Mei 2015, Vol. 1 (1): 28–34
ISSN: 2460-8572

Model Pemberdayaan Masyarakat melalui Pengolahan Kopi di Desa Mandiri Energi

(Model of Community Empowerment through Coffee Processing at Energy Self-Sufficient Village)

Yohanes Aris Purwanto[1, 2*], Kukuh Murtilaksono[3], Sri Malahayati Yusuf[3]
[1] Pusat Penelitian Lingungan Hidup, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680.
[2] Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680.
[3] Departemen Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan, Fakultas Pertanaian, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680.
*Penulis Korespondensi: arispurwanto@gmail.com

ABSTRAK

Pengembangan desa mandiri energi (DME) berbasis sumber daya lokal ditujukan untuk mengurangi kemiskinan, menciptakan lapangan kerja, dan mengurangi penggunaan energi fosil. Desa mandiri energi dikaitkan dengan pengembangan ekonomi produktif. Untuk kawasan yang berdekatan dengan taman nasional, pengembangan ekonomi produktif berbasis sumber daya lokal sangat penting karena dapat mengurangi aktivitas masyarakat merambah hutan. DME Lebakpicung merupakan desa mandiri energi berbasis mikrohidro yang mempunyai potensi sebagai kawasan penghasil kopi. Saat ini kopi yang dihasilkan di Lebakpicung hanya diolah menjadi biji kopi kering. Tujuan dari kegiatan pemberdayaan masyarakat di DME adalah untuk memanfaatkan penggunaan listrik dari mikrohidro yang idle di siang hari untuk digunakan sebagai sumber tenaga mesin pengolahan kopi. Kegiatan pemberdayaan masyarakat ini dilakukan melalui pelatihan pengolahan kopi menjadi kopi bubuk dengan menggunakan mesin penggiling kopi listrik dan alat pengemas. Pelatihan diikuti oleh masyarakat yang mempunyai aktivitas sebagai pengolah kopi.

Kata kunci: desa mandiri energi, ekonomi produktif, *idle* listrik, kopi bubuk, pengolahan kopi

ABSTRACT

Development of energy self-sufficient village based on the local resources is purposed to reduce the poverty, to create the job opportunities as well as to substitute the fossil fuels. Energy self-sufficient village is also as sociated with the development of the productive economy. For the areas closed to national park, the development of the productive economy is important because it can reduce community activities for reaching the forest. Lebakpicung is energy self-sufficient village based on microhydro. This village has potency on coffee production. However, only dried coffee beans are produced from this village. The purpose of this community empowerment activity in Energy self-sufficient village was to utilize idle electricity from microhydro during day time as energy resource for coffee processing. This activity was carried out through training activity on the use of coffee processing machinery and packaging technology. The training participants were the community members who has activity on coffee processing.

Keywords: coffee processing, energy self-sufficient village, ground coffee, idle electricity, productive economy

PENDAHULUAN

Pembangunan sektor energi dengan tugas utama sebagai alat untuk menanggulangi kemiskinan. Bagi Indonesia, pembangunan sektor energi ini merupakan hal utama karena alasan pemerataan pembangunan dan memajukan desa-desa sebagai kekuatan baru bagi ekonomi nasional. Beberapa alasan mendasar bagi penyediaan energi terbarukan bagi masyarakat perdesaan dan daerah terpencil antara lain, karena: 1) Lokasi sumber daya energi terbarukan umumnya berada di perdesaan dan desa terpencil; 2) Penyediaan energi konvensional di daerah ini memerlukan biaya tinggi (terutama karena biaya distribusi yang relatif tinggi); 3) Mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil; dan 4) Pemanfaatan energi terbarukan tidak hanya untuk menyediakan energi bagi keperluan rumah tangga tetapi juga

untuk menambah penghasilan rumah tangga dengan memperkenalkan dan mengimplementasikan kegiatan-kegiatan atau usaha untuk menambah penghasilan (Purwanto & Wulandani 2007; Salim 2009).

Desa mandiri energi adalah desa yang dapat menyediakan energi bagi desa itu sendiri sehingga bisa membuka lapangan kerja, mengurangi kemiskinan, dan menciptakan kegiatan ekonomi produktif. Tujuan utama pengembangan desa mandiri energi adalah pengurangan kemiskinan dan membuka lapangan kerja serta untuk mensubstitusi bahan bakar minyak. Desa mandiri energi juga dikaitkan dengan pengembangan ekonomi produktif. Untuk daerah-daerah yang berbatasan dengan taman nasional, pengembangan ekonomi produktif ini menjadi penting karena dapat mengurangi kegiatan masyarakat untuk merambah hutan. Pengembangan ekonomi produktif melalui agroindustri pedesaan berbahan baku lokal dengan memanfaatkan keberadaan sumber energi lokal menjadi satu pilihan. Secara umum sentra produksi pertanian banyak berada jauh di pedalaman dan umumnya belum terjangkau listrik dan sumber energi fosil. Sampai saat ini pemanfaatan sumber-sumber energi terbarukan masih belum maksimal dan baru termanfaatkan sekitar 3,3% dari potensi sebesar 162,2 GWe (Blue Print Pengelolaan Energi Nasional 2005).

Saat ini penyediaan listrik oleh pemerintah masih belum menjangkau ke seluruh wilayah sampai ke desa-desa karena berbagai alasan dan kendala. Pembangunan infrastruktur jaringan listrik untuk daerah-daerah yang terpencil memerlukan investasi yang besar. Sementara kebutuhan listrik di daerah yang padat penduduknya semakin meningkat sejalan dengan meningkatnya aktivitas ekonomi dan bertambahnya penduduk sehingga pemerintah juga harus menyediakan tambahan daya listrik untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Sementara, air sebagai salah satu sumber energi yang dapat dikonversi menjadi listrik melalui pusat listrik tenaga air (PLTA) harus tetap dipertahankan keberadaannya. Menurunnya debit air terutama pada saat musim kemarau harus dicegah dengan menjaga sumber airnya yang diwujudkan dengan upaya pelestarian hutan. Kawasan hutan yang tidak boleh dijamah harus tetap dipertahankan dari penebangan liar. Pada kenyataannya program pelestarian hutan untuk menjaga sumber air ini banyak tantangan terutama dari masyarakat sekitar kawasan hutan yang secara ekonomi masih tertinggal, sehingga faktor sosial dan ekonomi banyak dikedepankan untuk dijadikan alasan merambah hutan.

Konsep desa mandiri berbasis mikrohidro dapat dijadikan salah satu solusi untuk memecahkan permasalahan perambahan hutan. Maryono 2007 menyatakan bahwa pembangkit listrik tenaga mikrohidro (PLTMH) merupakan jawaban krisis listrik di Indonesia. Mikrohidro sebagai pembangkit listrik yang memanfaatkan potensi sumber air di kawasan yang dekat dengan areal hutan dapat dijadikan sebagai pusat teknologi bagi masyarakat setempat. Sedangkan pemanfaatannya, selain untuk sumber energi listrik bagi masyarakat juga dapat digunakan sebagai sumber energi untuk kegiatan ekonomi produktif seperti untuk pengolahan agroindustri perdesaan berbasis produk pertanian.

Sasaran penerapan teknologi pengolahan kopi adalah kelompok masyarakat di Kampung Lebakpicung, Desa Hegarmanah, Kecamatan Cibeber, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten. Kampung ini terletak berbatasan dengan kawasan Taman Nasional Gunung Halimun Salak. Jumlah kepala keluarga (KK) saat ini adalah 53 KK. Masyarakat di kampung Lebakpicung sebagian mempunyai tanaman kopi. Tanaman kopi ini sebagian merupakan bantuan dari kegiatan CSR (*Corporate Social Responsibility*) PT PLN Persero bekerja sama dengan PPLH IPB pada tahun 2009.

Kopi yang dihasilkan oleh masyarakat Kampung Lebakpicung sangat potensial untuk dikembangkan mengingat budi daya kopi Robusta masih sangat alami atau dapat dikatakan sebagai kopi organik. Produksi per tahun berkisar 500–1000 kg kopi basah. Beberapa masyarakat telah mengembangkan dan mengolah kopi ini secara tradisional dan menjualnya ke luar kampung. Proses pengolahannya sangat sederhana karena hanya dikeringkan dengan cara menjemur. Sementara untuk keperluan konsumsi sendiri, masyarakat mengolahnya menjadi kopi bubuk dengan cara tradisional.

Sentuhan teknologi secara tepat guna dapat diaplikasikan dengan memanfaatkan keberadaan sumber listrik yang *idle* di siang hari. Permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat Kampung Lebakpicung adalah pengetahuan dalam mengolah biji kopi menjadi kopi bubuk masih rendah. Teknologi pengolahan kopi bubuk yang diperkenalkan di masyarakat Kampung Lebakpicung adalah teknologi penggilingan kopi dengan memanfaatkan listrik yang *idle* di siang hari dari pembangkit mikrohidro. Pendampi-

ngan teknologi dilakukan melalui pelatihan pengolahan pembuatan kopi bubuk dan mengemasnya dalam kemasan yang menarik. Tujuan dari kegiatan pemberdayaan masyarakat di DME adalah untuk memanfaatkan penggunaan listrik dari mikrohidro yang *idle* di siang hari untuk digunakan sebagai sumber tenaga mesin pengolahan kopi.

METODE PELAKSANAAN

Konsep Desa Mandiri Energi

Konsep desa mandiri berbasis mikrohidro berwawasan lingkungan pada penelitian ini adalah: 1) Bagaimana menerapkan pendekatan pengembangan energi lokal tanpa merusak lingkungan dan pemberdayaan ekonomi produktif setempat dalam rangka terwujudnya desa mandiri energi; 2) Bagaimana mengembangkan kelembagaan untuk mendorong masyarakat yang bertanggung jawab untuk menjaga hutan yang ada disekitar desa; dan 3) Bagaimana mengembangkan unit pengolahan dengan menggunakan paket teknologi konversi sumber energi terbarukan dalam konteks desa mandiri energi.

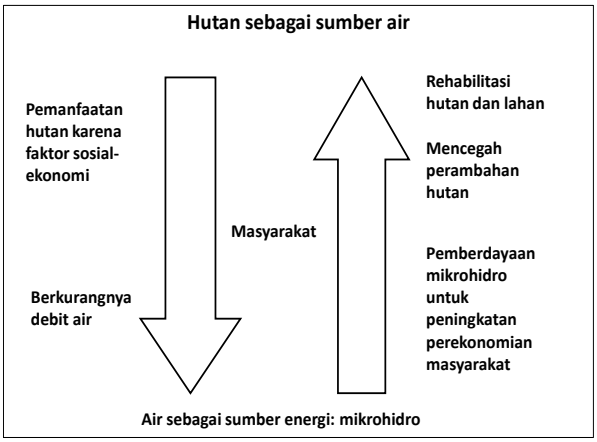
Salah satu strategi yang dapat diterapkan adalah dengan mengaitkan sistem pembangkit energi terbarukan dengan usaha bisnis dan lingkungan. Penerima manfaat energi terbarukan dapat memanfaatkan teknologi energi terbarukan untuk menjalankan kegiatan ekonomi produktif pada saat kondisi *idle* di siang hari. Sedangkan di malam hari dapat dipergunakan untuk kebutuhan dasar energi rumah tangga seperti penerangan. Desa mandiri energi berbasis mikrohidro yang dikembangkan didasarkan pada pendekatan seperti diilustrasikan pada Gambar 1.

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian model desa mandiri berbasis mikrohidro di sekitar taman nasional ini berada di Kampung Lebakpicung, Desa Hegarmanah, Kecamatan Cibeber, Kabupaten Lebak, Banten. Desa Hegarmanah, lokasi studi berbatasan langsung dengan Taman Nasional Gunung Halimun Salak.

Prosedur Penelitian

Metode penerapan teknologi proses pengolahan kopi bubuk dilakukan melalui pendekatan cara pengolahan yang disesuaikan dengan budaya dan kebiasaan masyarakat yang



Gambar 1 Model keterkaitan antara sumber energi, lingkungan dan ekonomi.

sudah ada. Proses pengolahan dilakukan tanpa banyak merubah kebiasaan masyarakat kampung Lebakpicung dalam mengolah kopi yang selama ini dilakukan. Penambahan peralatan dan sumber energi yang digunakan disesuaikan dengan sumber energi terbarukan yang diperoleh dari energi listrik mikrohidro.

Tahapan penerapan teknologi dimulai setelah selesai tahapan proses pengolahan kopi yang selama ini dilakukan oleh kelompok masyarakat di Kampung Lebakpicung. Diagram alir pengolahan kopi bubuk disajikan pada Gambar 2. Pendekatan teknologi ini dilakukan agar pengrajin yakin bahwa teknologi yang diperkenalkan mampu meningkatkan nilai tambah dari proses produksi yang selama ini dilakukan. Proses penerapan teknologi dilakukan melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Potensi

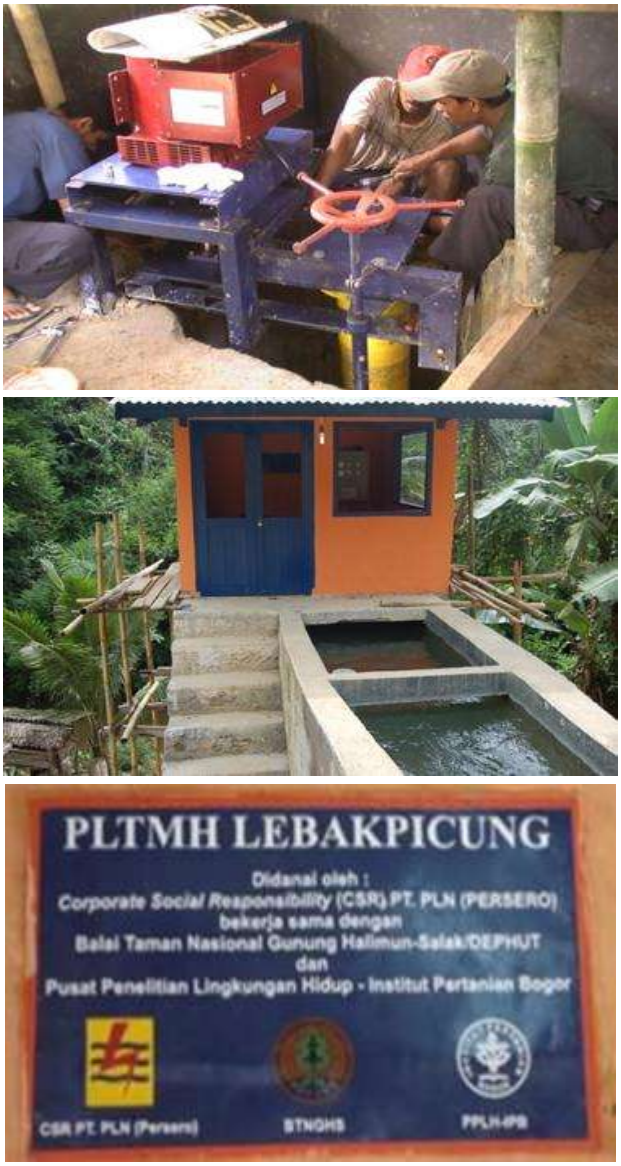
Sasaran kegiatan adalah kelompok masyarakat yang berlokasi di Kampung Lebakpicung, Desa Hegarmanah, Kecamatan Cibeber, Kabupaten Lebak, Banten. Kampung ini terletak berbatasan dengan kawasan Taman Nasional Gunung Halimun Salak sebagai akibat dari perluasan wilayah taman nasional pada tahun 2003. Jumlah kepala keluarga (KK) saat ini adalah 54 KK. Kampung Lebakpicung terletak di lembah yang dapat di akses melalui jalan berbatu dengan lebar 1,5–2 m di antara jurang dan tebing. Akses jalan menuju lokasi dapat dilalui oleh roda empat *double gardan* hanya sampai separoh jalan dan dilanjutkan dengan jalan kaki atau dengan kendaraan sepeda motor (ojek). Perjalanan dengan sepeda motor dari kampung

Gambar 2 Diagram alir pengolahan kopi bubuk.

terdekat dapat ditempuh dalam waktu sekitar 20 menit, sedangkan dengan jalan kaki perlu waktu satu jam 15 menit. Sementara jika hari hujan perjalanan menjadi lebih lama karena kondisi jalan sangat licin.

Karena lokasinya yang terisolir, kampung Lebakpicung tidak dilewati oleh jaringan listrik PLN, meskipun sekarang di lokasi terdekat yang dekat dengan jalan raya terdapat pabrik teh yang sudah ada jaringan listrik PLN. Sebelum ada listrik dari mikrohidro, pada beberapa rumah telah ada turbin listrik sederhana yang dimiliki secara personal (15 rumah) dan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sumbangan dari Provinsi Banten (22 rumah). Sejak tahun 2008 melalui program *Corporate Social Responsibility* (CSR) dari PT PLN (Persero) yang bekerja sama dengan Balai Taman Nasional Gunung Halimun Salak, Departemen Kehutanan, dan Pusat Penelitian Lingkungan Hidup, Institut Pertania Bogor (PPLH-IPB) telah dibangun pembangkit listrik mikrohidro dengan kapasitas terpasang 10 kWatt. Saat ini warga Kampung Lebakpicung sudah dapat menikmati listrik baik untuk penerangan, TV, setrika dan beberapa memanfaatkan untuk menanak nasi dengan *rice cooker* (Gambar 3). Masing-masing rumah telah dipasang MCB (pembatas arus) sebesar 1 A. Sehingga secara teoritis satu rumah bisa menggunakan daya sebesar 220 watt. Dalam perencanaannya juga sudah dipasang satu titik jaringan MCB sebesar 10 A untuk keperluan penggunaan daya besar. Pemasangan ini untuk mengantisipasi penggunaan listrik yang *idle* di siang hari untuk keperluan pengembangan ekonomi produktif.

Secara ekonomi, masyarakat Kampung Lebakpicung hidup secara sederhana dengan mengandalkan hasil pertanian. Tetapi karena lokasinya yang terisolir, hasil pertanian tersebut lebih banyak untuk dikonsumsi secara lokal karena mahalnya biaya angkut keluar kampung. Meskipun demikian, kecuali beras yang karena



Gambar 3 Pembangkit listrik mikrohidro di Lebakpicung.

alasan adat tidak boleh diperjual belikan, masyarakat Kampung Lebakpicung menjual hasil buminya seperti kopi, gula aren yang diolah secara tradisional, cengkeh, dan cabai keluar kampung yang dikoordinir oleh ketua adat setempat.

Sejalan dengan pelaksanaan kegiatan pembangunan sumber pembangkit energi listrik mikrohidro ini, telah dibentuk koperasi atas inisiasi masyarakat setempat dengan pendampingan dari para peneliti PPLH IPB. Koperasi Bangkit Maju Bersama dibentuk dengan tujuan untuk mengelola keberlangsungan mikrohidro. Meskipun belum disahkan secara legal sebagai badan hukum, tetapi dengan wadah koperasi ini, koperasi Bangkit Maju Bersama ini sudah menjalankan aktivitasnya sebagai suatu koperasi. Aktivitas utama dari koperasi ini adalah me-

melihara keberlangsungan mikrohidro termasuk mengumpulkan iuran penggunaan listrik dari masyarakat Kampung Lebakpicung.

Permasalahan Proses Pengolahan Kopi

Kopi yang dihasilkan oleh masyarakat Kampung Lebakpicung sangat potensial untuk dikembangkan mengingat budi daya kopi Robusta masih sangat alami atau dapat dikatakan sebagai kopi organik. Beberapa masyarakat telah mengembangkan dan mengolah kopi ini secara tradisional dan menjualnya keluar kampung. Proses pengolahannya sangat sederhana karena hanya dikeringkan dengan cara menjemur. Sementara untuk keperluan konsumsi sendiri, masyarakat mengolahnya menjadi kopi bubuk dengan cara tradisional. Usulan dari masyarakat dan koperasi untuk mengembangkan kopi khas Lebakpicung ini sangat rasional dan cukup potensial mengingat kekhasan kopi yang budidayanya secara organik. Sentuhan teknologi secara tepat guna dapat diaplikasikan dengan memanfaatkan sumber listrik yang *idle* di siang hari.

Permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat Lebakpicung adalah pengetahuan dalam mengolah biji kopi menjadi kopi bubuk masih rendah. Cara pengolahan biji kopi masih secara tradisional, sedangkan sebagian besar kopi masih dijual dalam bentuk biji kopi kering. Padahal dengan mengolahnya menjadi kopi bubuk dan dikemas dengan kemasan yang menarik dapat meningkatkan nilai tambah. Dengan makin banyaknya publikasi Kampung Lebakpicung sebagai desa mandiri energi mikrohidro maka peluang untuk didatangi oleh pengunjung akan sangat tinggi. Hal ini dapat menjadi peluang bagi berkembangnya produk-produk lokal yang khas Kampung Lebakpicung seperti kopi bubuk salah satunya. Untuk meningkatkan pengetahuan cara pengolahan biji kopi sampai menjadi kopi bubuk serta pengemasan yang baik perlu adanya pendampingan secara teknologi tepat guna. Ini telah menjadi harapan dari masyarakat Kampung Lebakpicung dalam mengeksplorasi potensi dari produk lokal yang ada di masyarakat Kampung Lebakpicung.

Pada saat ini masyarakat Kampung Lebakpicung menghasilkan kopi Robusta dari budi daya secara organik. Biji kopi tersebut diolah menjadi biji kopi kering dan dijual keluar kampung. Sementara pengolahan biji kopi menjadi kopi bubuk dilakukan masyarakat secara tradisional untuk memenuhi kebutuhan sendiri (Gambar 4 dan 5). Adanya sumber listrik yang *idle* di siang hari dapat dimanfaatkan untuk membantu penerapan teknologi pengolahan kopi menjadi lebih baik dan hasilnya dapat dijual keluar dengan mengedepankan *trade mark* kopi organik.

Ipteks yang Diterapkan

Ipteks yang diterapkan kepada masyarakat Kampung Lebakpicung dalam pengolahan kopi adalah rangkaian proses pengolahan dari proses pengeringan biji kopi basah, pengolahan kopi bubuk sampai dengan pengemasan (Gambar 6). Teknologi proses pengolahan kopi yang diperkenalkan adalah yang disesuaikan dengan kebiasaan yang selama ini dilakukan oleh masyarakat Kampung Lebakpicung. Sedangkan untuk proses pengolahan biji kopi menjadi kopi

Gambar 4 Kopi Robusta Lebakpicung.

Gambar 5 Pengolahan kopi bubuk secara tradisional.

Gambar 6 Desain kemasan kopi bubuk.

bubuk, diperkenalkan peralatan seperti alat penyangrai dan penggiling mekanis yang digerakkan oleh listrik dari sumber energi listrik mikrohidro. Untuk pengemasan, telah dirancang kemasan yang menarik dengan tidak meninggalkan ciri khas sebagai produk yang berciri tradisional serta disesuaikan dengan produk yang dikemas dalam bentuk biji kopi kering, biji kopi yang telah disangrai atau kopi bubuk dengan kemasan 100 gram.

Pelatihan dan Pendampingan

Kegiatan pelatihan pengolahan kopi dilaksanakan dengan melibatkan anggota koperasi Bangkit Maju Bersama. Pelatihan dilakukan dengan praktek secara langsung mulai dari penyangraian secara tradisional, penggilingan kopi menjadi kopi bubuk dengan menggunakan alat penggiling kopi listrik serta pengemasan. Alat penggiling kopi bubuk yang digunakan merupakan alat penggiling hasil rekomendasi tim pendamping dari IPB dengan mempertimbangkan ketersediaan pasokan listrik yang berasal dari mikrohidro. Masyarakat dan anggota koperasi sangat antusias mengikuti kegiatan pelatihan pengolahan kopi bubuk. Kegiatan pelatihan pengolahan kopi bubuk disajikan pada Gambar 7–11.

Gambar 7 Proses penyangraian dan kopi hasil sangrai.

Gambar 8 Alat penggiling kopi bubuk tenaga listrik.

Untuk kegiatan pendampingan dilakukan melalui monitoring dan secara berkala dilakukan kontak dengan koperasi dan masyarakat untuk menanyakan permasalahan dan memberikan solusi. Pendampingan ini bukan hanya untuk penerapan teknologi pengolahan kopi bubuk saja melainkan termasuk keberlangsungan mikrohidro di Kampung Lebakpicung.

SIMPULAN

Kegiatan pengolahan kopi secara tradisional telah dilaksanakan oleh masyarakat Kampung

Gambar 9 Pelatihan pengolahan kopi.

Gambar 10 Praktek pengolahan kopi bubuk.

Gambar 11 Kopi bubuk yang sudah dikemas.

Lebakpicung. Peningkatan teknologi pengolahan kopi untuk menghasilkan kopi bubuk yang khas produksi masyarakat Lebakpicung dapat diterima oleh masyarakat. Alternatif penggunaan energi listrik yang *idle* di siang hari dari mikrohidro telah dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi pengolahan kopi bubuk.

UCAPAN TERIMA KASIH

Sumber dana kegiatan ini diperoleh dari Program PPM Mono dan Multi Tahun DIPA DP2M Ditjen DIKTI Kemendikbud Tahun 2013.

DAFTAR PUSTAKA

Blue Print Pengelolaan Energi Nasional, 2005. Tersedia pada http://www.scribd.com/doc/6099734/Blueprint-Pengelolaan-Energi-Nasional-20052025-Republik-Indonesia.

Maryono A. 2008. Revolusi Energi di Indonesia Pembangkit Listrik Tenama Mikrohidro (PLTMH) sebagai jawaban krisis listrik di Indonesia. [internet]. [diunduh 20 Juli 2009]. Tersedia pada: http://elkace. wordpress.com.

Purwanto YA, Wulandani A. 2007. Renewable Energy Resources for Small Scale Agro-Processing Unit at Tourism Area: Case study at Telaga Warna. [Final Report]. Osaka (JP): Osaka Gas Foundation of International Cultural Exchange (OGFICE) Fiscal Year 2006/2007.

Salim N. 2009. Kebijakan Insentif untuk Mendorong Pemanfaatan Energi Alternatif. [internet]. [diunduh 17 Februari 2009]. Tersedia pada http://www.pelangi.or.id/news.php?hid=54.