

## PEMANFAATAN BRIKET ARANG TEMPURUNG KELAPA SEBAGAI BAHAN BAKAR ALTERNATIF DI DESA BANJAR WANGI, PANDEGLANG, PROVINSI BANTEN

Irfan Marwanza<sup>1</sup>, Masagus Ahmad Azizi<sup>2</sup>, Chairul Nas<sup>3</sup>, Syamidi Patian<sup>4</sup>, Wiwik Dahani<sup>5</sup>, Riskaviana Kurniawati<sup>6\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Kebumihan dan Energi, Universitas Trisakti, Jl. Kyai Tapa No.1, Jakarta 11440, Indonesia

\*E-mail: riskaviana@trisakti.ac.id

### ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu negara tropis yang memiliki tanaman kelapa yang berlimpah. Tanaman kelapa memiliki banyak manfaat mulai dari akar, pohon hingga buahnya. Saat ini, pohon kelapa sudah banyak dimanfaatkan namun belum optimal, khususnya limbah padat kelapa. Limbah padat kelapa dapat diubah menjadi briket yang dapat dimanfaatkan lebih lanjut sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan. Briket adalah sebuah blok bahan yang dapat menjadi bahan bakar untuk memulai dan mempertahankan api. Desa Banjar Wangi, Kecamatan Polosari, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten merupakan salah satu desa yang sebagian besar masyarakatnya memasak dengan kayu bakar. Kayu bakar merupakan bahan bakar yang murah dan mudah didapatkan dibandingkan gas elpiji. Selain itu, Desa Banjar Wangi dikenal sebagai salah satu daerah penghasil tempurung kelapa, namun tidak dimanfaatkan dengan optimal. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan pemahaman dan kesadaran dalam pengolahan tempurung kelapa menjadi briket melalui pelatihan kepada masyarakat agar meningkatkan nilai tambah dari limbah dan menambah penghasilan masyarakat. Pelatihan diikuti dengan 30 peserta yang melibatkan mahasiswa. Pelatihan ini meliputi tahap pembersihan tempurung kelapa, pembakaran, penggilingan, pencetakan dan pengeringan sehingga didapatkan briket arang tempurung kelapa.

**Kata kunci:** bahan bakar alternatif; briket; limbah; tempurung kelapa

## USING COCONUT SHELL CHARCOAL BRIQUETTES AS AN ALTERNATIVE FUEL IN BANJAR WANGI VILLAGE, PANDEGLANG, BANTEN PROVINCE

### ABSTRACT

Indonesia is a tropical country that has abundant coconut plants. Coconut plants have many benefits starting from the roots, trees to the fruit. Currently, coconut trees have been widely used but not optimally, especially coconut solid waste. Coconut solid waste can be converted into briquettes which can be further utilized as an alternative, environmentally friendly energy. Briquettes are a block of material that can be used as fuel to start and maintain a fire. Banjar Wangi Village, Polosari District, Pandeglang Regency, Banten Province is one of the villages where most of the people cook using firewood. This firewood is a cheap and easy to obtain fuel compared to Liquefied Petroleum Gas (LPG). In addition, Banjar Wangi Village is known as one of the coconut shell-producing areas, but it is not used optimally. Therefore, the increase understanding and awareness in processing coconut shells into briquettes through training for the community in order to increase value from waste and increase people's income. The training was attended by 30 participants involving students. This training included the stages of cleaning the coconut shells, burning, grinding, printing and drying so we get coconut shell charcoal briquettes.

**Keywords:** alternative fuel; briquettes; waste; coconut shell

### PENDAHULUAN

Banjar Wangi merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Polosari, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten. Desa Banjar Wangi dikenal sebagai desa yang banyak menghasilkan kelapa dan melinjo. Kelapa dapat diolah masyarakat menjadi berbagai produk. Industri pengolahan buah kelapa umumnya masih terfokus kepada pengolahan hasil daging buah sebagai hasil utama,

sedangkan industri yang mengolah hasil samping buah (*by-product*) seperti; air, sabut, dan tempurung kelapa masih secara tradisional dan berskala kecil (Mahmud dan Ferry, 2005). Hasil samping seperti daun, akar, batang, dan tempurung kelapa sering terabaikan dan dibuang menjadi limbah sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan (Ratnaningsih dkk., 2020).

Masyarakat Desa Banjar Wangi sejumlah kurang lebih 90% masih menggunakan kayu bakar dalam memasak dan pemenuhan kebutuhan yang lain. Kayu merupakan sumber bahan bakar yang mudah didapat dan sederhana dalam penggunaannya. Berdasarkan informasi dari petugas desa, penggunaan kayu bakar secara relatif naik dari tahun ke tahun namun tidak diimbangi dengan penanaman kembali sehingga mempercepat degradasi lingkungan. Lebih lanjut degradasi lingkungan dapat menyebabkan beberapa masalah, seperti bencana alam, perubahan iklim secara drastis, munculnya penyakit, dan pencemaran lingkungan. Selain itu, penggunaan energi yang semakin meningkat akan mempercepat habisnya cadangan minyak, batubara dan gas serta memicu pemanasan global (Ischak dan Burhannudinnur, 2020). Oleh karena itu diperlukan energi alternatif, salah satunya adalah biomassa.

Biomassa adalah material tanaman, tumbuh-tumbuhan, atau sisa hasil dari aktivitas produksi perkebunan yang digunakan sebagai bahan bakar (Abdullah, 2002). Salah satu energi alternatif yang dapat dikembangkan adalah briket. Briket (*briquette*) diartikan bahan bakar yang berwujud padat dan dibuat dari berbagai bahan dasar dari sisa-sisa bahan organik yang telah mengalami proses pemampatan dengan daya tekan tertentu (Hambali dkk, 2007). Beberapa penelitian tentang pembuatan briket dari limbah biomassa sudah banyak dilakukan, antara lain campuran tempurung kelapa dan serbuk kayu (Maryono dkk, 2013), campuran serbuk gergaji dan cangkang kelapa sawit (Wijayanti, 2009), campuran batubara dan arang kayu (Jamilatun, 2008), dan lain-lain.

Berdasarkan uraian diatas, tim pengabdian masyarakat dan aparat desa Banjar Wangi bekerjasama dalam memberikan solusi atas permasalahan yang ada. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan pemahaman dan kesadaran masyarakat dalam pengolahan tempurung kelapa menjadi briket melalui pelatihan kepada masyarakat. Kegiatan ini bertujuan dapat memanfaatkan limbah tempurung kelapa menjadi briket sebagai bahan bakar alternatif, memberikan pengetahuan IPTEK bagi masyarakat dan menambah penghasilan masyarakat.

## **METODE**

Metode pelaksanaan dalam pengabdian ini adalah dengan survei lapangan, studi literatur, pelatihan pembuatan briket kepada masyarakat dan program pendampingan sebagai bentuk evaluasi kegiatan. Materi yang diberikan berkaitan dengan pemanfaatan tempurung kelapa menjadi briket sebagai bahan bakar alternatif. Setelah itu, masyarakat desa Banjar Wangi diberikan pelatihan dan pendampingan dalam membuat briket dari tempurung kelapa yang dibantu dengan beberapa alat peraga. Pelatihan ini meliputi tahap pembersihan tempurung kelapa, pembakaran menjadi arang dengan alat kiln, penggilingan, pencetakan dan pengeringan sehingga didapatkan briket arang

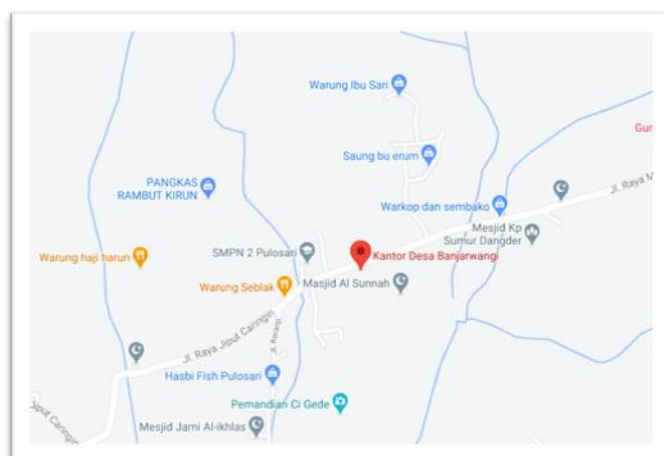
tempurung kelapa. Selanjutnya, dilakukan demonstrasi penggunaan briket sebagai bahan bakar dalam memasak sehingga dapat dimanfaatkan berkelanjutan sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Indikator keberhasilan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat yaitu adanya perubahan antara sebelum dan setelah pelatihan pembuatan briket dari tempurung kelapa sebagai bahan bakar alternatif, yang tercantum dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Indikator Keberhasilan

No	Jenis Pengamatan	Target Luaran	
		Sebelum Kegiatan Pelatihan	Setelah Kegiatan Pelatihan
1	Jumlah warga yang menggunakan bahan bakar kayu bakar dalam kegiatan memasak dan industri kecil	90%	25%
2	Jumlah warga yang berminat mengetahui dan mencoba membuat briket tempurung kelapa (terlihat dari daftar hadir undangan)	50%	70%
3	Wawasan dan keterampilan masyarakat dalam membuat briket tempurung kelapa	25%	50%
4	Jumlah limbah tempurung kelapa	100%	50%

Kegiatan ini berlangsung di ruang pertemuan dan halaman kantor Desa Banjar Wangi pada tanggal 21 Agustus 2016 jam 08.00 - 16.00 WIB.



**Gbr. 1.** Peta Lokasi PKM (sumber : Googlemaps)

Sasaran dalam kegiatan pengabdian ini adalah masyarakat desa Banjar Wangi yang meliputi aparat desa, organisasi masa, generasi muda dan tokoh masyarakat. Pemilihan sasaran penyuluhan ini

bertujuan agar materi yang disampaikan sesuai dengan kebutuhan dan dapat memecahkan permasalahan yang dihadapi. Kegiatan ini dalam pelaksanaannya, sesuai dengan sasaran masyarakat berjumlah kurang lebih 30 orang.

Evaluasi kegiatan bertujuan untuk mengukur ketercapaian indikator keberhasilan. Tim pengabdian bekerjasama dengan aparat desa, khususnya Lurah dalam evaluasi kegiatan. Tim pengabdian selanjutnya melakukan pendampingan secara berkala kepada masyarakat desa Banjar Wangi untuk mendukung keberlanjutan program.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat “Inovasi Pemanfaatan Tempurung Kelapa Menjadi Briket Arang Sebagai Bahan Bakar Alternatif di Desa Banjar Wangi, Kecamatan Polosari, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten” telah dilaksanakan pada tanggal 21 Agustus 2016. Kegiatan ini diikuti oleh aparat desa, bapak-bapak, ibu rumah tangga dan remaja putri berjumlah 30 orang, tercantum dalam Gambar 2.



**Gbr. 2.** Kantor Desa Banjar Wangi yang merupakan lokasi Pelaksanaan Pengabdian

Kegiatan ini dilakukan dalam bentuk transfer IPTEK berupa penyuluhan materi industri pengolahan kelapa sebagai salah satu sumber daya yang dihasilkan desa Banjar Wangi, data survey masyarakat, biomassa, serta inovasi pemanfaatan tempurung kelapa menjadi briket arang sebagai bahan bakar alternatif (Gambar 3).



**Gbr. 3.** Penyuluhan Materi PKM

Selanjutnya, dilakukan pelatihan dan pendampingan dalam membuat briket dari tempurung kelapa yang dibantu dengan beberapa alat peraga. Pelatihan ini meliputi tahap pembersihan tempurung kelapa, pembakaran menjadi arang dengan alat kiln, penggilingan, pencetakan dan pengeringan sehingga didapatkan briket arang tempurung kelapa. Setelah itu, dilakukan demonstrasi penggunaan briket sebagai bahan bakar dalam memasak sehingga dapat dimanfaatkan berkelanjutan sesuai dengan tujuan yang diharapkan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



**Gbr. 4.** Pelatihan Pembatan Briket

Materi dikemas dalam bentuk yang sederhana sehingga mudah dipahami dengan keberagaman peserta. Peserta juga diberikan modul yang dapat dipelajari kembali pada lain waktu. Saat penyuluhan dan pelatihan berlangsung, peserta sangat antusias dan tertib dalam menyimak materi yang diberikan. Selain itu, dalam penyuluhan ini berlangsung komunikasi dua arah antara peserta dan pemateri. Sebagian besar peserta sangat mengharapkan kegiatan ini dapat dilanjutkan untuk periode mendatang secara berkesinambungan.

Berdasarkan indikator keberhasilan pada Tabel 2, kegiatan pengabdian ini dapat dikatakan berhasil. Hal ini dikarenakan para peserta pengabdian sangat antusias mengikuti kegiatan pelatihan pembuatan briket tempurung kelapa. Masyarakat terlihat sangat termotivasi untuk mengembangkan briket tempurung kelapa lebih lanjut. Materi penyuluhan dan pelatihan pembuatan briket tempurung kelapa ini selanjutnya akan dibagikan kepada masyarakat lain agar dapat merasakan manfaatnya. Selain itu, ada beberapa warga yang ingin menjual produk briket ini ke luar desa.

Dari program yang telah kami capai, masyarakat menerima dengan sangat baik keseluruhan program yang kami laksanakan. Adapun beberapa program yang direncanakan dalam jangka panjang telah kami serahkan kepada aparat dan karang taruna Desa Banjarwangi untuk dikelola lebih lanjut demi kemaslahatan dan untuk meningkatkan ekonomi serta taraf hidup masyarakat Desa Banjar Wangi.

**Tabel 2.** Indikator Keberhasilan

No	Jenis Pengamatan	Luaran	
		Sebelum Kegiatan Pelatihan	Setelah Kegiatan Pelatihan
1	Jumlah warga yang menggunakan bahan bakar kayu bakar dalam kegiatan memasak dan industri kecil	90%	20%
2	Jumlah warga yang berminat mengetahui dan mencoba membuat briket tempurung kelapa (terlihat dari daftar hadir undangan)	50%	100%
3	Wawasan dan keterampilan masyarakat dalam membuat briket tempurung kelapa	25%	100%
4	Jumlah limbah tempurung kelapa	100%	50%

Pelaksanaan kegiatan ini terdapat beberapa faktor pendukung dan penghambat, sebagai berikut.

Faktor pendukung keberhasilan pelaksanaan program pembuatan briket tempurung kelapa, antara lain:

- a. Bantuan dari teman-teman aparat desa dan masyarakat pada saat proses pembuatan dan mencari alat-alat untuk membuat briket dan penyediaan bahan baku tempurung kelapa.
- b. Partisipasi dan semangat para warga dalam menghadiri acara pengabdian, dilihat dari antusias para peserta dalam bertanya dan dalam pelatihan

Faktor penghambat keberhasilan pelaksanaan program pembuatan briket tempurung kelapa, antara lain:

- a. Masyarakat kurang fasih dengan Bahasa Indonesia, lebih fasih dengan Bahasa sunda. Oleh karena itu dalam penyampaian materi dibantu dengan beberapa aparat desa.
- b. Tidak ada mesin penggiling arang sehingga dilakukan penggilingan manual yang membutuhkan banyak tenaga dan waktu yang terbuang, akibatnya briket yang berhasil dibuat jumlahnya sedikit karena keterbatasan waktu dan tenaga
- c. Kegiatan dilaksanakan pada hari kerja, sehingga beberapa peserta yang diundang tidak dapat hadir dalam kegiatan penyuluhan dan pelatihan.

## KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat “Pemanfaatan Briket Arang Tempurung Kelapa Sebagai Bahan Bakar Alternatif di Desa Banjar Wangi, Pandeglang, Provinsi Banten” memberikan dampak positif bagi masyarakat, terlihat dari tingkat partisipasi dan antusiasme selama penyuluhan dan pelatihan. Selain itu, kegiatan ini juga memberikan nilai tambah dalam bidang pengetahuan bahan bakar alternatif baik bagi tim pengabdian dan masyarakat.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Trisakti, Dekan dan Ketua Prodi Teknik Pertambangan FTKE serta mitra Desa Banjar Wangi yang telah membantu kegiatan Abdimas ini berlangsung.

## DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, K. (2002). *Biomass Energy Potential and Utilization in Indonesia*. Institut Pertanian Bogor.

Arbi, Y., Aidha, E.R., dan Deflianti, L. (2018). Analisis Nilai Kalori Briket Tempurung Kelapa Sebagai Bahan Bakar Alternatif Di Kecamatan Sipora Utara Kabupaten Mentawai. *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan*. 3(1): 119-123. <https://doi.org/10.24036/jptk.v1i3.2123>

Arni, Labania, H. M., and Nismayanti, A. (2014). Studi Uji Karakteristik Fisis Briket Bioarang sebagai Sumber Energi Alternatif. *Online Jurnal of Natural Science*. 3: 89–98.

Budi, E. (2017). Pemanfaatan Briket Arang Tempurung Kelapa Sebagai Sumber Energi Alternatif. *Jurnal Sarwahita*. 14(1): 81-84. <https://doi.org/10.21009/sarwahita.141.10>

Hambali, E., Mujdalifah, S., Tambunan, A.H., Pattiwiri, A.W., dan Hendroko R. (2007). *Teknologi bioenergi*. Agromedia.

Ischak, M dan Burhannudinnur, M. (2020). Upaya Meningkatkan Pengetahuan dan Kesadaran Masyarakat Tentang Pentingnya Ruang Terbuka Hijau di Permukiman Padat. *Jurnal AKAL: Abdimas dan Kearifan Lokal*. 1(1): 6-17.

Jamilatun, S. (2008). *Sifat-Sifat Penyalaan dan Pembakaran Briket Biomassa, Briket Batubara dan Arang Kayu*. Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.

Mahmud, Z dan Ferry, Y. (2005). Prospek Pengolahan Hasil Samping Buah Kelapa. *Perspektif*. 4(2): 55-63.

Maryono, dkk. (2013). *Pembuatan dan Analisis Mutu Briket Arang Tempurung Kelapa Ditinjau dari Kadar Kanji*. Universitas Negeri Makasar

Nurhila, O dan Suryaningsih, S. (2018). Pengaruh Komposisi Campuran Sabut Dan Tempurung Kelapa Terhadap Nilai Kalor Biobriket Dengan Perak Molase. *Jiif (Jurnal Ilmu Dan Inovasi Fisika)*. 2(1): 8-14. <https://doi.org/10.24198/jiif.v2i1.15606>

Ratnaningsih, Indrawati, D., Rinanti, A., dan Wijayanti, A. (2020). Training For Fasilitator (Tff) Desa Bersih dan Pengelolaan Sampah 3r (Bank Sampah) di Desa Cibodas, Kecamatan Pasirjambu, Kabupaten Bandung. *Jurnal AKAL: Abdimas dan Kearifan Lokal*. 1(1): 58-68.

Sarwono. (2015). *Studi Ekperimental Karakteristik Briket Organik Dengan Bahan Baku PPLH Seloliman*. Jurusan Fisika FTI ITS. Surabaya.