

Inovasi Pemanfaatan Tempurung Kelapa Menjadi Arang Briket Sebagai Bahan Bakar Alternatif

Akhmad Ali *¹, Muhammad Fathurrahman², Muhammad Syahrul Kahar³, Ibrahim⁴, Ummu Salmah⁵, Achmad Rusdi⁶, Niny Jeni Maipauw⁷, Ismail Munadi Sangadji⁸

^{1,8} Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sorong

^{2,3} Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sorong

⁴ Pendidikan Bahasa Inggris, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sorong

⁵ Ilmu Administrasi Negara, Universitas Muhammadiyah Sorong

⁶ Teknik Sipil, Teknik, Universitas Muhammadiyah Sorong

⁷ Kehutanan, Universitas Muhammadiyah Sorong, Papua Barat Daya.

Abstrak

Kepulauan Soop, yang terletak di Distrik Sorong Kepulauan, Provinsi Papua Barat Daya, memiliki potensi Sumber Daya Alam yang melimpah. Pohon kelapa (Cocos nucifera) yang luas tumbuh di wilayah tersebut memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan, salah satu peluang pemanfaatan kelapa adalah dengan mengolah limbah tempurung kelapa menjadi arang briket sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan. Melalui Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) penulis mengenalkan kepada masyarakat Pulau Soop cara mengolah tempurung kelapa menjadi arang briket sederhana yang dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif. Kegiatan sosialisasi ini berhasil memicu minat dan antusiasme masyarakat Pulau Soop. Mereka terlihat termotivasi untuk mengembangkan arang briket sebagai ide bisnis. Dengan menerapkan pendekatan berkelanjutan, diharapkan masyarakat Pulau Soop dapat terus memanfaatkan limbah kelapa dengan manfaat jangka panjang bagi lingkungan dan ekonomi lokal.

Kata kunci: Pulau Soop, Kuliah Kerja Nyata, Briket

Abstract

The Soop Islands, which are located in the Sorong Islands District, Southwest Papua Province, have abundant natural resource potential. The extensive coconut trees that grow in this area have great potential to be utilized. One of the opportunities for utilizing coconuts is by processing coconut shell waste into charcoal briquettes as an environmentally friendly alternative fuel. Through the community service program, the author introduces to people of Soop Island how to process coconut shells into simple charcoal briquettes to be used as an alternative fuel. This social activity succeeded in triggering the interest and enthusiasm of people on Soop Island. They seem motivated to develop briquetted charcoal as a business idea. By implementing a sustainable approach, it is hoped that people on Soop Island can continue to utilize coconut waste with long-term benefits for the environment and local economy.

Keywords: Soop Island, Community Service Program, Briquettes

1. PENDAHULUAN

Soop adalah sebuah Kelurahan yang terletak di Distrik Sorong Kepulauan, di Kota Sorong, wilayah Provinsi Papua Barat Daya. Mayoritas penduduk di kepulauan Soop berprofesi sebagai nelayan. Pulau ini terkenal dengan produksi kelapa yang melimpah. Penduduk lokal mengolah kelapa menjadi berbagai macam produk. Industri pengolahan kelapa di sini kebanyakan berfokus pada penggunaan daging buah kelapa sebagai produk utama, namun ada juga industri yang mengolah produk sampingan seperti air kelapa, sabut, dan tempurung kelapa yang masih beroperasi secara tradisional dan berskala kecil (Mahmud dan Ferry, 2005). Produk samping lainnya seperti daun, akar, batang, dan tempurung kelapa sering diabaikan dan dibuang, yang menyebabkan masalah pencemaran lingkungan (Marwanza et al., 2021).

Cocos nucifera, yang populer dengan sebutan pohon kelapa secara luas tumbuh di wilayah iklim tropis salah satunya di Indonesia (Pasaribu, 2022). Pohon kelapa telah dikenal memiliki kemampuan dalam mengurangi emisi karbon dan konsentrasi gas rumah kaca (Kateren, 2023). Manfaat pohon kelapa tidak terbatas hanya pada serapannya terhadap gas rumah kaca, melainkan juga mencakup produksi air kelapa yang dapat dikonsumsi, daging kelapa yang dapat dijadikan

makanan, serat kelapa yang digunakan dalam berbagai industri, serta kayu kelapa yang berguna untuk berbagai keperluan konstruksi dan kerajinan (Susilawati, 2019). Dengan berbagai peran pentingnya, pohon kelapa bukan hanya menjadi elemen kunci dalam ekosistem tropis, tetapi juga merupakan aset berharga dalam pemeliharaan keseimbangan lingkungan dan sumber kehidupan manusia (Erianto, 2022).

Penduduk di Kepulauan Soop masih sering menggunakan kayu bakar untuk memasak dan kebutuhan lainnya hingga saat ini. Kayu adalah bahan bakar yang mudah diperoleh dan mudah digunakan. Berdasarkan pengamatan kami, penggunaan kayu bakar cenderung meningkat setiap tahun, namun tidak diikuti dengan kegiatan penanaman kembali, yang berakibat pada percepatan degradasi lingkungan. Degradasi lingkungan ini dapat memicu berbagai masalah, termasuk bencana alam, perubahan iklim yang signifikan, dan pencemaran lingkungan (Arif & Hardimanto, 2023).

Salah satu potensi pengembangan dari kelapa adalah dengan mengolah limbah tempurung kelapa menjadi arang briket, yang berfungsi sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan. Arang briket dari tempurung kelapa memiliki berbagai kelebihan dibandingkan dengan bahan bakar padat konvensional, termasuk kemampuannya menghasilkan panas tinggi, tidak mengeluarkan racun dan asap, memiliki waktu pembakaran yang lebih lama, serta berpotensi menggantikan batu bara, menjadikannya lebih ramah lingkungan (Saksono et al., 2023).

Berdasarkan observasi dan latar belakang yang ada, penulis bertekad untuk memanfaatkan limbah tempurung kelapa yang melimpah di Kepulauan Soop. Inisiatif ini dijalankan sebagai bagian dari program Kuliah Kerja Nyata (KKN), yang merupakan bentuk pengabdian kepada masyarakat, diselenggarakan oleh Lembaga Penelitian & Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Muhammadiyah Sorong.

2. METODE

Metode yang diambil dalam pelaksanaan program ini adalah pengenalan kepada masyarakat tentang pemanfaatan tempurung kelapa menjadi arang briket sederhana, khususnya kepada ibu rumah tangga di Kepulauan Soop, Provinsi Papua Barat Daya perihal mengolah kembali tempurung kelapa agar memiliki nilai jual ekonomis dan dapat menjadi peluang usaha yang dapat bersaing di pasar nasional. Setelah itu diadakanya pembuatan arang briket dan kemudian diadakan sosialisasi tentang pemanfaatan limbah arang briket. Dan diakhiri dengan melakukan sesi tanya jawab.

Tabel 1. Uraian Kegiatan

No	Uraian Kegiatan	Minggu Ke			
		1	2	3	4
1	Observasi				
2	Perencanaan Program				
3	Pengumpulan Bahan Baku				
4	Pembuatan Arang Briket				
5	Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Batok Kelapa Menjadi Arang Briket				

Berdasarkan Tabel 1 maka dapat di jelaskan langkah kerja pada kegiatan program Ini adalah sebagai berikut:

a. Observasi

Tahap awal dimulai dengan melakukan pengamatan terhadap lingkungan sekitar. Dalam konteks ini, terdapat sejumlah limbah berupa batok kelapa yang tersebar di sekitar pantai.

Keadaan ini, jika dibiarkan terus menerus, berpotensi menyebabkan pencemaran lingkungan.



Gambar 1. Observasi

b. Perencanaan

Setelah melakukan observasi dan mendapat hasil, kami melanjutkan dengan menyelenggarakan diskusi tentang potensi pengolahan limbah tempurung kelapa menjadi arang briket.



Gambar 2. Rapat Diskusi

c. Pengumpulan Bahan Baku

Selanjutnya kami mengumpulkan bahan baku yang dibutuhkan untuk proses pembuatan bahan arang briket seperti tempurung kelapa, paralon dan tepung tapioka.



Gambar 3. Pengumpulan Bahan Baku

d. Pengeringan Bahan Baku

Tahap ini melibatkan proses pembersihan tempurung kelapa, dimulai dengan memisahkan segala bahan pengotor seperti serabut-serabut, pasir, dan berbagai kotoran yang mungkin melekat pada permukaan tempurung. Selanjutnya, tempurung dihancurkan menjadi ukuran yang lebih kecil, mempermudah proses selanjutnya, yaitu pengarangan.

e. Karbonisasi

Tempurung kelapa yang telah mengering akan di proses dengan metode pengarangan melalui pembakaran dapat dijelaskan di bawah ini.

Pertama-tama, sebelum tempurung kelapa di bakar abut kelapa diletakkan di bagian bawah tumpukan batok kelapa yang telah kering kemudian dibakar hingga terbakar dan menyala.



Gambar 4. Proses Pembakaran

Ketika asap yang berasal dari proses pembakaran mulai berkurang dan tempurung kelapa telah berubah menjadi bara, proses pembakaran dianggap selesai ketika asap yang dikeluarkan menjadi semakin tipis. Setelah itu, arang yang telah terbentuk dibiarkan mendingin selama satu jam. Berikutnya, dilakukan proses penyortiran untuk memisahkan arang yang berwarna hitam pekat, arang yang telah berubah menjadi abu, dan arang yang belum mencapai bentuk yang sempurna.



Gambar 5. Pengarangan

f. Penggilingan dan Pengayakan

Setelah proses karbonisasi selesai, arang yang telah terbentuk perlu dihaluskan menggunakan alat seperti alu atau blender. Selanjutnya, arang tersebut diayak untuk mendapatkan serbuk arang yang ukurannya sesuai dengan saringan 50 mesh. Tahap penghalusan dan penyaringan ini sangat penting dalam proses pengolahan arang, karena bertujuan untuk memastikan ukuran partikel arang yang seragam dan sesuai untuk aplikasi selanjutnya.



Gambar 6. Serbuk yang telah dihaluskan

Setelah menyelesaikan proses karbonisasi, arang yang dihasilkan harus dihaluskan menggunakan alat seperti alu atau blender. Setelah itu, arang tersebut diayak untuk mendapatkan serbuk arang yang lolos melalui saringan berukuran 50 mesh. Tahapan penghalusan dan penyaringan ini adalah langkah krusial dalam proses pengolahan arang, dimaksudkan untuk memastikan ukuran partikel arang yang seragam dan sesuai untuk digunakan dalam aplikasi berikutnya.

g. Pencampuran Bahan Baku

Perekat dari tepung kanji dimasak dalam air pada suhu 150°C sampai mencapai konsistensi seperti gel. Setelah itu, perekat kanji yang telah menjadi gel dicampur merata dengan serbuk arang untuk membentuk sebuah adonan. Pada tahap ini, campuran bottom ash dan tempurung kelapa diaduk dengan berbagai rasio yang berbeda sesuai dengan kebutuhan spesifik. Proporsi tepung kanji sebagai perekat dijaga konstan, yaitu sebesar 5% dari total bahan yang digunakan dalam campuran.



Gambar 7. Pencampuran bahan baku

h. Pencetakan

Dalam proses berikutnya, produk adonan briket ditempatkan dalam cetakan berbentuk silinder dengan diameter 1 inci (sekitar 2,54 cm) dan tinggi 5 cm. Selanjutnya, adonan ini diperpadat menggunakan alat pengepres khusus.

i. Pengeringan

Briket arang yang telah diproduksi kemudian dijemur untuk menjalani proses pengeringan. Langkah ini bertujuan untuk mengurangi kadar air yang masih tersisa dalam briket, sehingga memperbaiki kualitas pembakaran. Setelah briket benar-benar kering, briket tersebut dikemas dalam kantong plastik yang ditutup secara rapat. Hal ini dilakukan untuk menjaga kebersihan dan memastikan kualitas briket tetap terjaga selama penyimpanan atau distribusi.



Gambar 8. Briket yang telah kering

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema "Inovasi Pemanfaatan Tempurung Kelapa Menjadi Arang Briket Sebagai Bahan Bakar Alternatif" telah dilaksanakan di Kepulauan Soop, Kecamatan Sorong Kepulauan, Kota Sorong, Provinsi Papua Barat Daya pada tanggal 22 Agustus 2023. Kegiatan ini berhasil menarik beberapa partisipan dari wilayah Kepulauan Soop, yang turut serta dalam pelaksanaannya.

Program sosialisasi pemanfaatan limbah batok kelapa menjadi briket skala rumah tangga diadakan selama tiga hari, mulai dari tanggal 22 hingga 24 Agustus 2023. Program ini mencakup enam kegiatan utama: persiapan bahan, pengeringan, pembakaran, pencampuran dan pengecekan, serta pengimplementasian briket yang telah jadi. Kegiatan dimulai dengan mengumpulkan limbah batok kelapa, yang kemudian dijemur dan dikeringkan. Setelah kering, batok tersebut dibakar dan dihaluskan hingga bisa dibentuk menjadi briket. Program ini diakhiri dengan uji coba penggunaan briket yang telah dibuat di rumah-rumah warga di Pulau Soop. Evaluasi program meliputi evaluasi awal, proses, dan akhir untuk mengukur efektivitas dan manfaat kegiatan bagi masyarakat. Kelancaran program diukur dari berjalannya kegiatan tersebut selama tiga hari pelaksanaan.

Kegiatan sosialisasi ini menyajikan berbagai materi terkait industri pengolahan kelapa, yang merupakan sumber daya utama di Kepulauan Soop. Materi tersebut meliputi data observasi dari masyarakat setempat, penggunaan biomassa, dan inovasi dalam mengolah tempurung kelapa menjadi arang briket sebagai alternatif bahan bakar. Sosialisasi ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan sumber daya lokal secara berkelanjutan dan efektif, sekaligus memberikan solusi alternatif untuk energi yang lebih ramah lingkungan.



Gambar 9. Kegiatan Sosialisasi

Materi sosialisasi disusun dalam format yang sederhana untuk memastikan semua partisipan, yang memiliki latar belakang beragam, dapat dengan mudah memahaminya. Para partisipan juga diberikan brosur yang berisi informasi lengkap tentang materi yang dibahas dan instruksi pembuatan arang briket, sehingga mereka dapat mereview kembali informasi tersebut di lain waktu. Kegiatan sosialisasi ini ditandai dengan antusiasme tinggi dari para partisipan, yang aktif mengikuti dan bertanya selama sesi tanya jawab dengan pemateri. Banyak di antara mereka yang tertarik untuk menjadikan produksi arang briket sebagai ide bisnis potensial.

Kegiatan sosialisasi ini dapat dianggap sukses berdasarkan antusiasme tinggi yang ditunjukkan oleh para partisipan. Keterlibatan mereka dalam pelatihan pembuatan arang briket dari tempurung kelapa sangat aktif, dan mereka tampak sangat termotivasi untuk mengembangkan ide ini lebih lanjut. Kesuksesan ini menandakan bahwa materi yang disajikan relevan dan memberikan inspirasi kepada partisipan untuk menjajaki potensi arang briket sebagai bisnis yang berkelanjutan di wilayah mereka.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil diskusi yang telah dilakukan dalam pelatihan, dapat disimpulkan hal berikut antara lain, Pertama Atensi masyarakat Pulau Soop, terhadap materi sosialisasi yang disampaikan sangat tinggi. Hal ini dapat di lihat dari banyaknya pertanyaan yang diajukan oleh peserta pelatihan. Pertanyaan tersebut tidak hanya berkaitan dengan proses pembuatan arang briket, tetapi juga meliputi aplikasi praktisnya dalam kehidupan sehari-hari, seperti penggunaannya dalam kegiatan memasak. Kedua Masyarakat Pulau Soop menunjukkan keterlibatan yang baik dan aktif. Mereka sangat antusias dan ingin tahu tentang mekanisme pembuatan dan penggunaan briket tersebut. Melalui sosialisasi ini, diharapkan bahwa masyarakat pulau soop dapat memproduksi briket sendiri di rumah dengan memanfaatkan limbah batok kelapa. Ketiga Dengan menerapkan pendekatan berkelanjutan dalam memanfaatkan limbah batok kelapa, diharapkan masyarakat Pula Soop dapat secara berkesinambungan memanfaatkan sumber daya tersebut. Hal ini akan memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat dan lingkungan setempat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, M., & Hardimanto, Z. Z. (2023). Kinerja Ekonomi dan Dampaknya Terhadap Degradasi Lingkungan Hidup di Indonesia. *Jurnal Litbang Sukowati: Media Penelitian Dan Pengembangan*, 7(1), 44-55.
- Erianto, R. (2022). Analisis Dampak Peralihan Komoditi Pertanian Dari Tanaman Nanas Menjadi Tanaman Kelapa Sawit Terhadap Lingkungan Dan Kesejahteraan Petani (Studi Kasus Pada Kelurahan Labuhan Bilik Kecamatan Panai Tengah Kabupaten Labuhan Batu Provinsi Sumatera Utara) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara).
- Ketaren, D. G. K. (2023). Peranan kawasan mangrove dalam penurunan emisi gas rumah kaca di Indonesia. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan (JKPT)*, 1, 73-79.
- Mahmud, Z., & Ferry, Y. (2005). Prospek pengolahan hasil samping buah kelapa. *Perspektif: Review Penelitian Tanaman Industri*, 4(2), 55-63.
- Marwanza, I., Azizi, M. A., Nas, C., Patian, S., Dahani, W., & Kurniawati, R. (2021). Pemanfaatan briket arang tempurung kelapa sebagai bahan bakar alternatif di Desa Banjar Wangi, Pandeglang, Provinsi Banten. *Jurnal AKAL: Abdimas dan Kearifan Lokal*, 2(1).
- Pasaribu, A. S. (2022). Uji Efektivitas Limbah Tempurung Kelapa (*Cocos Nucifera*.) Sebagai Bahan Pembuatan Briket Menggunakan Perakat Lateks (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry).
- Saksono, A. Y., Yuniarti, T., & Saepudin, S. (2023). Pengelolaan Pemanfaatan Arang Tempurung Kelapa Menjadi Briket Sederhana. *Ikra-Ith Abdimas*, 6(2), 154-160.
- Susilawati, S., & Si, M. (2019). *Dasar-dasar bertanam secara hidroponik*. Kampus Unsri Palembang: Universitas Sriwijaya.