

Pemanfaatan Limbah Organik Kopi Menuju Desa Mandiri Pangan dan Energi

Novel Karaman^{1*}, Tria Puspa Sari², dan Ndaru Adyono², Wahyu Dwi Lestari¹, Radissa Dzaky Issafira², Ahmad Khairul Faizin², Wiliandi Saputro²

Magister Ilmu Lingkungan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Surabaya, Indonesia
Program Studi Teknik Mesin, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

Abstrak– Dusun Kuntul Desa Kalipucang Kecamatan Tuttur Kabupaten Pasuruan merupakan salah satu daerah penghasil kopi. Kurangnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat daerah tersebut untuk mengelola limbah organik yang dihasilkan dari kopi. Penyuluhan dan sosialisai tentang pemanfaatan limbah organik kopi kepada komunitas masyarakat di daerah tersebut sangat bermanfaat bagi kemandirian desa di bidang pangan dan energi. Metode yang digunakan adalah penyuluhan dan sosialisasi secara langsung kepada komunitas masyarakat, selain itu juga memberikan demonstrasi tentang memodifikasi kompor dan cara pemurnian biogas. Biogas tersebut didapatkan dari proses pembusukan bahan-bahan organik yang dihasilkan dari limbah kopi. Oleh karena itu, masyarakat di daerah tersebut mendapatkan pengetahuan dan keterampilan tentang pengolahan limbah organik menjadi biogas dari kegiatan ini.

Keyword: Limbah Organik kopi; biogas; pemurnian

1. LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan salah satu dari negara-negara di dunia yang menghasilkan kopi. Sebesar 675,8 ribu ton kopi dapat dihasilkan Indonesia pada tahun 2013 di atas lahan 1,2 juta hektar [1]. Jumlah produksi kopi yang sangat besar tentunya terdapat hasil-hasil sampingan dari produksi kopi tersebut. Salah satunya adalah limbah organik dari produksi kopi. Limbah organik tersebut didapatkan dari sisa-sisa daun atau kulit kopi, sehingga bahan-bahan organik tersebut dapat dijadikan kompos yang dapat menghasilkan biogas [2].

Dusun Kuntul Desa Kalipucang Kecamatan Tuttur Kabupaten Pasuruan memiliki keadaan geografis berupa dataran rendah dengan ketinggian tanah $\pm 300 - 500$ m dari permukaan laut. Dusun tersebut juga

*Correspondence:

Novel Karaman

E-mail: novel_karaman05@yahoo.com

memiliki fasilitas sarana dan prasarana yang menghubungkan antara desa dengan desa, desa dengan kabupaten, maupun desa dengan ibukota provinsi mudah dijangkau karena banyak tersedia angkutan umum. Jalan aspal dengan sarana dan prasarana yang memadai menghubungkan wilayah Dsn. Kuntul Desa Kalipucang dengan desa- desa lain yang mengelilinginya. Hal ini memungkinkan aktivitas dapat dilakukan dengan baik, walaupun masih terdapat jalan- jalan yang belum beraspal. Desa tidak memiliki masalah dalam jalur perhubungan darat.

Di Desa Kalipucang khususnya Dusun Kuntul merupakan salah satu daerah penghasil kopi di kabupaten Tutar yang mengalami perkembangan pesat di komoditas pertanian tersebut. Petani kopi di daerah tersebut menggunakan system agribisnis dalam proses pertanian dan pengolahan hasil pertaniannya, juga memiliki pabrik kopi mini dan agribisnis kopi hilir [3]. Di Daerah tersebut juga terdapat lembaga pendukung seperti koperasi dan kelompok produsen kopi. Produksi kopi di daerah tersebut ditanam di lahan seluas 60 hektar dengan potensi produksi 90 ton.

Sejak tahun 2015 petani kopi di Dsn. Kuntul Desa Kalipucang Kec. Tutar Kab. Pasuruan yang tergabung dalam Koperasi Tani menghasilkan biji kopi berkualitas tinggi. Biji kopi berkualitas tersebut dipersyaratkan berasal dari proses pengolahan basah. Sehingga kelompok tani harus mulai melakukan perubahan metode proses pengolahan dari proses olah kering menjadi olah basah. Akan tetapi dampak lingkungan yang ditimbulkan dari proses olah basah ini adalah besarnya volume limbah cair dan limbah padat yang dihasilkan dan dapat menimbulkan pencemaran lingkungan di Dsn. Kuntul Desa Kalipucang.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan ini merupakan bagian dari Tri Darma Perguruan Tinggi yaitu Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan secara langsung (*offline*) di Dusun Kuntul Desa Kalipucang Kecamatan Tutar Kabupaten Pasuruan. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan metode dalam mengelolah limbah organik hasil komoditas perkebunan kopi di desa tersebut. Sehingga masyarakat Dusun Kuntul mendapatkan pemahaman tentang ketersediaan sumber energi alternatif yang berasal dari limbah organik dengan memanfaatkan limbah kopi yang selama ini terbuang sia-sia.

Metode penyuluhan tentang pemanfaatan limbah organik kopi menjadi biogas dan peningkatan aktivitas ekonomi masyarakat adalah sosialisasi dan ceramah secara langsung kepada masyarakat Dusun Kuntul, kemudian memberi peraga langsung mengolah dan menggunakan alat pembuat biogas dari limbah organik kopi. Adapun bentuk kegiatan dari penyuluhan ini sebagai berikut:

- a. Penyuluhan materi tentang unit produksi biogas dan potensi pemanfaatan biogas tersebut untuk kegiatan rumah tangga.
- b. Penyuluhan materi tentang potensi pemanfaatan biogas untuk bahan bakar alternatif yang didapatkan dari pengolahan limbah biji kopi, sehingga menjadi pengolahan kopi sekunder.

Selain metode ceramah yang dilakukan, metode lainnya juga digunakan seperti diskusi dan memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk mencoba langsung dalam merancang dan membuat alat pengolahan limbah biji kopi. Selain itu juga kegiatan ini juga menerapkan metode pendampingan

untuk masyarakat setelah penyuluhan, tim penyuluh dan mitra berkesepakatan untuk menjadikan kegiatan ini menjadi kegiatan Kerjasama yang berlanjut. Sehingga, kedepannya masyarakat dapat mengimplementasikan pembuatan biogas dari limbah biji kopi secara fisika dan kimia. Disisi lain pemurnian biogas juga dibutuhkan untuk mendapatkan biogas yang jernih, maka kegiatan pendampingan ini sangat dibutuhkan. Pendampingan terpadu adalah tim pengusul tidak hanya mendampingi mitra dan masyarakat mitra dalam hal aplikasi pemurni biogas, namun tim pengusul juga akan mendampingi mitra dalam hal penjelasan penggunaan biogas dalam potensi pemanfaatan sebagai bahan bakar kegiatan proses pemanasan pengolahan biji kopi menjadi produk kopi bubuk.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan dilaksanakan pada hari Kamis, 19 Agustus 2021; dan rencana kegiatan pendampingan dilaksanakan pada hari Sabtu, 17 September 2021. Kegiatan pengabdian bertempat di lokasi kelompok tani Tunas Mekar Sari Sejahtera di Dsn Kuntul Desa kalipucang Kecamatan Tukur, mulai pukul 08.00 - 13.00 WIB. Kegiatan yang dilaksanakan meliputi penyuluhan pentingnya peran Kelompok Tani Tunas Mekar Sari Sejahtera.

3.1 Kegiatan Pelatihan dan Sosialisasi

Pelatihan dan pendampingan pemanfaatan limbah organik (limbah kopi) dan kotoran sapi serta pemanfaatan pemurni gas menggunakan alat tabung pemurni kimia (menggunakan larutan NaOH encer) dan fisika (menggunakan zeolite) [4]. Kegiatan ini diharapkan dapat memanfaatkan pemurnian gas metan (biogas) hasil proses fermentasi biodigester pada kompor biogas yang digunakan memasak oleh peternak sapi dan pemanasan proses produksi kopi di dusun Kuntul Desa Kalipucang, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan. Selain itu, kegiatan sosialisasi dihadiri langsung oleh Kepala Desa Desa Kalipucang Kecamatan Tukur.



(a)

(b)

Gambar 3.1. Sosialisasi dan pelatihan modifikasi kompor biogas. (a) Saat memberikan penyuluhan kepada masyarakat. (b) Saat memberikan pelatihan penggunaan alat

Sosialisasi dan pelatihan berperan penting dalam keberlanjutan kelompok tani Tunas Mekar Sari Sejahtera. Sosialisasi dan pelatihan berperan membantu kelompok tani dalam memanfaatkan limbah organik menuju kemandirian energi dan pangan serta mengembangkan

*Correspondence:

Novel Karaman

E-mail: novel_karaman05@yahoo.com

usaha mereka antara lain peran dalam pemberian semangat sosial, pelatihan teknis modifikasi kompor biogas seperti terlihat pada gambar 3.1 dan peran dalam melakukan kegiatan usaha. Selain itu, disiplin menjadi kunci sukses dalam menjalankan usaha dalam binaan kelompok Tani Tunas Mekar Sari Sejahtera. Pengurus dan anggota harus secara disiplin menjalankan fungsinya masing-masing.



Gambar 3.2. Pelatihan rangkaian alat pemurni biogas secara fisika dan kimia

3.2 Kegiatan Pelatihan dan Implementasi

Kegiatan ini dilakukan dengan cara memberikan materi tentang pentingnya proses pemurnian biogas serta pemanfaatannya. Materi yang disampaikan dalam beberapa hal antara lain dalam meningkatkan pemanfaatan limbah organik dan peran pelatihan pada anggota kelompok tani kopi dan peternak sapi. Materi disampaikan langsung kepada anggota kelompok Tani Tunas Mekar Sari Sejahtera.

Pelatihan rangkaian alat pemurni biogas secara kimia dan fisika seperti terlihat pada gambar 3.2 diberikan agar kelompok memahami tentang fungsi dan manfaatnya proses pemurnian gas yang terkandung dalam biogas, seperti H_2O , CO , CO_2 , H_2S khususnya yang harus dikurangi agar gas metan (CH_4) lebih murni sehingga meningkatkan kualitas kandungan gas metan dan dapat meningkatkan nilai kalor serta nyala api lebih biru [5]. Pembuktian nyala kompor biogas yang tidak tampak nyala api dan hilangnya bau gas pada biogas setelah dilakukan pemurnian secara kimia dan fisika.



Gambar 3.3. Kompor nyala setelah melalui pemurni biogas

4. KESIMPULAN

Kegiatan ini merupakan kegiatan kerjasama tim penyuluh dan mitra terkait melaksanakan Tri Darma Perguruan Tinggi dalam pengabdian kepada masyarakat. Setelah pelaksanaan kegiatan ini selesai dan berjalan lancar, diharapkan adanya Kerjasama berkelanjutan dalam bentuk pendampingan yang akan dilakukan tim penyuluh dengan kerjasama mitra terkait. Oleh karena itu, target luaran dari kegiatan ini adalah untuk memberi pengetahuan dan keterampilan pada masyarakat tentang memodifikasi kompor dan pemurnian biogas yang didapatkan dari limbah organik kopi. Sehingga masyarakat dapat memanfaatkan limbah bahan organik dari kopi untuk kemandirian desa secara pangan dan energi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim kegiatan pengabdian masyarakat mengucapkan terimakasih dan apresiasi kepada mitra yaitu kelompok tani Tunas Mekar Sari Sejahtera di Dusun Kuntul Desa kalipucang Kecamatan Tutur, Kabupaten Pasuruan atas waktu dan tempat untuk melaksanakan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Direktorat Jenderal Perkebunan, “Statistik Perkebunan Indonesia (Kopi)”, Direktorat Jenderal Perkebunan, 2014.
- [2] S. Mulato dan E. Suharyanto, “Case Study of Biogas Production From Plant-Based Materials and Animal Manure Resources Available in The Coffee Farm,” di dalam Proceedings of 22th International Conference on Coffee Science, Bali, Indonesia: ASIC, Oktober 2010.
- [3] E. Novita, “Desain Proses Pengolahan Pada Agroindustri Kopi Robusta Menggunakan Modifikasi Teknologi Olah Basah Berbasis Produksi Bersih,” Disertasi, Bogor, 2012.
- [4] T.W. Widodo, N. Ana, A. Asari, dan A. Unadi, “Pemanfaatan Energi Biogas Untuk Mendukung Agribisnis di Pedesaan”, Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian, Serpong, 2012.

- [5] Karaman, Novel. "Pemanfaatan Kotoran Sapi sebagai Sumber Energi (Biogas) Rumah Tangga di Kabupaten Sampang Provinsi Jawa Timur." Abdi-mesin: Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik Mesin 1.1 (2021): 8-8.