

# TEKNOLOGI PEMBUATAN KOMPOS BLOK DARI LIMBAH PENGOLAHAN KOPI

Milawarni<sup>1</sup>, Mohd.Arkardius<sup>2</sup>, Elviana<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Lhokseumawe

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe

<sup>3</sup>Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Lhokseumawe

Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

<sup>1</sup>milawarni@pnl.ac.id

**Abstrak**— Telah dilakukan program pengabdian kepada masyarakat di Desa Gunung Bahgie dan Desa Tamidelem kecamatan Kebayakan Kabupaten Aceh Tengah. Kabupaten ini adalah bagian dari Provinsi Aceh yang merupakan salah satu penghasil kopi terbesar jenis Arabica di Indonesia. Tingginya hasil panen kopi di daerah ini berdampak pada banyaknya limbah kulit kopi yang dihasilkan pada proses pengolahan biji kopi menjadi bubuk kopi. Dari banyaknya limbah yang tersedia tersebut sebenarnya menggambarkan bahwa ada bagian dari komoditi kopi yang berpeluang untuk dimanfaatkan secara maksimal. Jadi salah satu bentuk dari pemanfaatan limbah kopi yang ada akan dibuat kompos blok, dengan teknologi mesin pencacah dan mesin pencetak kompos blok. Tujuan dari program IbM ini adalah untuk melatih kelompok masyarakat petani di desa Gunung Bahgie (Mitra 1) dan Tamidelem (Mitra 2) dalam pembuatan kompos blok, melatih mitra dalam penggunaan teknologi alat pencacah kulit kopi, melatih mitra dalam penggunaan teknologi pencetak kompos blok dan melatih cara menggunakan kompos blok pada tanaman. Dari tujuan ini metode yang dilakukan untuk menyelesaikannya adalah metode ceramah (teori), demonstrasi pembuatan kompos blok, penggunaan mesin pencacah, penggunaan mesin pencetak dan praktek langsung dengan mitra. Masyarakat petani dibagi atas 2 kelompok yaitu kelompok pria yang terdiri dari 4 orang dan kelompok wanita terdiri dari 3 orang. Sebelumnya dilakukan pre test untuk mengetahui pengetahuan mereka tentang kompos. Setelah melakukan praktek dilakukan kembali test untuk mengetahui sejauh mana pemahaman mereka dari pelatihan yang telah diberikan. Hasil pelatihan ini terlihat barwa masyarakat mitra sudah berhasil membuat kompos blok menggunakan teknologi mesin pencacah dan pembuat kompos blok.

Kata Kunci : Limbah kulit kopi, Mesin pencacah, Mesin pencetak, Kompos blok, Desa, Gunung bahgie, Desa tamidelem

**Abstract**— Community service program in Gunung Bahgie Village and Tamidelem village in Kebayakan sub-district, Central Aceh District has been conducted. This regency is part of Aceh Province which is one of the largest coffee producer of Arabica type in Indonesia. The high of coffee harvest in this area has impact on the amount of coffee skin waste produced in the process of processing coffee beans into coffee powder. Of the many available waste is actually illustrates that there is a part of coffee commodities that have the opportunity to be utilized to the fullest. So one form of utilization of existing coffee waste will be composted blocks, with enumeration technology and compost block composting machines. The objective of the IbM program is to train farmer communities in Gunung Bahgie (Part 1) and Tamidelem (Part 2) villages in composting blocks, train partners in the use of coffee breaker technology, train partners in the use of block composting technology, how to use compost blocks on plants. From this purpose, the methods used to solve them are the lecture (theoretical) method, the demonstration of composting block, the use of enumerator machine, the use of the printing tool and the direct practice with the partner. The farming community is divided into 2 groups, namely male group consisting of 4 people and women group consists of 3 people. Previously pre-tested to know their knowledge about compost. After doing the practice dilakukan back test to find out how far their understanding of the training has been given. The result of this training is seen that the partner community has been able to make compost block using enumeration machine technology and composting block maker.

Keywords : Coffee skin waste, Chopping machine, Printing machine, Composting block, Gunung bahgie village, Tamidelem village

## I. PENDAHULUAN

Dataran tinggi gayo adalah salah satu kabupaten di Aceh Tengah penghasil kopi jenis Arabika terbesar di Indonesia. Pada tahun 2006/2007 ekspor kopi arabika dari pelabuhan Belawan (Medan) sebanyak 48.637 ton dengan nilai US\$ 150,4 juta atau harga rata-ratanya adalah US\$ 3,90. Dataran tinggi Gayo diperkirakan menyumbang sekitar 50 % dari total ekspor kopi arabika dari pelabuhan Belawan dengan nilai US\$ 75, 2 juta atau sekitar Rp. 690 milyar [1]. Hasil samping kopi ini menghasilkan limbah kulit kopi. Banyaknya pabrik kopi di sekitar perkebunan rakyat menghasilkan limbah kulit tanduk biji kopi. Kulit kopi belum dimanfaatkan secara optimal karena biasanya petani mengambil kulit kopi itu dari pabrik dan dibiarkan di bawah tanaman kopi sebagai bahan organik atau dibakar di musim kemarau. Pengusaha penggilingan kopi mengalami kesulitan dalam pemusnahan limbah kulit kopi ini.

Satu-satunya jalan termudah yang ditempuh adalah membakar limbah tersebut di tempat terbuka.

Kapasitas produksi kopi ekspor yang terus meningkat tiap tahunnya juga menyebabkan limbah kulit tanduk kopi yang terus menerus tersedia dalam jumlah besar di sentra-sentra pertanian di daerah penghasil kopi, dimana limbah-limbah ini sama sekali belum dimanfaatkan secara optimum. Ini mengindikasikan bahwa potensi usaha yang menggunakan bahan baku kulit tanduk kopi akan terjamin kesinambungannya.

Kulit kopi ini dapat dimanfaatkan untuk pembuatan kompos blok. Kompos blok adalah suatu produk inovasi yang nantinya bisa menggantikan kompos biasa yang terkandung dalam pembuatan dan penggunaannya masih sangat terbatas dan kurang efektif [2]. Kompos ini terbuat dari limbah kulit tanduk biji kopi dan limbah kotoran ternak dengan EM4. Sehingga proses pengomposan berlangsung sangat cepat.

Kemudian kompos tersebut diberi perekat tepung kanji agar kompos mudah dikempa atau dicetak. Kompos dicetak dengan mesin kempa yang berebentuk blok, sehingga dinamakan kompos blok. Kompos blok berfungsi sekaligus sebagai media persemaian dan pembenihan sehingga dapat mengurangi stress tanaman [3]. Hal ini karena jika tidak menggunakan kompos blok, benih tanaman yang sudah disemaikan masih perlu dipindahkan ke media polibag untuk pembenihan dan tahap ini seringkali merupakan penyebab stress tanaman [4].

Pelatihan ini dilakukan di Desa Gunung Bahgie dan Desa Tamidelem Kecamatan Kebayakan, Kabupaten Aceh Tengah. Desa ini merupakan salah satu daerah penghasil kopi di Kabupaten Aceh Tengah [5]. Berdasarkan analisa situasi di kedua desa ini maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah a) Banyak ditemukan limbah pertanian yang berupa limbah kulit kopi yang selama ini kurang dimanfaatkan secara optimal. b) Seringnya tanaman stress (layu) dalam pembenihan kopi. c) Bagaimana memanfaatkan limbah kulit kopi untuk kompos blok.

Dari permasalahan ini dibutuhkan suatu pelatihan untuk memanfaatkan limbah kopi sebagai bahan pembuatan kompos blok yang memerlukan teknologi mesin pencacah kulit kopi dan mesin kempa kompos blok.

## II. METODE PELAKSANAAN

### A. Metode Pendekatan

Metode pendekatan yang dilakukan oleh Tim IbM (Iptek Bagi Masyarakat) bersama mitra guna pemanfaatan limbah kulit kopi adalah sebagai berikut:

1. Melakukan penyuluhan kepada mitra tentang pengolahan limbah kopi untuk pupuk organik (kompos).
2. Menghimbau masyarakat untuk mulai mengumpulkan limbah kopi.
3. Memperkenalkan kepada masyarakat teknologi pembuatan kompos blok.

### B. Prosedur Kerja

Pelaksanaan IbM dalam rangka pemanfaatan limbah kulit kopi dilakukan dalam 5 tahap, yaitu :1) pengurusan izin pelaksanaan kegiatan IbM oleh Tim pelaksana kepada kelompok tani mitra, 2) pertemuan tim pelaksana dengan mitra guna membahas rencana, langkah kerja dan jadwal kegiatan yang akan dilakukan, 3) pelaksanaan kegiatan penyuluhan mengenai materi yang telah ditetapkan, 4) pelaksanaan pelatihan pembuatan kompos menggunakan teknologi mesin pencacah dan mesin kempa, 5) Evaluasi kegiatan yang telah dilakukan.

### C. Pelaksanaan Kegiatan

#### 1) Diskusi Tim Pelaksana Kegiatan IbM

Kegiatan diskusi dilakukan antara tim IbM dengan mitra dimaksudkan untuk membicarakan tujuan, materi kegiatan, langkah-langkah yang akan dilakukan dan jadwal pelaksanaan.

#### 2) Tes Uji pengetahuan

Sebelum kegiatan dilakukan mitra diberi soal (*free test*) untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan mitra tentang pengolahan limbah kopi.

#### 3) Kegiatan Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan yang dilakukan tim IbM mencakup materi :

1. Pemanfaatan limbah kopi
2. Pengolahan limbah
3. Teknologi pengolahan limbah

#### 4) Pelaksanaan Pembuatan Kompos

Pelaksanaan pembuatan kompos dilakukan beberapa tahap antara lain :

1. Pembuatan bak kompos  
Pembuatan bak-bak semen dengan dasar tanah dan bumbung bambu sebagai ventilasi udara.
2. Persiapan alat dan bahan  
Bahan : Kulit kopi 60 kg, pupuk kandang 30 kg, dolomit 2 kg, gula, dekomposer (EM-4 1 liter/ton), air. Alat : Timbangan, ember, cangkul dan garu, mesin pencacah dan mesin kempa.
3. Pembuatan Kompos
  - Kulit kopi dicacah menggunakan mesin pencacah.
  - Kulit kopi diisikan ke dalam bak-bak tempat kompos.
  - Kemudian pupuk kandang, ditaburi dolomit, disiram campuran gula dan dekomposer (EM-4) yang telah dilarutkan dengan air.
  - Semua bahan dibuat berlapis sampai tinggi tumpukan dalam bak minimal 75 cm.
  - Setelah proses berlangsung, suhu dalam bak naik hingga kurang lebih 50°C, tetapi setelah itu suhu akan turun kembali.
  - Setiap 2 minggu sekali bahan di bak tersebut dibalik dan jika ternyata terlalu kering maka dilakukan penyiraman.
  - Setelah 1,5 bulan kompos sudah masak
  - Kompos dicampur dengan lem tepung kanji (lem dapat dibuat sendiri) agar mudah dibentuk menjadi blok.
  - Kompos dicetak menggunakan mesin kempa.
  - Kompos dijemur.
  - Kompos siap dikemas atau diaplikasikan ke lapangan [6].

#### 5) Pelaksanaan Test Akhir

Diakhir pelatihan mitra diberikan soal, untuk mengetahui sejauh mana pemahamannya selama pelatihan.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Pelaksanaan Kegiatan Penyuluhan

Pelaksanaan kegiatan IbM dilakukan di salah satu perkebunan kopi rakyat desa Gunung Bahgie. Kegiatan pertama, diskusi tim IbM tentang kebutuhan mitra dalam pembuatan kompos, dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 1 Diskusi Tim IbM

Kegiatan kedua melakukan perancangan alat pencacah dan alat kempa kompos blok. Kegiatan ini dapat dilihat pada gambar 2 dan 3



Gambar 2 Mesin Pencacah Kulit Kopi



Gambar 3 Mesin Pencetak Kompos Blok

Kegiatan ketiga, melakukan penyuluhan dan praktek dengan mitra tentang pemanfaatan limbah kopi dan pengolahannya menjadi kompos blok. Selanjutnya cara menggunakan teknologi mesin pencacah dan mesin kempa. Penyuluhan ini dapat dilihat pada gambar 4



Gambar 4 Penyuluhan dan praktek pembuatan kompos blok

Gambar 4 menunjukkan proses kegiatan penyuluhan dan proses pembuatan kompos. Kompos yang sudah mengalami proses fermentasi selama 1 bulan sehingga kompos ini dapat dicetak menggunakan mesin kempa. Setelah dicetak kompos blok dijemur dan dapat diaplikasikan langsung untuk pembibitan kopi, tomat dan tanaman muda lainnya. Kegiatan ini dapat dilihat pada gambar 3.5



Gambar 5 Hasil kompos blok dan pengaplikasian pada pembibitan kopi dan tomat

Pelatihan ini mendapat dukungan dari mitra dan masyarakat setempat. Gambar 6 Antusias dari mitra dalam mengikuti pelatihan.



Gambar 3.6 Antusias kelompok tani mitra IbM

Dari hasil uji test awal dan akhir ternyata mitra 1 dan 2 mengalami peningkatan pengetahuan dalam pengolahan limbah kopi.

Pelatihan ini dilakukan atas bantuan Kemenristek Dikti dan LPPM Politeknik Negeri Lhokseumawe.

#### IV. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Desa Gunung Bahgie dan Tamidelem Kecamatan Kebayakan Kabupaten Aceh Tengah telah selesai dilakukan dimana terdapat peningkatan pengetahuan setelah dilaksanakannya pelatihan pembuatan kompos blok. Pembuatan kompos blok sangat cocok diterapkan di Desa mitra karena tingkat limbah kulit kopi di kedua desa tersebut sangat tinggi. Penggunaan teknologi alat pencacah kulit kopi dan alat pembuat kompos blok sangat mendukung dalam pembuatan kompos blok.

#### REFERENSI

- [1] Surip, M, 2008, Riwayat Singkat Pembinaan Perkopian di dataran Tinggi Gayo dalam: Panduan Budidaya dan pengolahan Kopi Arabika Gayo, ICRRI.
- [2] E.Winarni, R.Dwi, I.Riwayati,"Pengaruh Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kopi, Momentum., vol.9 no.1, pp.35-39, April 2013.
- [3] Dende,dkk,2012, Pengaruh Pemberian Limbah Kopi Terhadap Pertumbuhan Kopi. Jurnal Pertanian,Vol. 10, No. 1, Juni 2012, ISSN 1693-248x. Jurusan Teknik PertanianUNSYIAH, Banda Aceh.
- [4] Widyotomo,20011, Laju dekomposisi dan kualitas dekomposisi, Limbah Padat Kopi: Pengaruh activator dan Bahan Baku Kompos. Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember.
- [5] I.Sulaiman,M.Muzalfa, D.Hasni,J.Munandar,,"Eksplorasi of Pulp and Husk of Gayo Arabica Coffee as Raw Material of Pectin –SWOT, Risk and Chemical Component Analysis," in Proc. AIC, 2015, paper 9-11, p 2015.
- [6] P.W.Prihandini and T.Purwanto, *Pembuatan Kompos Berbahan Kotoran Sapi*, Ed.Pasuruan Indonesia : Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, 2007.