

## PEMANFAATAN PELEPAH SAWIT MENJADI BRIKET SEBAGAI BAHAN BAKAR ALTERNATIF

<sup>1</sup>Moraida Hasanah, <sup>2</sup>Deva Ariansyah Lubis, <sup>3</sup>Darmansyah, <sup>4</sup>Michael Situmorang  
<sup>1,2,2,4</sup>Fakultas teknik, Universitas Asahan  
e-mail: hasanahmoraida@gmail.com

### ABSTRAK

Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah Proses pembuatan briket pelepah sawit kepada masyarakat. Ketersediaan minyak tanah dan gas semakin menurun, Konsumsi energi masyarakat meningkat, jadi kita perlu mencari sumbernya. Energi alternatif pengganti minyak dan gas bumi. situasi desa Ambalutu merupakan desa dengan lahan perkebunan sawit yang sangat luas, Jadi pelepah sawit mudah ditemukan, kurang dimanfaatkan, banyak kebutuhan dasar ini akan sia-sia. Untuk itu, sangat penting untuk mengolah pelepah sawit menjadi briket. Pelepah sawit dengan mudah dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif berupa briket. Dedikasi mahasiswa diadakan untuk masyarakat desa Ambalutu di Kabupaten Asahan. Dipraktikkan dengan menggunakan metode pengajaran teoretis dan praktek. Dari pembuatan hingga penjualan briket pelepah sawit. Briket Ini dapat dimanfaatkan dan ditingkatkan sebagai peluang bisnis pendapatan masyarakat. Dari hasil pengabdian masyarakat orang-orang sangat tertarik dengan proses pembuatan briket pelepah sawit. Memanfaatkan limbah pelepah sawit untuk mengubah pelepah sawit menjadi briket yang bernilai ekonomi tinggi.

**Kata Kunci :** Briket, pelepah sawit, pengabdian masyarakat

### ABSTRACT

*The purpose of this community service is the process of making palm midrib briquettes to the community. The availability of kerosene and gas is decreasing, people's energy consumption is increasing, so we need to find the source. Alternative energy to replace oil and gas. the situation of Ambalutu village is a village with a very large area of oil palm plantations, so palm fronds are easy to find, underutilized, many basic needs. This will be in vain. For this reason, it is very important to process the palm fronds into briquettes. important. Palm fronds can easily be used as an alternative fuel in the form of briquettes. The student dedication was held for the Ambalutu village community in the Asahan sub-district. It is practiced using both theoretical and practical teaching methods. From manufacturing to selling palm fronds briquettes. These briquettes can be utilized and increased as a business opportunity for community income. From the results of community service People are very interested in the process of making palm fronds briquettes. Utilizing palm fronds waste to convert oil palm fronds into high economic value briquettes.*

**Keywords :** Briquettes, palm fronds, community service

### 1. PENDAHULUAN

Meningkatnya kebutuhan akan penghematan bahan bakar tidak sejalan dengan berkurangnya ketersediaan bahan bakar fosil. Dibutuhkan untuk energi alternatif seperti energi matahari, angin dan panas bumi ataupun energi biomassa. Energi biomassa adalah prioritas pembangunan. Biomassa merupakan salah satu energi alternatif yang memiliki potensi besar di Indonesia.

Briket arang berbahan dasar tempurung kelapa merupakan salah satu jenis energi terbarukan yang layak untuk dikembangkan di Indonesia. Dari data Kementerian Republik Indonesia

menyebutkan luas perkebunan kelapa sawit provinsi Sumatra Utara memiliki kebun sawit terluas kedua di Indonesia setelah Riau dengan luas area mencapai 1.373,30 Ha.

Keuntungan menggunakan briket arang antara lain biayanya lebih murah dibandingkan minyak bumi dan arang, briket arang memiliki waktu pembakaran yang lebih lama, penggunaan briket relatif aman dan briket mudah disimpan dan diangkut. Peran briket sebagai bahan bakar alternatif diakui di berbagai negara.

Proses pembuatan briket relatif sederhana, murah dan cepat. Panas yang dihasilkan selama produksi briket tidak kalah dengan bahan bakar fosil. Selain itu, briket memiliki kemampuan yang sangat baik untuk menyebarkan bara api, sulit padam dan tidak memerlukan energi lain untuk menstabilkan pembakaran.

Salah satu cara untuk meningkatkan pendapatan masyarakat adalah dengan membekali mereka dengan pengetahuan dan pelatihan cara membuat briket sehingga nantinya dapat menciptakan peluang usaha seperti industri dalam negeri. Briket sangat ringan dan mudah dalam pembuatannya, sehingga dapat dijadikan sebagai usaha masyarakat, dan dengan menggunakan pelepah sawit sebagai briket dapat dijadikan sebagai bentuk usaha seperti industri rumahan yang mendukung kemandirian dan kewirausahaan lokal lebih tinggi. Program pemberdayaan masyarakat dengan membuat briket dari pelepah sawit sebagai sumber energi alternatif untuk meningkatkan pendapatan.

Pelatihan dan pemberdayaan ini merupakan program Fakultas Teknik Mesin Universitas Asahan, untuk menerapkan tri dharma pendidikan tinggi dalam pengabdian masyarakat, dengan memberikan pelatihan pembuatan briket dari pelepah sawit untuk masyarakat di desa Ambalutu kecamatan Buntu Pane Kabupaten Asahan. Pelatihan dan pembinaan kewirausahaan dilakukan dengan mengajarkan konsep pembuatan briket dari pelepah sawit dan menjualnya.

Tujuan dari pelatihan cara menjadikan pelepah sawit briket sebagai energi alternatif untuk meningkatkan pendapatan masyarakat di desa Ambalutu kabupaten Asahan ini adalah untuk memberikan pengetahuan tentang cara pemanfaatan pelepah sawit sebagai briket dan cara penerapannya. Produksi briket pelepah sawit sebagai energi alternatif merupakan bentuk keterlibatan dalam program penelitian rekayasa.

Manfaat dari pelatihan ini diharapkan dapat membantu masyarakat di Desa Ambalutu Kecamatan Buntu Pane meningkatkan pendapatan mereka, mendirikan usaha pembuatan briket serta meningkatkan kemandirian dan taraf hidup masyarakat.

## 2. METODE

Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juni 2022 bersamaan dengan kegiatan KKN Mahasiswa yang dilaksanakan di desa Ambalutu.

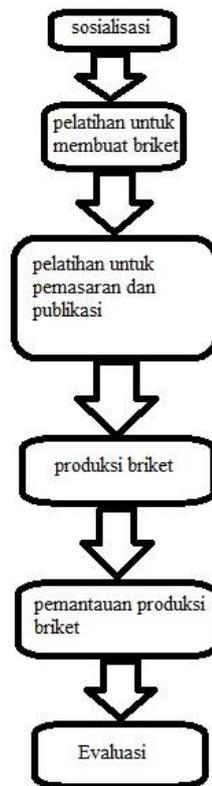
Ada dua langkah yang dilakukan untuk mendukung terwujudnya pengabdian kepada masyarakat dalam program pelatihan pembuatan briket dari pelepah sawit terdiri dari dua tahap, yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan program.

### 1) Tahapan Persiapan

Pada tahap ini, masyarakat di Desa Ambalutu, kecamatan Buntu Pane, akan menganalisis cara membuat briket menggunakan pelepah sawit yang disosialisasikan, dan kemudian menerima metode pembuatan briket yang efektif dengan menggunakan briket berkualitas tinggi.

### 2) Penyusunan program

Program pembuatan briket dari pelepah sawit sebagai energi alternatif di Desa Ambalutu Kecamatan Buntu Pane dirangkum dalam enam tahapan. Gambar 1 menunjukkan diagram alur penempatan program.



Gambar 1. Diagram alir



Gambar 2. Sosialisasi tentang briket



Gambar 3. Sosialisasi serta pelatihan membuat briket

Sosialisai di lakukan untuk memperkenalkan secara detail cara penggunaan nya, pembuatan briket dan keefisiensian nya melalui bersosialisai melalui kegiatan knn ini sehingga dapat menginspirasi masyarakat desa ambalutu.



Gambar 4. Pembuatan briket



Gambar 5. Mencetak briket dengan cetakan

Masyarakat dilatih mulai dari peralatan dan bahan yang digunakan dalam proses pembuatan briket pelepah sawit hingga proses pembuatannya. Alat dan bahan yang digunakan untuk membuat briket pelepah sawit adalah :

- a. Cetakan besi sepanjang 30 cm
- b. Ember plastik
- c. Pisau
- d. Cangkul
- e. Sekop
- f. Wadah jemur
- g. Pengayak
- h. Pelepah sawit
- i. Tepung tapioka
- j. Air
- k. Tumbukan
- l. Minyak tanah
- m. Kayu bakar

Proses pembuatan arang dari pelepah sawit dapat dilakukan dengan metode menggunakan alat pembakar ataupun bisa juga dilakukan dengan cara manual, berikut ini cara pembuatan arang pelepah sawit dengan menggunakan alat :

- a. Bakar kayu sampai membara
- b. Masukkan pelepah sawit
- c. Tunggu sampai pelepah menjadi bara
- d. Lalu pinggirkan pelepah sawit sudah menjadi bara
- e. Padamkan bara pelepah sawit dengan cara menyiram pelepah yang telah menjadi arang
- f. Diam kan sampai dingin agar tidak menjadi abu

Hasil dari pemadatan arang pelepah sawit di campur dengan perekat seperti tapioka, tepung ketan, tanah liat, bentonit, kanji, tar, dan lain-lain. Pemadatan untuk bertujuan agar bara yang berbentuk lebih tahan lama dan suhu panas yang dihasilkan lebih tinggi dan briket tidak akan mengeluarkan asap, adapun urutan proses pembuatan briket pelepah sawit adalah :

- a. Menumbuk arang dengan tumbukan sampai halus.
- b. Saring arang yang sudah di tumbuk menggunakan pengayak.

- c. Menyiapkan bahan perekat bisa menggunakan tepung kanji, tanah liat, bentonit yang dimasak dengan cara masing masing.
- d. Kemudian campur arang yang sudah di ayak dengan bahan perekat sampai merata.
- e. Cetak adonan menggunakan alat cetakan besi yang memiliki panjang 30 cm.
- f. Jemur briket yang sudah di cetak sampai kering merata.

Setelah briket kering briket dapat di gunakan, setelah mengetahui proses dan teori pembuatan yang sebenarnya akan memungkinkan masyarakat untuk membuat briket pelepah sawit sendiri.



Gambar 6. briket yang sudah jadi



Gambar 7. Sosialisasi mahasiswa kknt una

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang dicapai pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat dan KKN ini yang telah di laksanakan sebagai berikut:

#### 3.1 Aspek produksi

##### 1. Kadar air

Kadar air merupakan salah satu parameter kualitas briket dan dapat mempengaruhi nilai kalor briket. Tabel 1 menunjukkan hasil analisis kadar air dalam survei.

Tabel 1 hasil analisis kadar air pada briket pelepah sawit.

perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
P1	2,50	2,65	4,0	3,55a
P2	3	2,05	5,78	3,89a
P3	4,05	1,89	3,15	3,67a

Keterangan: P1 = briket pelepah sawit perekat kanji ; P2 = briket pelepah sawit perekat tanah liat ; P3 = briket pelepah sawit perekat bentonit. Notasi huruf yang sama dalam kolom menunjukkan antara perlakuan tidak berbeda nyata dengan uji Duncan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa semua perawatan bermanfaat kadar air rata-rata adalah  $\pm 3,55\%$  hingga rata-rata 3,89%. Kadar air briket pelepah sawit memenuhi standar briket Jepang (6-8%), Inggris (3-6%), Amerika Serikat (6%) dan Indonesia (8%) (FAO, 1996).

Perekat yang digunakan mewakili perbedaan kadar air yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan penelitian Kong, dkk (2014) bahwa jenis perekat dan proporsi perekat berpengaruh nyata terhadap kadar air briket. Hal ini juga mempengaruhi kadar air briket yang tinggi karena membentuk kisiheksagonal dari 6 atom C yang menjebak uap air di dalam dan tidak menguap saat dikeringkan dalam oven.

## 2. Kadar Abu

Abu adalah sisa pembakaran, dalam hal ini abu hasil pembakaran briket. Salah satu komponen abu adalah silika yang tidak berpengaruh nyata terhadap nilai kalor briket arang. Tabel 2 menunjukkan briket masing-masing sampel.

Tabel 2 hasil analisis abu pada briket pelepah sawit

perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
P1	4,11	3,82	4,44	3,80a
P2	3,50	5,0	4,35	4,25a
P3	3,30	4,8	4,50	4,13a

Keterangan: P1 = briket pelepah sawit perekat kanji ; P2 = briket pelepah sawit perekat tanah liat ; P3 = briket pelepah sawit perekat bentonit. Notasi huruf yang sama dalam kolom menunjukkan antara perlakuan tidakberbeda nyata dengan uji Duncan.

Kadar abu briket arang pelepah sawit disebabkan adanya penambahan abu dari bahan baku dan bahan perekat yang digunakan baik dari tapioka, tanah liat maupun bentonit. Semakin tinggi persentase lem, semakin banyak abu yang dihasilkan. Karena kandungan abu yang tinggi dipengaruhi oleh pengotor yang terkandung dalam bahan baku, kandungan mineral arang sangat tinggi, dan sejumlah besar abu tetap sebagai residu pembakaran dalam proses pembakaran. Selain itu, kandungan abu yang tinggi juga dapat disebabkan oleh adanya polutan eksternal yang dihasilkan dari lingkungan selama proses pembuatan briket.

Kadar abu briket mempengaruhi nilai kalor. Semakin sedikit abu, semakin tinggi nilai kalornya. Kadar abu dalam produksi briket arang harus serendah mungkin, dan nilai kalor briket arang harus tinggi. Kadar abu terendah pada penelitian ini adalah 3,80% yang diberi perlakuan P1. Hasil seluruh kadar abu dalam penelitian ini memenuhi persyaratan SNI standar Indonesia untuk briket arang. Dengan kata lain, kadar abu maksimum briket arang kurang dari 8%.

## 3.2 Aspek kegiatan KKN

Hal-hal yang terkait dengan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dan KKN yang sudah dilakukan pada proses pembuatan briket pelepah sawit adalah :

1. Respon positif dari masyarakat terhadap kegiatan pelatihan pembuatan briket pelepah sawit. Masyarakat belum tahu Briket yang bisa dibuat dari pelepah sawit.
2. Keinginan masyarakat untuk memulai usaha pengolahan pelepah sawit menjadi briket sebagai peluang usaha yang masih terbuka untuk pasar lokal maupun ekspor.
3. Keinginan masyarakat menjadikan briket sebagai energi alternatif.
4. Upaya pengembangan di sekitar potensi kawasan desa Ambalutu sebagai industri briket pelepah sawit mempertimbangkan sumber daya bahan baku yang cukup melimpah.

5. Pengembangan industri briket pelepah sawit juga dapat dikembangkan dengan menggunakan jenis bahan lain yang tersedia di desa Bunibakti, seperti sabut kelapa, arang dan bahan lain yang memenuhi kebutuhan pasar.

Dengan pembuatan briket ini tidak lain sebagai bentuk pengabdian mahasiswa KKN Teknik Mesin Universitas Asahan kepada masyarakat Desa Ambalutu agar meningkatkan industri rumah tangga yang terlebih pada pembuatan briket pelepah kelapa sawit dan membantu mengembangkan perekonomian didesa Ambalutu kec.Buntu Pane. Dan kami sebagai mahasiswa juga ikut dalam kegiatan yang bersifat membangun desa sebagai bentuk pengabdian kami mahasiswa KKNT.



Gambar 8. pengabdian ke masyarakat



Gambar 9. acara penutupan kegiatan KKNT Universitas Asahan

#### **4. KESIMPULAN**

Desa Ambalutu yang kaya akan sumber penghasilan sawit sangat cocok untuk pengembangan briket pelepah sawit skala kecil dan menengah. Keadaan mereka yang sangat antusias mengikuti pelatihan menunjukkan bahwa masyarakat antusias untuk berkembang. Untuk itu, briket pelepah sawit dan industri lainnya didorong untuk lebih banyak melakukan pelatihan dan pendampingan kewirausahaan. Kerjasama antara pemerintah daerah dan lembaga pendidikan untuk memastikan bahwa pembangunan ini terus tumbuh dan berkelanjutan.

#### **5. SARAN**

Pembuatan briket ini dapat dikembangkan dengan menggunakan bahan-bahan yang lain mengingat bahwa desa Ambalutu mempunyai begitu banyak sumber daya alam yang belum di kelolah oleh masyarakat setempat, diharapkan kedepan masyarakat ambalutu bakal lebih baik lagi dalam mengelolah dan memanfaatkan sumber daya alam setempat.

## UCAPAN TRIMAKASIH

Tidak luput pula ucapan terimakasih disampaikan kepada seluruh teman seperjalanan mahasiswa KKN Teknik Mesin Universitas Asahan yang telah dapat bekerjasama selama kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini. Serta rasa terima kasih yang sebesar-besarnya yang tak terhitung kepada **IBU Moraida Hasanah, M.Si**, selaku dosen pembimbing kelompok 1 KKN Mahasiswa Teknik Mesin Prodi Teknik Mesin Universitas Asahan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almu, M. A., Syahrul, & Padang, Y. A. (2014). Analisa Nilai Kalor dan Laju Pembakaran Pada Briket Campuran Biji Nyamplung (*Calophyllum Inophyllum*) dan Abu Sekam Padi. *Dinamika Teknik Mesin*, 4(2), 117–122.
- Gunawan, P., Ali, A., & Hamzah, F. H. (2018). VARIASI KOMPOSISI JERAMI DAN SEKAM PADI TERHADAP MUTU BRIKET BIOARANG. *JOM Faperta*, 5(1), 1–13. <https://doi.org/10.11804/NuclPhysRev.35.01.053>.
- Qistina, I., Sukandar, D., & Trilaksono, T. (2016). Kajian Kualitas Briket Biomassa dari Sekam Padi dan Tempurung Kelapa. *Jurnal Kimia VALENSI*, 0(0), 136–142. <https://doi.org/10.15408/jkv.v0i0.4054>
- Vachlepi, A. dan Suwardin, D. (2015). Kajian Pembuatan Kompon Karet Alam dari Bahan Pengisi Abu Briket Batubara dan Arang Cangkang Sawit. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 26(1), 1–9
- Ristianingsih Y, Ulfa., A, K.S Rahmi Syafitri, 2015. Pengaruh Suhu Dan Konsentrasi Perekat Terhadap Karakteristik Briket Bioarang Berbahan Baku Tandan Kosong Kelapa Sawit Dengan Proses Pirolisis. *Jurnal Konversi*. Vol 4, No. 2.
- Wilk, M., Magdziarz, A., Kalemba, I., & Gara, P. (2016). Carbonisation of wood residue into charcoal during low temperature process. *Renewable Energy*, 85, 507-513
- FAO, 1996. Biomass Briquetting: Technology And Practices ; FAO Regional Wood Energy Development Programme in Asia, Bangkok, Thailand. [www.fao.org/docrep/006/ad579e/ad579e00.pdf](http://www.fao.org/docrep/006/ad579e/ad579e00.pdf)
- Kong, S.H., Soh-Kheang Loh , Robert Thomas Bachmann , Jumat Salimon Sahibin Abdul Rahim. 2014. Bio Char From Oil Palm Biomass : A Review Of Its Potential And Challenges ; *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 39 (2014) 729±739.
- Arni, A., Labania, H. M., & Nismayanti, A. (2014). Studi Uji Karakteristik Fisis Briket Bioarang Sebagai Sumber Energi Alternatif. *Natural Science: Journal of Science and Technology*, 3(1)
- Nurmalasari, N., dan Afiah, N. (2017). Briket Kulit Batang Sagu (*Metroxylon sagu*) Menggunakan Perekat Tapioka Dan Ekstrak Daun Kapuk (*Ceiba pentandra*). *Journal of Mathematics and Natural Sciences*, 8(1), 1-10.