

## PENDAYAGUNAAN LIMBAH TEBU (BLOTONG) MENJADI BIOBRIKET

Hermin Arista<sup>1</sup>, Ary Analisa Rahma<sup>2</sup>, Utami Ratna Swari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Panca Marga

<sup>1</sup>E-mail: [herminarista@upm.ac.id](mailto:herminarista@upm.ac.id)

### Abstract

*Kedungdalem is a village in Dringu District, Probolinggo Regency, East Java Province. In this village there is PG (Sugar Factory) Wonolangan. One of the wastes from the sugar production process is filter cake. Until now, filter cake has not been utilized. The community service team believes that sugar cane waste in the form of filter cake actually has great potential if used properly. One step that can be taken is to process sugarcane waste into bio-briquettes. This activity aims to provide benefits to the community, including: (1) being able to increase understanding and skills in processing or utilizing sugarcane waste, (2) being able to increase economic income, and (3) being able to reduce sugarcane waste. The methods in this activity are field observation and discussion with the team, implementation of socialization activities, as well as evaluation and monitoring. The activity took place at the Kedungdalem Village Office and was attended by 25 participants. This activity went smoothly. The enthusiasm of the participants looked very high. This activity helped to increase the understanding and skills of the Kedungdalem village community in the production of bio briquettes from low to high category.*

**Keywords:** *Sugar cane waste (blotong), bio-briquettes*

### Abstrak

Kedungdalem adalah sebuah desa di Kecamatan Dringu, Kabupaten Probolinggo, Provinsi Jawa Timur. Di desa ini terdapat PG (Pabrik Gula) Wonolangan. Salah satu limbah dari proses produksi gula adalah blotong. Hingga saat ini blotong masih belum dimanfaatkan. Tim pengabdian masyarakat meyakini limbah tebu berupa blotong sebenarnya memiliki potensi besar jika dimanfaatkan dengan baik. Salah satu tindakan yang dapat dikerjakan adalah dengan mengolah limbah tebu menjadi biobriket. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan manfaat kepada masyarakat diantaranya: (1) mampu menambah pemahaman dan keterampilan dalam mengolah atau memanfaatkan limbah tebu, (2) mampu meningkatkan pendapatan ekonomi, dan (3) mampu mengurangi limbah tebu. Metode dalam kegiatan ini adalah observasi lapangan dan diskusi dengan tim, pelaksanaan kegiatan sosialisasi, serta evaluasi dan monitoring. Pelaksanaan kegiatan bertempat di Kantor Desa Kedungdalem dan dihadiri oleh 25 orang peserta. Kegiatan ini berjalan dengan lancar. Antusias peserta terlihat sangat tinggi. Kegiatan ini mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat Desa Kedungdalem tentang pembuatan biobriket dari kategori rendah ke kategori tinggi.

**Kata Kunci:** Limbah tebu (blotong), biobriket

Submitted: 2023-01-02

Revised: 2023-01-12

Accepted: 2024-01-15

### Pendahuluan

Kedungdalem adalah sebuah desa di Kecamatan Dringu, Kabupaten Probolinggo, Provinsi Jawa Timur. PG (Pabrik Gula) Wonolangan terdapat di desa Kedungdalem yang didirikan pada tahun 1832. PG Wonolangan merupakan pabrik gula terbesar di wilayah Probolinggo. 10% tebu yang diproduksi di PG Wonolangan berasal dari perkebunan kami sendiri dan 90% dari tebu petani. PG Wonolangan mampu memproduksi produk gula sebanyak 150-ton setiap harinya. Pada masa optimal produksi tebu, yakni Agustus-Oktober, produksi gula meningkat hingga 180-ton per hari.

Kegiatan produksi gula di PG Wonolangan di setiap harinya menghasilkan limbah tebu yang jumlahnya tidak sedikit. Limbah tebu terdiri dari limbah bentuk padat, cair, dan bentuk gas. *Filter cake*, abu boiler, dan ampas tebu adalah contoh dari limbah bentuk padat. Ampas tebu merupakan produk limbah padat yang terbuat dari sari batang tebu, dan sarinya diekstrak dari tebu. Gabus dan serat terkandung dalam limbah ini. Ampas tebu tidak hanya digunakan di pabrik itu sendiri sebagai bahan bakar produksi gula aren, tetapi juga di pabrik kertas untuk produksi kertas. Wangi yang menyegarkan dan mudah kering sehingga tidak menimbulkan bau yang tidak sedap adalah karakteristik dari ampas dari tebu. Contoh limbah bentuk padat yang lainnya adalah *filter cake*. Hasil endapan sebelum penyulingan nira diproses serta berbentuk kristal menjadi gula pasir

disebut dengan *filter cake* atau disebut blotong. Mursalim (2004) menyebutkan bahwa penampakan blotong yaitu mirip tanah warna hitam dengan tekstur berpasir dan mempunyai bau busuk ketika basah.

Kebun-kebun di dekat pabrik juga dijadikan sebagai tempat pembuangan blotong yang seringkali menimbulkan bau busuk dan mencemari lingkungan sekitar. Hingga saat ini blotong masih belum dimanfaatkan dan hanya menjadi sampah produksi gula saja (Amin, 2000). Petani tebu di Desa Kedungdalem membakar limbah daun kering di lahannya setelah panen. Udara yang terkontaminasi asap dari sampah yang dibakar dapat terhirup oleh kita dan juga binatang, tersimpan di permukaan tanah, dan akan muncul tercampur dengan air juga tumbuhan. Unsur hara di dalam tanah dan air akan tercemari oleh residu dari proses pembakaran. Proses ini akan berdampak negatif juga ke manusia, karena rantai makanan sudah tidak sehat lagi.

Tim pengabdian masyarakat meyakini limbah tebu berupa blotong sebenarnya memiliki potensi besar jika dimanfaatkan dengan baik. Limbah tebu dapat dimanfaatkan sebagai minyak pemanas (Husada, T.I., 2008). Menurut penjelasan Subroto (2006) limbah tebu rentan tersulut api sebab mengandung mikroorganisme, gula, air, dan serat, dan jika dijadikan satu terjadi proses fermentasi dan melepaskan panas. Pembuatan biobriket adalah salah satu opsi yang bisa dijadikan pilihan untuk mendayagunakan blotong.

Biobriket adalah salah satu macam bahan bakar yang terbuat dari berbagai jenis materi biologis seperti jerami, ampas tebu, rumput, daun, ranting, kayu, dan limbah dari hasil perkebunan atau pertanian yang lain. Karakter dari biobriket berhubungan dengan aspek seperti bahan baku, macam dan jumlah perekat, waktu serta temperatur (Shiami, A., Maulani & Mitarlis, 2014). Keuntungan pemakaian biobriket adalah harga relatif terjangkau, bersifat *renewable energy* dan *go-green*.

Kegiatan ini dilakukan sebagai respons terhadap kebutuhan masyarakat akan keterampilan yang tepat untuk memanfaatkan potensi yang kurang dimanfaatkan. Sasaran kegiatan ini kebanyakan adalah ibu-ibu yang bekerja di rumah saja dengan waktu yang fleksibel. Hal ini tentu akan meningkatkan pendapatan masyarakat. Keuntungan lainnya adalah dampak limbah dapat dikelola dengan lebih baik. Limbah tidak lagi mengeluarkan bau aneh seperti kotoran sapi, tidak lagi menimbulkan debu, dan tidak lagi menjadi sumber lalat.

## Metode

Metode yang digunakan oleh tim dalam mengatasi masalah dari uraian pada bagian pendahuluan adalah sebagai berikut:

### a. Observasi Lapangan dan Diskusi dengan Tim

Tahap pertama yang dilakukan adalah observasi lapangan dan diskusi dengan tim pengabdian. Observasi lapangan dilakukan untuk mengetahui dengan pasti lokasi tempat kegiatan yang akan berlangsung. Tim mempertimbangkan segala bentuk kendala dan resiko yang mungkin terjadi pada pelaksanaan pengabdian. Salah satu pertimbangan yang dibahas dalam observasi lapangan ini adalah apakah tempat layak dan cocok dengan program kerja yang telah dirumuskan sebelumnya.

Diskusi dilakukan untuk mematangkan konsep program kerja. Program kerja yang pada mulanya masih bersifat umum kemudian diperinci secara detail dengan memperhatikan masukan, kritik, dan saran dari semua anggota tim. Hasil dari diskusi meliputi jadwal pelaksanaan, jumlah peserta, rincian acara, tempat, sarana dan prasarana yang dibutuhkan untuk pengabdian.

### b. Pelaksanaan Kegiatan Sosialisasi

Tahap kedua yang dilakukan adalah pelaksanaan kegiatan sosialisasi. Kegiatan ini berisi sosialisasi kepada masyarakat tentang bagaimana pengolahan limbah tebu (blotong) menjadi biobriket dari awal sampai sampai akhir.

### c. Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan yang mencakup monitoring dan evaluasi adalah tahap ketiga. Tim melaksanakannya dengan cara pengamatan langsung dengan melihat seberapa antusiasnya masyarakat terhadap kegiatan sosialisasi. Selanjutnya untuk monitoring dan evaluasi adalah dengan memberikan kuesioner yang telah dibuat sebelumnya. Kuesioner diberikan kepada peserta sosialisasi dan diminta untuk mengisinya. Dari kuesioner ini tim bisa melihat seberapa peningkatan keterampilan

dan pemahaman peserta sebelum dan sesudah kegiatan berlangsung. Sehingga kelebihan dan kekurangan selama kegiatan program dapat teramati dengan jelas.

### Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan tentang pengolahan limbah tebu (blotong) menjadi biobriket bertempat di Kantor Desa Kedungdalem dan dihadiri oleh 25 orang peserta. Waktu pelaksanaan adalah hari Kamis, 24 Agustus 2023. Pada tahap pelaksanaan kegiatan sosialisasi, tim memberikan pelatihan tentang pengolahan limbah tebu (blotong) menjadi biobriket. Prosedur pengolahan blotong meliputi: (1) persiapan alat dan bahan; (2) pembuatan serbuk/abu blotong; dan (3) pembuatan biobriket.

Tahap pertama adalah mempersiapkan alat dan bahan. Alat yang digunakan adalah penggorengan, kompor gas, ayakan 20 mesh, cetakan, blender, pengaduk/spatula, bak, dan timbangan. Sedangkan bahan yang digunakan adalah blotong, tepung tapioka, dan air. Tahap kedua adalah proses pembuatan serbuk ampas tebu dengan prosedur di bawah ini:

1. blotong dikumpulkan terlebih dahulu yang kemudian dipilih blotong yang bersih dari kotoran-kotoran yang tercampur dengan cara disortasi,
2. blotong hasil disortasi kemudian dikeringkan dengan cara dijemur langsung di bawah sinar matahari dengan waktu kira-kira 4 sampai 7 hari untuk mengurangi kadar airnya,
3. selanjutnya blotong digoreng di penggorengan untuk menghasilkan abu blotong yang benar-benar kering,



**Gambar 1.** Proses Penggorengan Blotong

4. abu blotong yang sudah kering diblender agar tekstur lebih halus, dan
5. hasil blender blotong diayak dengan menggunakan ayakan 20 mesh sehingga mendapatkan abu blotong yang halus dan siap digunakan untuk proses selanjutnya.

Tahap ketiga adalah pembuatan biobriket mulai dari awal hingga menghasilkan biobriket yang siap pakai dengan prosedur di bawah ini:

1. menyiapkan abu blotong ke dalam wadah,
2. menyiapkan tepung tapioka yang digunakan sebagai perekat kemudian dilarutkan ke dalam air dan dipanaskan sampai berubah menjadi lem,



**Gambar 2.** Proses Pembuatan Lem Tepung Tapioka

3. abu blotong dicampurkan dengan lem dari tepung tapioka sehingga menjadi adonan biobriket,



**Gambar 3.** Proses Pembuatan Adonan Biobriket

4. adonan dicetak dengan cetakan yang telah dipersiapkan agar bentuk biobriket seragam;
5. biobriket yang sudah selesai dicetak kemudian dikeringkan di bawah panas matahari sampai kering; dan
6. didapatkan biobriket yang siap digunakan.



**Gambar 4.** Biobriket yang siap pakai

Pelaksanaan pengabdian di Desa Kedungdalem ini terealisasi secara baik. Proses yang lancar ini teramati dari antusiasme masyarakat dalam mengikuti kegiatan. Masyarakat aktif bertanya dan memperhatikan dengan seksama langkah demi langkah proses pembuatan biobriket ini. Tim menggunakan kuesioner untuk mengukur tingkat pemahaman dan keterampilan peserta sebelum dan sesudah dilaksanakan kegiatan. Indikator kuesionernya adalah (1) pengetahuan tentang limbah tebu (blotong), (2) pengetahuan tentang manfaat blotong, (3) pengetahuan tentang cara pembuatan biobriket dari blotong, dan (4) pengetahuan tentang peluang bisnis biobriket. Berikut data hasil kuesioner yang dibagikan oleh tim kepada peserta sebelum dan sesudah kegiatan.

**Tabel 1.** Data Pemahaman dan Keterampilan Peserta Sebelum Kegiatan

Nomor	Rentang Skor	Frekuensi	Presentasi (%)	Kategori
1	$75 \leq x \leq 100$	0	0%	Tinggi
2	$50 \leq x < 75$	2	8%	Sedang
3	$25 \leq x < 50$	21	84%	Rendah
4	$0 \leq x < 25$	2	8%	Sangat Rendah
<i>Jumlah</i>		25	100%	

Sumber: Data primer yang diolah, 2023

**Tabel 2.** Data Pemahaman dan Keterampilan Peserta Setelah Kegiatan

Nomor	Rentang Skor	Frekuensi	Presentasi (%)	Kategori
1	$75 \leq x \leq 100$	17	68%	Tinggi
2	$50 \leq x < 75$	6	24%	Sedang
3	$25 \leq x < 50$	2	8%	Rendah

4	$0 \leq x < 25$	0	0%	Sangat Rendah
<i>Jumlah</i>		25	100%	

Sumber: Data primer yang diolah, 2023

Penjabaran Tabel 1. menunjukkan bahwa 2 peserta berada di kategori sangat rendah, 21 peserta berada di kategori rendah, di kategori sedang terdapat 2 peserta, dan di kategori tinggi tidak ada peserta yang mencapainya. Dari tabel didapat frekuensi paling sedikit ada di kategori tinggi dan frekuensi paling banyak ada di kategori rendah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa keterampilan dan pemahaman peserta sebelum diadakan kegiatan berada di kategori rendah.

Sedangkan penjabaran Tabel 2. menunjukkan bahwa di kategori sangat rendah tidak ada peserta yang mencapainya, di kategori rendah terdapat 2 peserta, di kategori sedang terdapat 6 peserta, dan di kategori tinggi terdapat 17 peserta. Dari tabel didapat frekuensi paling sedikit ada di kategori sangat rendah dan frekuensi paling banyak ada di kategori tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa keterampilan dan pemahaman peserta setelah diadakan kegiatan berada di kategori tinggi.

Berdasarkan data pemahaman dan keterampilan peserta di kedua tabel diatas bisa ditarik konklusi bahwa kegiatan pengabdian masyarakat dengan judul "Pendayagunaan Limbah Tebu (Blotong) Menjadi Biobriket" dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat Desa Kedungdalem dari kategori rendah ke kategori tinggi. Kegiatan ini diharapkan mampu memberikan manfaat kepada masyarakat diantaranya: (1) mampu menambah pemahaman dan keterampilan dalam mengolah atau memanfaatkan limbah tebu, (2) mampu meningkatkan pendapatan ekonomi, dan (3) mampu mengurangi limbah tebu.

Sufiyanto et al., (2021) dan Cahyaningsih et al., (2021) menyebutkan bahwa konsep pemberdayaan masyarakat sangat penting untuk memajukan dan mengembangkan perekonomian masyarakat yang berbasis pada sumber daya masyarakat dan nilai-nilai. Melalui konsep pemberdayaan ini ditujukan agar masyarakat mampu memanfaatkan SDA dan peluang yang mungkin bisa digali potensinya untuk menciptakan kegiatan yang bisa menghasilkan lebih (Yuniarti et al., 2020). Selain itu, inisiatif pemberdayaan memungkinkan masyarakat untuk secara mandiri menciptakan peluang dan prospek bisnis (Torrido, 2013; Bancin, 2011).



**Gambar 5.** Foto Bersama Tim dan Peserta

**Kesimpulan**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul "Pendayagunaan Limbah Tebu (Blotong) Menjadi Biobriket" ini berjalan dengan lancar. Antusias peserta terlihat sangat tinggi. Kegiatan ini mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat Desa Kedungdalem tentang pembuatan biobriket dari kategori rendah ke kategori tinggi. Kegiatan ini memberikan informasi bahwa ampas tebu tidak sulit ditemukan di Desa Kedungdalem karena banyaknya petani tebu dan terdapatnya PG Wonolangan sehingga berpotensi untuk dikembangkan pengelolaan limbah ampas tebu. Selain itu, manfaat yang diberikan adalah dapat meningkatkan minat berwirausaha pada masyarakat dan menginisiasi inisiatif pengelolaan sampah baru yang lebih inovatif dan dapat mendukung perekonomian masyarakat.

**Daftar Pustaka**

- Amin, S. (2000). *Penelitian Berbagai Jenis Kayu Limbah Pengolahan untuk Pemilihan Bahan Baku Briket Arang*. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia 2, (pp. 41-46).
- Anies, Shiami; Maulani; & Mitarlis. (2014). *Pembuatan Briket dari Campuran Blotong dan Limbah Pada Proses Sintesis Furfural Berbahan Dasar Ampas Tebu*. Surabaya: UNESA.
- Bancin, M.H. (2011). *Peningkatan Partisipasi Masyarakat dalam Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat (PNPM) Mandiri Perdesaan*. Journal of Regional and City Planning, 22(3), (pp. 179-194).
- Cahyaningsih, D. S. S. T. & W. S. (2021). *Menggali Potensi Ekonomi Kreatif sebagai Sarana Pendukung Desa Wisata*. Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang, 6(2), (pp. 210-220).
- Husada, T.I. (2008). *Arang Briket Tongkol Jagung Sebagai Energi Alternatif*. Laporan Penelitian. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Mursalim, W.A. (2004). *Pemanfaatan Kulit Buah Kakao sebagai Briket Arang*. Laporan Penerapan Ipteks Lembaga Pengabdian pada Masyarakat. Makassar: Universitas Hassanudin.
- Subroto. (2006). *Karakteristik Pembakaran Biobriket Campuran Batubara, Ampas Tebu dan Jerami*. Jurnal Media Mesin, 7 (2), (pp. 47-54).
- Sufiyanto, et.al. (2021). *Implementasi Sistem hidroganik untuk Menunjang Program Ketahanan Pangan Pasca Pandemi Covid-19 di Desa Sukowilangun, Kalipare, Kab. Malang*. Jurnal Pengabdian Dharma Wacana, 2(3), (pp. 177 188).
- Torrado, A. (2013). *Pelaksanaan Penanggulangan Kemiskinan Studi Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat (PNPM) Mandiri*. Jurnal Ekonomi dan Pembangunan, 3(1), (pp. 94-105).
- Yuniarti, S. S. S. L. (2020). *Budidaya Cacing Lumbricus Rubellus dengan Media Limbah Jamur sebagai Bahan Dasar Kosmetik dan Obat*. Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang, 5(2), (pp. 93-104).