



PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI PENANGANAN LIMBAH KULIT KOPI SEBAGAI PUPUK KOMPOS DI DESA KALIPUCANG

Riwayat artikel:

Diterima: Juni 2022

Disetujui: November 2022

Tersedia secara daring: November 2022

Ardo Krisnanto¹, Hevy Amperia Fauziyah¹, Tiur Lina¹,
Cindy Saskia Damayanti¹, Zelsa Khumairo Ningrum¹,
Nove Kartika Erliyanti^{1*}

*Penulis korespondensi

Surel: nove.kartika.nke.tk@upnjatim.ac.id

¹⁾ Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur,
Jalan Raya Rungkut Madya Gunung Anyar, Surabaya 60249,
Indonesia.

Abstrak

Perkebunan Kopi di Desa Kalipucang merupakan salah satu komoditas terbesar selain peternakan sapi. Desa Kalipucang memiliki perkebunan kopi dengan beberapa jenis kopi antaranya Arabica, Robusta dan beberapa jenis lainnya. Kelompok Tani Hutan “Dwi Tunggal” merupakan kelompok tani yang masih bertahan dengan mengolah kopi menjadi bubuk kopi kemasan. Selama produksi berlangsung, terdapat limbah kulit kopi yang melimpah dan belum dimanfaatkan sehingga limbah kulit kopi dibuang. Dengan melimpahnya limbah kulit kopi, maka diadakannya pemanfaatan limbah kulit kopi menjadi pupuk kompos. Pada pelatihan ini, pembuatan pupuk kompos menggunakan perbandingan 1:3:6 yaitu 10% sekam padi, 30% pupuk kandang dan 60% limbah kulit kopi dengan ditambahkan EM-4 dan gula untuk membantu mempercepat proses pengomposan. Berdasarkan hasil angket pada pasca pemberian edukasi dan pelatihan pembuatan pupuk kompos dinyatakan bahwa 100% seluruh peserta pelatihan sangat antusias dengan adanya pelatihan ini. Pemberian edukasi ini juga bermanfaat secara pengetahuan dan keterampilan di bidang kewirausahaan khususnya para petani kopi yang memanfaatkan limbah kulit kopi, sehingga pembuatan pupuk kompos dari limbah kulit kopi dapat menjadi produk inovasi baru dalam pemanfaatan limbah kulit kopi.

Kata kunci: limbah; kompos, kopi, pupuk.

Abstract

Coffee plantations in Kalipucang Village are one of the largest commodities besides cattle farming. Kalipucang village has a coffee plantation with several types of coffee including Arabica, Robusta and several other types. “Dwi Tunggal” Forest Farmers Group is a farmer group that still survives by processing coffee into packaged coffee powder. During production, there is an abundance of coffee husk waste that has not been utilized so that the coffee husk waste is disposed of. With the abundance of coffee husk waste, the use of coffee husk waste is made into compost. In this training, composting was made using a 1:3:6 ratio, namely 10% rice husks, 30% cow dung and 60% coffee husk waste with added EM-4 and sugar to help speed up the composting process. Based on the results of the questionnaire after providing education and training on composting, it was stated that 100% of all training participants were very enthusiastic about this training. The provision of this education is also beneficial in terms of knowledge and skills in the field of entrepreneurship, especially coffee farmers who utilize coffee husk waste, so that the manufacture of compost from coffee husk waste can be a new innovation product in the utilization of coffee husk waste.

Keywords: coffee; compost; fertilizer; waste.

1. PENDAHULUAN

Desa Kalipucang yang terletak di Kecamatan Tutur Kabupaten Pasuruan memiliki berbagai macam hasil bumi yang menjadi varietas unggulan dibidang pertanian, salah satunya ialah kopi. Berdasarkan profil desa tahun 2018, produksi kopi di desa Kalipucang mencapai 53,839 ton per hektarnya dengan luas lahan perkebunan kopi mencapai 361,298 hektar. Kopi menjadi salah satu sumber mata pencaharian masyarakat di Desa Kalipucang sejak dari dulu. Namun banyak petani kopi yang mulai mengalihfungsikan lahan kopi mereka menjadi lahan rumput untuk pakan ternak karena dianggap penghasilan dari kopi kurang memenuhi kebutuhan hidup masyarakat. Padahal hal ini disebabkan tidak sebandingnya sumber daya manusia dengan sumber daya alamnya. Sehingga, pengolahan sumber daya alam yang kurang, membuat komoditas kopi kalah bersaing dengan komoditas yang lain.

Kelompok Tani Hutan “Dwi Tunggal” yang berada di Desa Kalipucang Kecamatan Tutur Pasuruan ini merupakan salah satu mitra dari kegiatan Bina Desa yang dilakukan oleh mahasiswa UPN “Veteran” Jawa Timur. Kelompok Tani Hutan “Dwi Tunggal” merupakan kelompok tani yang masih bertahan dengan mengolah kopi menjadi barang jadi berupa bubuk kopi kemasan. Proses yang dipakai untuk mengolah biji kopi bisa dilakukan dengan proses basah (*wet process*) dan proses kering (*dry process*).

Proses basah atau *wet process* dilakukan pada kopi gelondong yang baru dipetik langsung tanpa adanya pengeringan terlebih dahulu. Kopi gelondong selanjutnya digiling untuk memisahkan antara biji kopi dengan kulit kopinya. Penggilingan dilakukan dengan menggunakan mesin penggiling yang digerakan menggunakan mesin diesel. Dengan proses ini, menghasilkan limbah kulit kopi sekitar 48% dari total berat basah kopi gelondongan (Sastra dkk., 2018). Biji kopi yang sudah terpisah lalu dikeringkan di bawah sinar matahari langsung. Pengeringan dilakukan sambil membolak-balik biji kopi supaya keringnya merata dan meminimalisir tumbuhnya jamur pada biji kopi. Setelah biji kopi kering, dilanjutkan pada proses penyangraian sampai

kopi mengeluarkan bau khasnya. Kopi didinginkan dahulu sebelum dilanjutkan ke fase penggilingan menjadi bentuk serbuk.

Beda dengan proses basah, pada proses kering kopi gelondong setelah dipetik tidak langsung dilakukan penggilingan. Kopi gelondong dikeringkan terlebih dahulu dibawah sinar matahari sampai kering. Lalu setelahnya kopi gelondong dimasukkan ke mesin penggiling untuk memisahkan antara biji kopi dengan limbah kulitnya. Limbah kulit kopi dengan proses ini berupa kulit kering dengan total berat kering sekitar 40% – 50% (Triawan, 2020). Biji kopi yang digiling dengan proses ini sudah berupa biji kopi kering, sehingga akan langsung dilanjutkan dengan penyangraian. Setelah disangrai, kopi dijadikan serbuk dengan mesin penggiling serbuk (disk mill) yang nantinya dapat lanjut pada bagian pengemasan.

Berdasarkan informasi dari ketua Kelompok Tani Hutan “Dwi Tunggal” Desa Kalipucang yaitu Bapak Karnadi, limbah kulit kopi yang dihasilkan selama proses produksi hanya dibuang ke pekarangan. Sehingga, limbah kulit kopi ini menumpuk di lahan milik petani itu sendiri. Bahkan, para petani kopi tersebut sampai membakar limbah kulit kopi karena sudah menumpuk terlalu banyak. Petani kopi di Desa Kalipucang masih belum banyak mengetahui mengenai potensi yang dapat digali dari limbah kulit kopi. Padahal, limbah kulit kopi ini dapat dimanfaatkan lebih lanjut sehingga dapat lebih meningkatkan perekonomian masyarakat khususnya para petani kopi. Limbah kulit kopi memiliki beberapa manfaat diantaranya yakni dapat dijadikan pupuk kompos, bahan baku biodiesel dan sebagai nutrisi tambahan bagi ternak (Falahuddin, 2016).

Menurut Ditjenbun (2006), limbah kulit kopi dapat digunakan sebagai media tanam karena mengandung bahan organik dan unsur hara. Kadar C-organik dari kulit kopi mencapai 45,3%, kadar nitrogen sebesar 2,98%, fosfor 0,18% dan kalium 2,26%. Menurut Zainuddin & Murtisari (1995), kulit buah kopi ini juga memiliki potensial sebagai bahan pakan ternak ruminansia termasuk kambing. Kandungan zat nutrisi yang terdapat pada kulit buah kopi seperti; protein kasar sebesar 10,4%, serat kasar sebesar 17,2% dan energi metabolis sebesar 14,34 MJ/kg relatif

sebanding dengan zat nutrisi rumput. Selain itu menurut Canaki & Gerpen (2001), menyatakan bahwa kulit kopi memiliki kandungan minyak yang tinggi sekitar 81,3% yang dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan biodiesel.

Bahan – bahan seperti daun – daunan, limbah organik rumah tangga, pupuk kandang, limbah pertanian dan sebagainya pada dasarnya merupakan bahan yang dapat dikomposkan (Djuarnani, 2005). Pembuatan pupuk kompos dari limbah kulit kopi dapat menggunakan proses secara aerob maupun anaerob. Proses yang cocok dalam pembuatan pupuk kompos dari kulit kopi yaitu secara aerob karena memerlukan sirkulasi udara sehingga pengomposan akan lebih cepat dan bau busuk akibat pengomposan akan cepat menghilang. Pengomposan menggunakan proses ini memerlukan bahan kompos dengan perbandingan karbon (C) dan nitrogen (N) kecil ($C:N < 30:1$), sehingga perlu ditambahkan bahan dengan unsur karbon tinggi seperti sekam padi. Penambahan *Effective Microorganism 4* (EM-4) juga diperlukan untuk mempercepat proses dekomposisi. EM-4 mengandung mikroorganisme yang menguntungkan bagi kesuburan tanah seperti *Lactobacillus sp.*, Khamir, *Actinomyces*, *Streptomyces* (Sugihmoro, 1994).

Pengetahuan mengenai proses produksi pembuatan pupuk kompos ini sangat perlu dilakukan mengingat belum dimanfaatkannya limbah kulit kopi ini dengan baik. Dengan demikian, mahasiswa Bina Desa Teknik Kimia Universitas Pembangunan “Veteran” Jawa Timur terdorong untuk dapat melakukan kegiatan pemberian edukasi serta pelatihan kepada para petani kopi yang tergabung dalam Kelompok Tani Hutan “Dwi Tunggal”. Pemberian teknologi tepat guna (TTG) berupa alat *screening* sederhana diharapkan dapat digunakan untuk membantu dalam proses pengemasan nantinya. Selain itu diharapkan dengan adanya pupuk kompos dari limbah kulit kopi ini penggunaan pupuk anorganik dapat dikurangi. Selain itu, hal ini juga diharapkan dapat meningkatkan *level* perekonomian masyarakat.

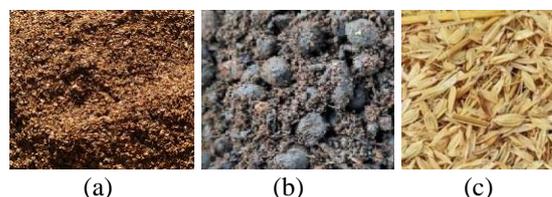
2. METODE KEGIATAN

Pada pelaksanaan program Bina Desa melalui pemberian edukasi dan pembuatan pupuk kompos dari limbah kulit kopi telah dilaksanakan di Desa Kalipucang Kecamatan Tutur

Pasuruan dengan kelompok tani sebagai mitra. Terdapat beberapa metode dari kegiatan tersebut mulai *survey* hingga pemberian edukasi dan pelatihan.

Kegiatan pertama dari program ini yaitu dengan melakukan *survey* di Kelompok Tani Hutan “Dwi Tunggal” untuk mengetahui potensi dari limbah kopi. Selain itu, melakukan koordinasi dengan mitra mengenai pemberian edukasi dan pelatihan pembuatan pupuk kompos dari limbah kulit kopi yang dilakukan di rumah Bapak Karnadi sebagai ketua Kelompok Tani Hutan “Dwi Tunggal”.

Kegiatan selanjutnya dari program ini yaitu edukasi dan pelatihan kepada anggota kelompok tani dan masyarakat sekitar mengenai pemanfaatan limbah kulit kopi sebagai bahan untuk pupuk kompos yang memiliki nilai ekonomis. Pemberian edukasi kepada masyarakat meliputi tentang metode pembuatan kompos, karakteristik kompos yang sudah matang, serta keuntungan dalam pembuatan pupuk kompos ini. Setelah peserta pelatihan memahami mengenai proses pembuatan pupuk kompos, maka dilanjutkan dengan pelatihan secara langsung oleh mahasiswa yang juga dibantu oleh masyarakat sekitar.



Gambar 1. Bahan baku pupuk kompos, (a) limbah kulit kopi, (b) pupuk kandang, (c) sekam padi

Pembuatan kompos diawali dengan mencampurkan bahan – bahan baku kompos, seperti limbah kulit kopi, pupuk kandang, sekam padi, gula, activator EM-4 serta air secukupnya. Bahan-bahan yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 1. Untuk perbandingan komposisinya yaitu 60 % kulit kopi, 30% pupuk kandang, 10% sekam padi dan activator EM-4 secukupnya. Penambahan pupuk kandang dimaksudkan untuk melengkapi unsur-unsur yang dapat menyuburkan tanah. Campuran diaduk dan ketika sudah merata campuran dimasukkan ke dalam bak kompos dan sisanya dimasukkan ke dalam karung.

Proses pengomposan selama 4-8 minggu dan ketika sudah jadi kompos berwarna hitam

dengan tekstur yang rapuh. Dalam pelatihan ini terdapat juga pemberian alat Teknologi Tepat Guna (TTG) yaitu bak kompos serta alat *screening* sederhana yang dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3. Bak kompos digunakan selama proses pengomposan, bak kompos tersebut telah dimodifikasi untuk memisahkan antara pupuk padat dan pupuk cair (air lindi). Sedangkan alat *screening* sederhana digunakan untuk mengayak pupuk kompos yang telah dibuat untuk dapat membantu dalam proses pengemasan. Alat *screening* telah dilengkapi dengan dinamo penggerak agar membantu dalam proses pengayak sehingga tidak dilakukan menggunakan tangan manual.



Gambar 2. Bak kompos



Gambar 3. Alat *screening* sederhana

3. PEMBAHASAN DAN MANFAAT

Pada pelaksanaan kegiatan ini, dilaksanakan pemberian edukasi dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan pupuk kompos kepada anggota kelompok tani dan masyarakat sekitar. Selain itu, masyarakat mengisi angket pra pelatihan dan pasca pelatihan sebagai acuan keberhasilan dalam pelatihan ini.



Gambar 4. Pemberian edukasi kepada kelompok tani

Pada kegiatan pemberian edukasi dipaparkan materi mengenai manfaat dari limbah kulit kopi, kandungan kulit kopi dan cara pembuatan pupuk kompos dari kulit kopi. Materi disampaikan dengan menggunakan metode yang mudah dimengerti serta dipahami oleh masyarakat yang hadir. Kegiatan pemberian edukasi kepada mitra disajikan pada Gambar 4. Penyampaian materi yang dilakukan oleh tim bina desa membuat masyarakat antusias dalam mendengarkan paparan yang diberikan. Terdapat juga masyarakat yang bertanya mengenai seputar pembuatan pupuk kompos dan tim bina desa memberikan jawaban dengan sangat baik.

Dari pemberian edukasi ini, anggota kelompok tani mengetahui bahwa limbah kulit kopi yang sebelumnya hanya dibuang saja ternyata dapat dimanfaatkan kembali menjadi produk seperti pupuk kompos. Selain itu, kandungan dari kulit kopi dapat digunakan untuk menyuburkan tanah. Masyarakat juga mengetahui bahwa kulit kopi yang diolah menjadi pupuk kompos ini selain dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik, juga dapat menambah perekonomian masyarakat desa khususnya yang petani kopi.

Setelah anggota kelompok tani mendapatkan materi mengenai pupuk kompos, dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan kompos secara langsung oleh tim bina desa. Pembuatan pupuk kompos juga melibatkan masyarakat agar masyarakat lebih dapat menyerap pengetahuan yang diberikan dan nantinya dapat membuat pupuk kompos sendiri. Komposisi dari bahan-bahan yang digunakan, seperti kulit kopi, pupuk kandang, sekam padi dan activator EM-4 disesuaikan dengan komposisi yang telah diberikan oleh tim bina desa. Antusiasme masyarakat dalam membuat pupuk kompos disajikan dalam Gambar 5.



Gambar 5. Antusiasme masyarakat dalam pembuatan pupuk kompos

Berdasarkan hasil angket pra pelatihan, sebagian besar para peserta belum mengetahui mengenai pupuk kompos, cara pembuatan pupuk kompos, bahan pembuatan pupuk kompos serta manfaat pupuk kompos. Selama acara berlangsung, peserta telah dibekali oleh materi-materi mengenai pupuk kompos baik berupa modul, penjelasan oleh pemateri serta praktik langsung pembuatan pupuk kompos. Sedangkan berdasarkan hasil angket pasca pelatihan, dapat disimpulkan bahwa 100% seluruh peserta pelatihan sangat antusias dengan adanya pelatihan ini. Selain itu, materi yang diberikan sangat informatif. Pemberian edukasi ini juga bermanfaat secara pengetahuan dan keterampilan di bidang kewirausahaan khususnya para petani kopi yang memanfaatkan limbah kulit kopi.

Pupuk kompos dari limbah kulit kopi mulai terlihat matang pada minggu ke-4 setelah kegiatan dilaksanakan. Pupuk kompos yang telah jadi dapat ditandai dengan beberapa indikator, seperti warna yang menghitam, tidak adanya bau busuk yang menyengat dan tekstur yang rapuh dan mudah hancur. Pupuk yang sudah jadi dapat dilihat pada Gambar 5. Pupuk yang telah jadi dapat langsung diaplikasikan ke tanaman yang ada dilahan warga ataupun tanaman yang berada di pot. Pupuk juga dapat dikemas dengan plastik transparan kiloan dan dapat dijual untuk menaikkan perekonomian warga.



Gambar 6. Pupuk kompos dari limbah kulit kopi

Pupuk kompos yang dihasilkan telah sesuai dengan karakteristik dari pupuk kompos yang baik. Dari hasil pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh Triawan dkk tahun 2020, pupuk kompos dari kulit kopi dikatakan sudah matang jika memenuhi beberapa indikator seperti warna dari kompos yang menghitam, memiliki tekstur yang lembut, serta mudah hancur dan rapuh. Pada pupuk kompos yang dihasilkan oleh tim Bina Desa telah sepenuhnya memenuhi dari indikator pupuk yang telah matang. Selain itu,

menurut SNI 19-7030-2004 standar kualitas kompos dapat ditentukan dengan beberapa parameter diantaranya memiliki kadar air maksimal 50%, berwarna kehitaman, memiliki bau seperti tanah, suhu kompos seperti suhu air tanah dan tidak mengandung bahan aktif pestisida. Berdasarkan SNI 19-7030-2004 pupuk kompos terbaik mengandung N 2,443%, Fosfor (P_2O_5) 0,286%, Kalium (K_2O) 2,9% dan nilai C/N antara 9,75-15,99%. Dari beberapa parameter SNI kompos tersebut telah sesuai dengan karakteristik dari pupuk yang telah dibuat.

4. KESIMPULAN

Pada bagian ini, penulis memaparkan tingkat ketercapaian target kegiatan di lapangan (baik secara kualitatif maupun kuantitatif). Selain itu, ketepatan antara persoalan, kebutuhan, atau tantangan yang ditangani dan metode yang diterapkan perlu dipaparkan pula di bagian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur untuk pendanaan Kegiatan Bina Desa Teknik Kimia 2022. Terimakasih pula kepada Kepala Desa Kalipucang Kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan, para mitra serta pihak-pihak yang telah bersedia membantu berjalannya pemberian edukasi dan pembuatan pupuk kompos.

DAFTAR PUSTAKA

- Canaki, M., Gaspen, J.V, 2001, ‘Biodiesel From Oils And Fats With High Free Fatty Acids’, *Trans. Am. Soc. Automotive Engine*, hh. 1429-1436.
- Ditjenbun, 2006, *Pedoman Pemanfaatan Limbah Dari Pembukaan Lahan*, Direktorat Perkebunan, Departemen Pertanian.
- Djuarnani, Nan., 2005, *Cara Cepat Membuat Kompos*, Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Falahuddin, I., dkk, 2016, ‘Pengaruh Pupuk Organik Limbah Kulit Kopi (*Coffea Arabica* L.) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi’, *Jurnal Bioilmi*, Vol.2, No. 2.

- Sastra, H., Bawono, S., 2018, 'Pemanfaatan Limbah Kulit Biji Kopi Sebagai Bahan Kompos Dan Cascara', Jurnal Abdimas Hasil Pengabdian di Lapangan, Vol. 1, No. 2, hh. 55-61.
- Sugihmoro 1994, "Penggunaan Effective Microorganism EM4 dan Bahan Organik pada Tanaman Jahe (*Zingiber officinale* Rose) Jenis Badak", Skripsi, IPB, Bogor.
- Triawan, D.A., dkk, 2020, 'Biokonversi Kulit Kopi Menjadi Pupuk Kompos Pada Kelompok Tani Pangestu Rakyat Kabupaten Rejang Lebong', Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas, Vol. 5, No. 2, hh. 159-165.
- Zainuddin, D. & T. Murtisari, 1995, Penggunaan Limbah Agro-Industri Buah Kopi (Kulit Buah Kopi) Dalam Ransum Ayam Pedaging (Broiler), Pros. Pertemuan Ilmiah Komunikasi dan Penyaluran Hasil Penelitian. Semarang: Sub Balai Penelitian Klepu, Puslitbang Peternakan, Badan Litbang Pertanian, hal. 71-78.