunaan pupuk anorganik yang sekarang semakin mahal. Penelitian Adnan, (2014) membuktikan bahwa pemberian kompos kulit kopi 300 g per lubang tanaman jagung manis memberikan pengaruh sangat nyata bagi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tongkol, berat tongkol dan hasil jagung.

Tujuan dari kegiatan penerapan teknik pembuatan kompos dengan menggunakan limbah kulit kopi adalah meningkatkan pengetahuan warga mengenai pemanfaatan limbah kulit kopi menjadi kompos; Meningkatkan keterampilan warga mengenai pemanfaatan limbah kulit kopi menjadi kompos, mengurangi pengeluaran petani dalam penggunaan pupuk kimia dan dapat meningkatkan pendapatan petani dari produksi kopi yang meningkat, dan mengurangi pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh limbah kulit kopi

MASALAH

Permasalahan utama yang dihadapi petani adalah banyaknya limbah kulit kopi pada periode panen raya dan menyebabkan polusi di wilayah sekitar pabrik heuler/pabrik penggilingan padi. Disatu sisi pemanfaatan limbah kopi untuk mendukung kegiatan pertanian dan perkebunan masih sangat terbatas. Pemanfaatan limbah kopi yang telah saat ini dilakukan sebagian kecil hanya digunakan secara langsung dengan menebarkan limbah kulit kopi disekitar tanaman kopi atau palawija lainnya tanpa melalui proses perkomposan terlebih dahulu. Hal ini sering menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tanaman, bahkan bisa mematikan tanaman. Selain itu penggunaan limbah kulit kopi secara langsung menghasilkan kandungan hara yang rendah dari kulit kopi yang dijadikan kompos terlebih dahulu. Selain itu petani belum melihat bahwa limbah kulit kopi merupakan potensi ekonomi yang cukup menjanjikan sebagai bahan baku usaha pembuatan pupuk kompos. Beberapa kondisi tersebut disebabkan karena keterbatasan pengetahuan dan

keterampilan dari anggota kelompok dalam pemanfaatan limbah kopi yang optimal khususnya bagi bidang pertanian.

METODE

Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Juli hingga September di Desa Purawiwitan, Kecamatan Kebun Tebu, Kabupaten Lampung Barat. Metode penerapan hilirisasi penelitian ini adalah menggunakan metode *technical assistance* (pendampingan teknis) dan *learning by doing* (belajar sambil bekerja) baik dalam Penerapan dan Pengembangan IPTEK maupun dalam manajemen usaha. Transfer IPTEKS dilakukan melalui alih teknologi, diskusi, dan praktek pembuatan pupuk organik/kompos kulit kopi.

Pelaksanaan kegiatan Program Pengabdian Kepada Masyarakat dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu :

a. Persiapan tim pelaksana

Persiapan tim pelaksana meliputi kegiatan koordinasi anggota tim pelaksana, persiapan sarana dan prasarana yang akan digunakan dalam kegiatan serta koordinasi dengan khalayak sasaran terutama petani kopi dan Peratin di Pekon Purawiwitan Kecamatan Kebun Tebu.

b. Sosialisasi kegiatan

Sosialisasi program kegiatan oleh tim pelaksana kepada seluruh anggota kelompok sasaran dilakukan secara tatap muka dengan mengadakan diskusi dan tanya jawab tentang tujuan, manfaat serta bentuk program yang akan dilaksanakan. Hasil dari kegiatan sosialisasi adalah kesepakatan jadwal pelaksanaan kegiatan pengabdian yang akan dilaksanakan.

c. Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi beberapa kegiatan yaitu pemberian materi dan praktik. Materi yang diberikan meliputi kandungan hara pupuk kandang, kompos kulit kopi fermentasi dan yang tidak, pengertian kompos, fungsi kompos, jenis dan fungsi bahan untuk pembuatan kompos, metode pembuatan kompos, ciri-ciri kompos yang baik/matang, persiapan alat dan bahan, proses pengomposan, pembalikan kompos, dan aplikasi kompos ke tanaman ke materi diberikan dalam bentuk ceramah dan diskusi tatap muka antara tim pelaksana dengan khalayak sasaran. Setelah dilakukan pemberian materi dilanjutkan dengan praktik/demonstrasi pemanfaatan limbah kulit kopi menjadi kompos. Kegiatan praktik pembuatan kompos dilakukan di Balai Pekon Purawiwitan diikuti oleh seluruh peserta kegiatan. Tahapan kegiatan praktik pembuatan kompos yang dilakukan adalah :

- Kulit buah kopi dari petani diletakkan diatas terpal, bersamaan waktu juga diisikan pupuk kandang, kemudian ditaburi dedak, molase serta disiram dengan decomposer dan juga air. Decomposer yang digunakan adalah larutan EM4. Larutan EM4 ini berisi mikroorganisme fermentasi. Jumlah mikroorganisme fermentasi didalam EM4 sangat banyak, sekitar 80 genus. Dari sekian banyak mikroorganisme ada lima golongan pokok yang menjadi komponen utama, yaitu bakteri fotosintetik, laktobasilus sp, streptomyces sp, ragi (Sundari, 2012)
- Semua bahan tersebut dibuat berlapis-lapis, dan diberi air sampai KA 40%
- Setelah proses berlangsung, suhu dalam terpal naik hingga kurang lebih 50⁰ Celcius, tapi setelah itu suhu akan turun lagi
- Setiap 2 minggu sekali bahan tersebut dibalik dan jika ternyata terlalu kering maka dilakukan penyiraman

Evaluasi kegiatan dilakukan pada awal kegiatan dan pada akhir kegiatan. Evaluasi dilakukan untuk melihat tingkat pengetahuan dalam metode pengomposan kulit kopi pada anggota kelompok sebelum kegiatan dilaksanakan dan sesudah kegiatan dilaksanakan. Proses evaluasi dilakukan dengan melakukan pembagian kuisioner pada anggota kelompok sasaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan transfer teknologi pemanfaatan kulit kopi untuk membuat kompos telah dilakukan. Pelaksanaan kegiatan diawali dengan melakukan sosialisasi kegiatan pada hari Sabtu tanggal 28 Juli 2018 dan dihadiri oleh pengurus Kelompok Petani Kopi sebanyak 4 orang. Sosialisasi yang dilaksanakan bertujuan untuk menjelaskan maksud kegiatan dan menjadwalkan kegiatan pengabdian yang akan dilaksanakan. Dari hasil pertemuan didapatkan keputusan bahwa kegiatan penyuluhan pemberian materi kegiatan dilaksanakan pada Minggu pagi tanggal 5 Agustus 2018 dan kegiatan praktik menggunakan sarana petani kopi yang dimiliki bapak Imron pada siang harinya.

Pemberian materi dilaksanakan pada hari Minggu tanggal 5 Agustus 2018 bertempat di Balai Pekon Purawiwitan, Kecamatan Kebun Tebu Kabupaten Lampung Barat. Kegiatan dihadiri oleh 28 orang petani kopi yang merupakan masyarakat Pekon Purawiwitan, Kecamatan Kebun Tebu Kabupaten Lampung Barat terutama anggota Gapoktan Purawiwitan. Materi diberikan melalui penyampaian materi dan dilanjutkan dengan acara diskusi antara pemateri dengan peserta. Kegiatan diawali dengan evaluasi awal dengan membagikan kuisioner kepada peserta yang bertujuan untuk melihat sejauh mana pengetahuan peserta kegiatan terhadap teknik pengolahan pupuk organik yang telah dilakukan. Setelah dilakukan evaluasi awal selanjutnya dilakukan pemberian materi kegiatan. Materi Kegiatan pembuatan pupuk organik yang diberikan dimulai dengan penyiapan alat dan bahan yang akan digunakan, penimbangan komposisi bahan untuk membuat pupuk organik, pencampuran bahan, pemberian air dan Em4, serta penutupan kompos.

Dari pelaksanaan penyampaian materi dan diskusi yang dilakukan, antusiasme peserta terjadi pada saat penyampaian materi tentang teknik pembuatan kompos dengan menggunakan bahan kulit kopi. Pelaksanaan kegiatan pemberian materi kegiatan dapat dilihat pada Gambar 1. Selain materi teknik pembuatan kompos, petani juga dapat mengetahui perbedaan komposisi unsur hara yang terkandung pada kulit kopi yang dijadikan kompos (terfermentasi) dan kulit kopi yang hanya ditebar langsung pada tanaman (tidak terfermentasi). Kandungan kompos kulit buah kopi memiliki kandungan Ca 0,34 dan P 0,07 yang lebih tinggi dibandingkan kulit buah kopi yang tidak dijadikan kompos yang hanya mengandung Ca 0,23 dan P 0,02 (Guntoro, dkk, 2004). Petani juga dapat mengetahui manfaat penggunaan pupuk kompos ke tanaman yaitu kompos dapat memperbaiki struktur tanah berlempung sehingga menjadi ringan, memperbesar daya ikat air pada tanah, memperbaiki drainase dan tata udara dalam tanah, mempertinggi daya ikat tanah terhadap zat hara, mengandung hara yang lengkap, walaupun jumlahnya sedikit (tergantung dan bahan pembuatnya), membantu proses pelapukan bahan mineral, memberi ketersediaan bahan makanan bagi mikroba, dan menurunkan aktifitas mikroorganisme yang merugikan.



Gambar 1. Kegiatan Pemberian Materi Kepada Petani Kopi Pekon Purawiwitan

Kegiatan pembuatan kompos dilakukan oleh anggota kelompok berdasarkan bimbingan dari team pengabdian. Pada kegiatan pembuatan kompos ini, narasumber melibatkan mahasiswa yang berasal/tinggal di Pekon Purawiwitan sebagai pelaksana pembantu kegiatan sebanyak 2 orang. Pelibatan mahasiswa ini selain bertujuan untuk membantu dalam pelaksanaan kegiatan juga untuk memberikan pembelajaran kepada mahasiswa dalam berkomunikasi dengan masyarakat secara langsung.

Kegiatan praktik pembuatan pupuk kompos diawali dengan melakukan penyiapan alat dan bahan yang akan digunakan. Kegiatan pembuatan kompos dilakukan disamping balai Pekon Purawiwitan. Kulit buah kopi dari petani dihamparkan di atas terpal, kemudian ditambahkan pupuk kandang dan taburi dedak halus. Setelah dedak halus ditaburi secara merata di atas kulit kopi, kemudian membuat larutan molase dan decomposer. Larutan molase dan decomposer disiramkan di atas campuran kulit kopi + pupuk kandang + dedak sampai merata, dan juga disiram dengan air hingga mencapai Kadar air 40%. Media kompos sudah mencapai KA 40% dicirikan dengan apabila media dikepal dengan tangan tidak mengeluarkan air, sedangkan bila kepalan tangannya dibuka media kompos tidak hancur/terlepas. Setelah KA 40 % kemudian terpal ditutup rapat. Selama proses pembuatan kompos berlangsung, suhu dalam terpal naik hingga kurang lebih 500 Celcius, tapi setelah itu suhu akan turun lagi. Setiap 2 minggu sekali bahan di dalam terpal tersebut dibalik dan jika ternyata terlalu kering maka dilakukan penyiraman. Setelah 2-3 bulan kompos telah masak/matang. Ciri-ciri kompos yang telah masak yaitu kompos tidak berbau, tidak basah, berwarna coklat kehitaman, dan teksturnya remah. Kompos siap dikemas atau langsung diaplikasikan kelapangan. Proses pengawasan dilakukan oleh masyarakat dengan pembimbingan dari tim. Proses pembuatan kompos dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses pembuatan kompos kulit kopi : a) Persiapan alat dan bahan, b) Pencampuran media, Penyiraman media dengan decomposer, molase dan air, d) Penutupan kompos

Pada pelaksanaan ini, petani kopi juga diberikan bantuan berupa 30 buah sabit dan EM4 (sebagai decomposer bahan organik dalam pembuatan kompos limbah kopi). Setelah kegiatan demostntrasi dan praktik dilakukan, petani diminta melakukan pemeliharaan kompos sehingga kompos benar-benar dapat digunakan sebagai bahan organik tanaman kopi/tanaman lainnya.

Hasil evaluasi akhir yang dilakukan terhadap peserta kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan baik teknis maupun teoritis tentang pembuatan pupuk organik. Hal ini terlihat dari hasil evaluasi dan wawancara secara langsung terhadap permasalahan yang dihadapi oleh petani kopi. Permasalahan tentang limbah kopi yang belum termanfaatkan dengan baik, sudah bisa diatasi oleh petani. Berdasarkan Tabel 1. Adanya peningkatan pengetahuan petani tentang kompos limbah kopi dan petani sudah bisa membuat pupuk organik dengan menggunakan limbah kopi (kulit kopi) dengan baik. Anggota yang sudah melakukan pemanfaatan kulit kopi menjadi pupuk organik meningkat, pada evaluasi awal hanya 1 orang anggota yang sudah melakukan pembuatan kompos kulit kopi, dan meningkat menjadi 22-26 orang. Persentase keberhasilan dalam membuat pupuk organik juga meningkat dari 72% menjadi 93%, dan seluruh peserta pengabdian sudah memanfaatkan kompos kulit kopi ke tanaman.

Tabel 1. Evaluasi awal, proses dan dampak pelaksanaan kegiatan pendampingan

No	Uraian	Evaluasi awal	Evaluasi proses	Evaluasi dampak
1	Anggota yang melakukan pemanfaatan kulit kopi dengan cara ditabur secara langsung ke tanaman	22	6	2
2	Anggota yang sudah melakukan pemanfaatan kulit kopi menjadi pupuk organik/kompos	1	22	26
3	Anggota yang sudah melakukan pembuatan pupuk organik kulit kopi secara tepat	0	20	26
4	Persentase keberhasilan dalam pembuatan pupuk organik/kompos kulit kopi	0	72%	93%
5	Anggota yang sudah memanfaatkan pupuk organik kulit kopi ke tanaman	0	20	28

KESIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan tingkat pengetahuan petani Pekon Purawiwitan tentang kompos kulit kopi meningkat dari 4 % menjadi 93 % ditandai dengan petani yang mengikuti pendampingan pembuatan kulit kopi sudah melakukan pemanfaatan kulit kopi menjadi kompos. Keterampilan petani yang menjadi peserta pendampingan pemanfaatan limbah kulit kopi meningkat ditandai dengan persentase keberhasilan dalam pembuatan pupuk organik/kompos kulit kopi mencapai 93%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Politeknik Negeri Lampung yang telah membiayai kegiatan Hilirisasi Hasil Penelitian sebagai wahana untuk menerapkan hasil penelitian ke masyarakat dengan no kontrak 2215.5/PL15.8/PM/2018.

DAFTAR PUSTAKA

Adnan. 2014. Pengaruh Kompos Kulit Kopi dan Interval Aplikasi Pupuk Bio Cair (Herbafarm) Terhadap Hasil Jagung Manis (*Zea mays Sacchrata Sturt*). Jurnal Agriculture Vol. X No. 2.

- Arwana, Ketut.I., Ni.G.A.d. Martiningsih.E., Budiasa, I.M., Sukarna.I.G. 2010. Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Kopi Arabika Dalam Upaya Peningkatan Keuntungan Ukm (Usaha Kecil Dan Menengah) Dan Pelestarian Lingkungan. *Majalah Aplikasi Ipteks Ngayah*, 1(1), 2010, 89-96.
- Baon, J.B., Sukasih, R., Nurkholis (2005). Laju Dekomposisi dan Kualitas Kompos Limbah Padat Kopi. *Pelita Perkebunan*. Universitas Negeri Jember.
- Edahwati, L., Perwytasari, D.S., Siswati, N.D. Penurunan Lignin Kulit Buah Kopi dengan Metode Organosolve. *Eksergi*, Vol XI, No. 02.
- Indriani, Y.H. 2005. *Membuat Kompos Secara Kilat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Muryanto.U, Nuschati., Pramono. D. dan Prasetyo.T. 2004. *Potensi Limbah Kulit Kopi Sebagai Pakan Ayam*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jawa Tengah.
- Sundari.E. Sari. E., dan Rinaldo.R. 2012. *Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Bioaktivator Biosca dan EM4*. *Prosiding SNTK TOPI 2012*