

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MENUJU DESA MANDIRI ENERGI
MELALUI PENGOLAHAN SAMPAH BUAH JAMBU METE DAN
UMBI-UMBAN MENJADI BIOETANOL DI DESA KARANGMOJO,
KECAMATAN KARANGMOJO, KABUPATEN GUNUNG KIDUL,
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Karna Wijaya

ABSTRACT

A community empowerment activity was carried out in Karangmojo Village, Karangmojo District, Gunung Kidul Regency, Yogyakarta Province through trainings of bioethanol production from cashew fruit garbage and cassava as well as the aspect of entrepreneurship and the economics of bioethanol. This activity began with socialization on the production of bioethanol, economical aspects, dangers of abuse of bioethanol and bioethanol distiller construction for small entrepreneurs with the involvement of the Joint Group of Farmers (Gapoktan), elements of rural communities of Karangmojo and Kuliah Kerja Nyata-Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat (KKN PPM) 2010 Universitas Gadjah Mada students. The following step was a workshop on installation and production of bioethanol from cashew fruit garbage and cassava. Activities ended with a demonstration of bioethanol stove in front of Karangmojo Authorities (MUSPIKA) and bioethanol promotion through internet. From the results of this research and activity, it can be concluded that: Karangmojo village community positively responded the activities of empowerment. This activity resulted in a collaboration between Universitas Gadjah Mada and Farmers Group of Karangmojo village. However, a simple distillation installation was constructed in this village.

Kata kunci : pemberdayaan, Karangmojo, bioetanol

1. PENDAHULUAN

Desa Mandiri Energi (DME) adalah desa yang mampu mencukupi kebutuhan energi minimal 60% dari kebutuhan total secara mandiri. Energi yang dihasilkan dan digunakan dapat berupa energi terbarukan maupun tidak terbarukan. Di antara berbagai sumber energi yang tersedia di Indonesia, bioetanol merupakan sumber energi yang relatif murah dan mudah dibuat sehingga masyarakat akan mampu mengembangkannya sendiri. Bioetanol

dapat dibuat dari aneka buah-buahan dan umbi-umbian, misalnya buah semu jambu mete dan ubi kayu.

Buah jambu mete dan ubi kayu termasuk komoditi andalan desa Karangmojo, Kecamatan Karangmojo, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Di musim panen, produksi kedua komoditi itu sangat berlebih jumlahnya sehingga perlu dilakukan diversifikasi produk agar panen tidak terbuang percuma. Selain dijual langsung, biasanya warga

Karangmojo mengolah buah jambu mete dan ubi kayu menjadi produk-produk pangan lain seperti kripik dan gapek. Upaya diversifikasi produk tidak selamanya berhasil. Buah jambu mete, khususnya buah semunya, dan ubi kayu yang tidak termanfaatkan atau dari segi mutu kurang bagus seringkali terbuang begitu saja. Sampah buah semu jambu mete dan ubi kayu dapat memberikan keuntungan jika dikonversi menjadi bioetanol yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Masalah yang muncul adalah masyarakat desa tersebut belum mengenal teknologi pengolahan buah semu jambu mete dan ubi kayu/gapek menjadi bioetanol. Oleh karena itu, kegiatan pemberdayaan masyarakat menuju desa mandiri energi melalui pengolahan sampah buah jambu mete dan umbi-umbian menjadi bioetanol ini dilakukan dan diharapkan dapat memberikan solusi kepada masyarakat desa tersebut. Dalam kegiatan ini dilakukan pendekatan melalui kelompok tani dan pihak perguruan tinggi memberikan bantuan instalasi dan metode pembuatan bioetanol kepada masyarakat Karangmojo untuk mengembangkan bioetanol(1-5).

2. BAHASAN

2.1 Sosialisasi Pengenalan Bioetanol

Pemberdayaan masyarakat atau pemberdayaan komunitas (*Community Development*) yang disingkat dengan CD adalah sebuah proses pembangunan jejaring interaksi dalam rangka meningkatkan kapasitas sebuah komunitas, mendukung pembangunan berkelanjutan, dan mengembangkan kualitas hidup masyarakat. Gerakan CD tidak bertujuan untuk melayani masyarakat, mencari dan menetapkan solusi, melainkan menerapkan kerjasama sehingga masyarakat dapat mendefinisikan dan menangani masalah sendiri, serta menjadi terbuka untuk menyatakan kepentingan-kepentingannya sendiri dalam proses pengambilan keputusan. Oleh karena itu, diperlukan

pendekatan yang tepat dalam implementasi CD.

Pendekatan dalam pemberdayaan masyarakat dapat dilihat dari sudut pandang *Deficit Based* dan *Strength Based*. Pendekatan *Deficit-Based* mengangkat berbagai macam permasalahan yang ada di komunitas serta menggali upaya mencari penyelesaiannya. Keberhasilan pendekatan ini sangat tergantung pada identifikasi dan diagnosis yang jelas terhadap masalah, penyelesaian cara pemecahan yang tepat, serta penerapan cara pemecahan tersebut.

Pendekatan *Strength Based* melalui metode *Appreciative Inquiry* diterapkan berdasarkan kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh komunitas atau individu. Metode *Appreciative Inquiry* merupakan sebuah metode yang mentransformasikan kapasitas individu atau komunitas untuk perubahan yang positif dengan memfokuskan pada pengalaman positif dan masa depan yang penuh harapan. Metode ini terbukti dapat mengubah budaya sebuah komunitas untuk melakukan pembaharuan dan memberdayakan komunitas pedesaan. Dari sisi sosial, pemberdayaan masyarakat Karangmojo, Gunung Kidul dalam pemanfaatan bioetanol sebagai sumber energi dilakukan melalui pendekatan terakhir ini.

Sosialisasi dilakukan sebagai bagian dari CD pada kegiatan ini agar masyarakat mengenal dan mengetahui manfaat bioetanol sebagai bahan bakar alternatif, serta agar masyarakat setempat dapat membuat bioetanol secara mandiri. Sosialisasi umum untuk semua dusun diadakan sebanyak 1 kali di Balai Desa Karangmojo dengan menghadirkan narasumber dari Universitas Gadjah Mada (UGM). Setelah itu, dilakukan penyuluhan bertahap di masing-masing dusun, misalnya sosialisasi dan penyuluhan untuk warga RT 04 dusun Jetis yang dimulai dengan memberikan materi untuk memperkenalkan pengertian bioetanol,

fungsi-fungsi dan kegunaan bioetanol, cara pembuatan bioetanol, dan bahan-bahan yang dapat digunakan untuk membuat bioetanol seperti ubi kayu atau tanaman umbi-umbian yang lain, serta jambu mete yang kurang dimanfaatkan secara optimal di dusun tersebut.

2.2 Pelatihan Bioetanol

Setelah sosialisasi dan penyuluhan, pelatihan atau *workshop* bioetanol dilaksanakan. Untuk keperluan pelatihan, dilakukan hal-hal sebagai berikut: persiapan peralatan pembuatan bioetanol, seperti alkoholmeter, termometer, kompor gas 3 kg, *distiller* berkapasitas 50 liter yang terbuat dari *stainless steel*, biofermentor dari plastik berkapasitas 50 liter, penampung distilat, dan pencacah jambu mete/ubi kayu berbentuk lesung dan terbuat dari kayu. Selain peralatan, disiapkan pula bahan-bahan baku pembuatan bioetanol seperti jambu mete atau ubi kayu.



Gambar 1. Alkoholmeter, termometer dan kompor gas



Gambar 2. Biofermentor dan kompor gas



Gambar 3. Pencacah, distiller dan penampung distilat

Setelah bahan-bahan baku seperti ubi kayu dan peralatan disiapkan, tahap pembuatan bioetanol dilaksanakan. Mula-mula ubi kayu/jambu mete dicacah atau dirajang halus kemudian dimasukkan ke biofermentor dan diberi ragi secukupnya. Setelah 1 minggu, cairan fermentasi diambil dengan cara memeras bahan yang terfermentasi. Cairan atau bir yang diperoleh didistilasi dan hasilnya ditampung kemudian dimurnikan dengan gamping untuk menyerap air. Kegiatan pemurnian bioetanol dengan gamping dilakukan minimal 3 kali. Prosedur standar ini dilakukan di ketiga dusun tersebut. Bioetanol yang dihasilkan dianalisis dengan alkoholmeter, dikemas kemudian diaplikasikan sebagai bahan bakar kompor bioetanol.



Gambar 4. Pembuatan bioetanol: dari bahan baku, analisis bioetanol dan aplikasinya sebagai bahan bakar kompor bioetanol

Kompur bioetanol merupakan alat memasak yang berbahan dasar bioetanol. Prinsip kerja dari alat ini sebenarnya hampir sama dengan kompor spiritus. Pengadaan kompor ini dilakukan dengan cara memesan alat di laboratorium KIMIA FMIPA UGM seharga Rp. 180.000,00 per kompor. Karena dana yang dimiliki terbatas, maka hanya disediakan 1 buah kompor untuk 1 unit.

Bioetanol dipasarkan dalam bentuk kemasan botol kecil dengan label bioetanol. Pemasaran dilakukan melalui blog, facebook, dan bazar. Bazar pemasaran bioetanol merupakan program tema bidang Sosial Humaniora dalam KKN PPM ini yang cukup penting, karena dalam bazar ini dapat terlihat seberapa jauh antusiasme warga terhadap program tema bioetanol ini. Bazar dilaksanakan di lapangan belakang kantor Kecamatan Karangmojo pada saat upacara bendera memperingati detik-detik Proklamasi Kemerdekaan.



Gambar 5. Label, kemasan, diseminasi dan promosi produk bioetanol

Dari kegiatan pemberdayaan ini secara umum dihasilkan hal-hal sebagai berikut:

- a. Masyarakat sasaran mampu mengadopsi teknologi tepat guna pembuatan bioetanol yang efektif dan efisien
- b. Masyarakat secara mandiri mampu membuat bioetanol dengan memanfaatkan sampah buah semu jambu mete dan ubi kayu
- c. Masyarakat mampu mengembangkan sumber energi berbasis bioetanol secara mandiri
- d. Kualitas sumber daya manusia meningkat melalui penyuluhan dan pelatihan di bidang usaha pemanfaatan sampah jambu mete
- e. Potensi biomassa dapat diketahui secara akurat
- f. Masyarakat dapat meningkatkan produktivitasnya melalui program DME ini.
- g. Masyarakat dapat mengelola lebih lanjut hasil sampingan dalam produksi bioetanol
- h. Etos kerja meningkat dan jiwa kewirausahaan dalam diri masyarakat tumbuh semakin besar
- i. Terbentuknya hubungan kerjasama antara usaha kecil dan menengah, masyarakat dan pemerintah dalam memproduksi bioetanol
- j. Terwujudnya masyarakat dengan pola pikir yang dewasa dalam menyikapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi
- k. Mengurangi pencemaran lingkungan melalui konversi sampah menjadi bioetanol
- l. Mewujudkan kesadaran masyarakat terhadap kesehatan lingkungan.

Bentuk luaran dan indikator keberhasilan dari kegiatan ini yaitu:

- a. Terintisnya Desa Mandiri Energi (DME) di Karangmojo, Gunung Kidul, DIY
- b. Tersedianya data base sumber energi terbarukan berbasis ubi kayu dan jambu mete di Gunung Kidul
- c. Tersedianya metode pembuatan bioetanol dari buah semu jambu mete dan ubi kayu
- d. Tersedianya kompor bioetanol.

3. KESIMPULAN

Secara umum, pelaksanaan program ini berjalan sesuai rencana. Hal ini ditunjukkan dengan adanya partisipasi aktif dan kehadiran warga pada setiap acara yang diselenggarakan oleh mahasiswa; warga lokal sudah menganggap mahasiswa KKN PPM sebagai bagian dari warga sendiri; antusiasme warga yang tinggi terhadap produksi bioetanol yang dapat digunakan sebagai pengganti minyak tanah; dukungan dan bantuan baik secara materi maupun nonmateri dari berbagai pihak di antaranya kelompok tani; kerjasama yang erat terjalin antara warga masyarakat, perangkat desa dan kecamatan dengan mahasiswa KKN PPM; instalasi bioetanol berhasil dibuat dan dihibahkan kepada masyarakat setempat; dan adanya dukungan dari berbagai instansi pemerintahan (kecamatan dan kelurahan) dan pendidikan yang terkait, baik berupa secara moral maupun material.

Namun demikian, implementasi program KKN PPM ini juga tidak lepas dari hambatan-hambatan dan kendala seperti: sebagian besar warga Karangmojo bekerja sebagai petani dengan jam kerja yang berbeda-beda sehingga menghambat komunikasi ketika melakukan pendekatan dan sosialisasi program; pola pikir masyarakat yang cenderung kuat dalam memegang tradisi dan kebiasaan sehingga mempersulit sosialisasi program; terbatasnya waktu pelaksanaan program yang hanya 2 bulan sementara banyak persoalan di masyarakat

yang membutuhkan penyelesaian segera; keterbatasan tenaga dan waktu sehingga menyebabkan pelaksanaan program tidak dapat menyeluruh di 3 dusun, yaitu Dusun Jetis, Gentungan dan Bulu; serta sebagian warga Karangmojo masih beranggapan bahwa mahasiswa KKN PPM didukung oleh dana yang besar sehingga mereka terlalu banyak bergantung pada mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Puppung, L.P., 1987, Alkohol dari Sumber Terbarukan di Daerah Tropis, Lembar Publikasi Lemigas, 3:37-53.
- Pranantyo, D., 2006, Kajian Gasoline Sebagai Bahan Bakar Alternatif Pengganti Bensin Premium, Jurusan Teknik Kimia, Universitas Gadjah Mada
- Gramajo, M.B., Bonatti, C.M., and Solimo, H.N., 2004, Water Tolerance and Ethanol Concentration in Ethanol - Gasoline Fuels at Three Temperatures, *Journal Energy & Fuels*, 18:334-337.
- Balabin, R.M., Syunyaev., R.Z., and Karpov., S.A., 2007, Quantitative Measurement of Ethanol Distribution Over Fractions of Ethanol-Gasoline Fuel, *Journal Energy & Fuel*, 21:2460-2465.
- Wijaya, K., 2010, Laporan KKN 2010, LPPM-UGM, Yogyakarta.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Tim KKN PPM UGM 2011 di Karangmojo, Gunung Kidul atas partisipasinya dalam implementasi program pemberdayaan ini dan LPPM-Universitas Gadjah Mada atas bantuan Dana Hibah KKN PPM tahun 2010.

