



PEMBUATAN BATOK KELAPA SEBAGAI BAHAN BAKU ALTERNATIF DALAM BRIKET RAMAH LINGKUNGAN

PRODUCING COCONUT SHELLS AS AN ALTERNATIVE RAW MATERIAL IN ENVIRONMENTALLY FRIENDLY BRIQUETTES

**Meilinda Suriani Harefa¹, Cristyan Adma Jaya², Damai Yanti Gultom³,
Pradita Amelia Putri⁴**

Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Medan

Email: meilinda@unimed.ac.id¹, cristyanadmajaya@gmail.com², damaiyantigultom31@gmail.com³,
praditaamelia0103@gmail.com⁴

Article Info

Article history :

Received : 20-11-2025

Revised : 22-11-2025

Accepted : 24-11-2025

Published : 26-11-2025

Abstract

The growing demand for energy and dependence on fossil fuels necessitate the development of environmentally friendly renewable energy sources. Coconut shells, an abundant agro-industrial waste product in Indonesia, have great potential as raw material for charcoal briquettes due to their high carbon content and competitive calorific value. This study aims to examine the process of making briquettes from coconut shells and evaluate the quality of briquettes as an environmentally friendly alternative fuel. A qualitative descriptive approach with a simple experimental method was used in this study, which took place in Medan Tembung District, Medan City. The results showed that coconut shell briquettes are dense and hard, ignite easily with a stable flame, and produce low smoke emissions. The briquettes burn for 3 hours with little and fine ash, supporting combustion efficiency. The carbonization, grinding, natural adhesive mixing, molding, and drying processes ran optimally, producing a product suitable for household and small industrial use. These briquettes can reduce the use of firewood, reduce waste, and have potential economic value. Technical constraints such as the drying and molding processes can still be overcome with simple technology and community training. Thus, the use of coconut shells as environmentally friendly briquettes provides an effective solution for energy security, waste management, and sustainable development.

Keywords: Coconut shells, Charcoal briquettes, Renewable energy

Abstrak

Pertumbuhan kebutuhan energi nasional yang meningkat dan ketergantungan pada sumber energi fosil menyebabkan perlunya pengembangan sumber energi terbarukan yang ramah lingkungan. Batok kelapa, sebagai limbah agroindustri yang melimpah di Indonesia, memiliki potensi besar sebagai bahan baku briket arang dengan kandungan karbon tinggi dan nilai kalor yang kompetitif. Penelitian ini bertujuan mengkaji proses pembuatan briket dari batok kelapa dan mengevaluasi kualitas briket sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan. Pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode eksperimen sederhana digunakan dalam penelitian yang berlangsung di Kecamatan Medan Tembung, Kota Medan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa briket batok kelapa memiliki bentuk yang padat dan keras, mudah menyala dengan api stabil dan emisi asap rendah. Waktu nyala briket mencapai 3 jam dengan abu pembakaran yang sedikit dan halus, menunjang efisiensi pembakaran. Proses karbonisasi, penghalusan, pencampuran perekat alami, pencetakan, dan pengeringan berjalan optimal, menghasilkan produk yang layak guna untuk skala rumah tangga maupun industri kecil. Briket ini dapat menekan penggunaan kayu bakar, mengurangi limbah, dan memiliki nilai ekonomi yang potensial. Kendala teknis seperti proses pengeringan dan cetakan masih dapat diatasi dengan teknologi sederhana dan pelatihan masyarakat. Dengan demikian, pemanfaatan batok kelapa



sebagai briket ramah lingkungan memberikan solusi efektif untuk ketahanan energi, pengelolaan limbah, dan pembangunan berkelanjutan.

Kata Kunci: Batok kelapa, Briket arang, Energi terbarukan

PENDAHULUAN

Pertumbuhan ekonomi dan peningkatan jumlah penduduk di Indonesia menyebabkan kebutuhan energi meningkat dari tahun ke tahun. Sementara itu, sebagian besar energi masih dipasok dari sumber fosil seperti minyak bumi, gas alam, dan batu bara yang bersifat tidak terbarukan serta berkontribusi besar terhadap peningkatan emisi karbon dioksida dan polusi udara (Sari & Wulandari, 2021). Ketergantungan terhadap energi fosil juga memunculkan permasalahan ketahanan energi nasional karena cadangannya terus menurun seiring eksploitasi yang berlebihan.

Kondisi tersebut mendorong perlunya pengembangan sumber energi baru yang lebih ramah lingkungan dan dapat diperbarui. Salah satu potensi yang tersedia secara melimpah di Indonesia adalah biomassa, yaitu sumber energi yang berasal dari bahan organik seperti sisa tumbuhan dan hewan yang dapat dikonversi menjadi bahan bakar. Batok kelapa merupakan salah satu jenis biomassa yang menjanjikan karena mudah diperoleh, memiliki kandungan karbon tinggi, serta belum dimanfaatkan secara maksimal.

Indonesia dikenal sebagai salah satu produsen kelapa terbesar di dunia, dengan hasil yang mencapai jutaan ton setiap tahunnya. Namun, sebagian besar limbah batok kelapa masih dibuang atau dibakar secara terbuka, sehingga menimbulkan pencemaran udara dan tidak memiliki nilai ekonomi (Putra & Dewi, 2020). Padahal, batok kelapa dapat diolah menjadi briket arang, yaitu bahan bakar padat yang memiliki nilai kalor tinggi, lebih bersih, dan lebih tahan lama dibandingkan kayu bakar tradisional.

Pemanfaatan batok kelapa sebagai bahan bakar briket tidak hanya memberikan solusi terhadap permasalahan energi, tetapi juga membantu pengelolaan limbah organik secara berkelanjutan. Briket batok kelapa juga memiliki potensi ekonomi yang besar karena dapat diproduksi dengan alat sederhana oleh masyarakat, sehingga mendorong terbentuknya usaha kecil berbasis lingkungan. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menjelaskan proses pembuatan briket dari batok kelapa serta menganalisis langkah-langkah yang diperlukan agar hasilnya optimal dan ramah lingkungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode eksperimen sederhana. Pendekatan deskriptif dipilih karena bertujuan untuk menggambarkan secara rinci proses pembuatan briket dari batok kelapa tanpa melibatkan perhitungan statistik yang kompleks. Sementara metode eksperimen digunakan agar peneliti dapat melakukan pengujian langsung terhadap hasil briket yang diproduksi, termasuk tahap pengeringan dan uji nyata..

Lokasi dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Jalan Taut, Kecamatan Medan Tembung, Kota Medan, selama bulan September hingga November 2025. Lokasi ini dipilih karena ketersediaan bahan baku yang mudah diperoleh dari lingkungan sekitar dan memiliki ruang terbuka yang memadai untuk proses pembakaran dan pengeringan.



Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini sederhana dan mudah diperoleh dilingkungan rumah tangga, antara lain:

1. Saringan halus, berfungsi untuk memperoleh serbuk arang berukuran seragam.



Gambar 1. Saringan

2. Alat penumbuk, digunakan untuk menghancurkan arang batok kelapa hingga menjadi serbuk halus.



Gambar 2. Lesung

3. Wadah pencampur, sebagai tempat mengaduk arang dan perekat.



Gambar 3. Wadah Campur

4. Cetakan pipa logam, dengan panjang setiap pipa adalah 7cm dan lebar 3cm untuk membentuk adonan briket menjadi padat dan seragam.



Gambar 4. Pipa Logam

5. Timbangan, untuk menakar bahan sesuai perbandingan yang tepat.



Gambar 5. Timbangan

Bahan utama yang digunakan terdiri atas batok kelapa kering sebagai bahan dasar, tepung kanji (tapioka) sebagai perekat alami, dan air bersih untuk melarutkan perekat hingga menjadi adonan kental.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan briket arang merupakan cara efektif dalam mengolah biomassa serta memanfaatkannya menjadi bahan bakar alternatif. Bahan baku utama dalam produksi briket adalah limbah tempurung kelapa yang dapat diubah menjadi briket arang yang bernilai ekonomis tinggi juga ramah lingkungan.

Ditunjukkan proses pembuatan tempurung kelapa dijadikan briket arang yang melibatkan beberapa langkah seperti :

1. Persiapan Bahan Baku

Mendapatkan bahan baku di pasar. Tempurung kelapa digunakan untuk bahan baku pembuatan briket arang. Mengunjungi pedagang atau toko yang menjual bahan baku tersebut dengan mengamati dan memilih untuk mendapatkan bahan baku berupa tempurung kelapa dengan berat 8 kg seharga Rp16.000 yang sesuai kebutuhan baik dari segi ukuran maupun kualitasnya.



Gambar 1. *Limbah tempurung*

2. Karbonasi(Pembakaran tidak sempurna)

Tempurung kelapa yang telah dikeringkan kemudian dibakar. Batok dibakar sebagian dalam wadah tertutup hingga menjadi arang hitam pekat tanpa menjadi abu.



Gambar 2. *Pembakaran tempurung kelapa*

3. Penghalusan dan Penyaringan

Arang yang sudah dihasilkan dari proses pembakaran berikutnya dihaluskan mempergunakan lesung, membantu dalam memisahkan material yang tidak diinginkan seperti bebatuan yang ada dalam bahan baku.



Gambar 3. *Proses Penumbukan*



4. Pembuatan Perekat dan Pencampuran

Tepung kanji dilarutkan dalam air panas sebanyak 200ml hingga membentuk larutan kental, Penggunaan tepung kanji sebanyak 100g sebagai bahan perekat dipilih karena tepung kanji mudah didapatkan, ekonomis juga menghasilkan kualitas rekat secara. Kemudian dicampurkan ke dalam serbuk arang dengan perbandingan 10:1(10 bagian arang dan 1 bagian perekat).



Gambar 4. *Proses pencampuran dengan bahan perekat*

5. Pencetakan Briket

Adonan serbuk arang yang telah dicampur beserta bahan perekat dicetak beserta menggunakan alat besi untuk mencetak dan ditekan dengan kuat, proses pencetakan ini menghasilkan cetakan briket sebanyak 2 buah dengan ukuran panjang 3 cm juga tinggi 3 cm.



Gambar 5. *Proses pencetakan*

6. Pengeringan

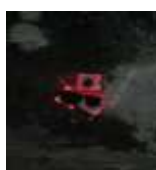
Adonan briket yang sudah berbentuk kotak dikeringkan selama 2 minggu dibawah terik matahari. Proses pengeringan ini juga dilakukan untuk meningkatkan kepadatan dan mengurangi kadar air pada briket.



Gambar 6. *Proses Penjemuran*

7. Pengujian Briket

Dilakukan uji nyala api, ketahanan waktu bakar yang tahan selama 3 jam, jumlah asap, dan sisa abu untuk menilai efisiensi pembakaran.



Gambar 7. *Proses Pembakaran*



Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan batok kelapa sebagai bahan baku alternatif dalam pembuatan briket menghasilkan produk bahan bakar padat yang efisien, ekonomis, dan ramah lingkungan. Berdasarkan pengamatan lapangan, briket yang dihasilkan memiliki bentuk yang padat, keras, serta berwarna hitam pekat dengan tekstur permukaan halus. Karakteristik tersebut menunjukkan bahwa proses karbonisasi dan pencampuran perekat telah berjalan optimal. Briket yang dihasilkan tidak mudah rapuh saat ditekan dan memiliki kerapatan tinggi, sehingga mampu menghasilkan pembakaran yang lebih stabil dan tahan lama.

Dari hasil pengujian sederhana yang dilakukan, satu buah briket ukuran sedang mampu menyala antara 3 jam dengan api yang stabil berwarna jingga kemerahan, serta menghasilkan asap yang sedikit. Sisa pembakaran berupa abu halus dalam jumlah kecil, menunjukkan efisiensi pembakaran yang tinggi dan rendahnya kadar air di dalam briket.

Secara ilmiah, hasil tersebut membuktikan bahwa batok kelapa mengandung karbon dalam jumlah tinggi, yakni sekitar 70–80 persen, sehingga mampu menghasilkan nilai kalor besar. Kandungan karbon yang tinggi membuat briket batok kelapa memiliki kemampuan pembakaran yang baik dan stabil. Hasil ini sejalan dengan penelitian Pratama (2022) dan Rahman & Nugroho (2020) yang menjelaskan bahwa arang batok kelapa memiliki kualitas pembakaran yang tinggi dengan emisi gas beracun yang rendah. Dengan demikian, briket batok kelapa dapat menjadi alternatif bahan bakar pengganti kayu bakar atau batu bara dalam aktivitas rumah tangga maupun industri kecil.

Dari segi lingkungan, hasil penelitian memperlihatkan bahwa pembuatan briket dari limbah batok kelapa memberikan dampak positif terhadap pengelolaan limbah pertanian. Batok kelapa yang sebelumnya dibuang atau dibakar tanpa manfaat kini dapat diolah menjadi produk energi terbarukan yang ramah lingkungan. Pemanfaatan limbah pertanian ini secara tidak langsung mengurangi pencemaran udara akibat pembakaran terbuka dan mendukung prinsip ekonomi sirkular, di mana limbah diubah menjadi produk bernilai guna. Selain itu, penggunaan briket batok kelapa juga membantu menekan penggunaan kayu bakar, yang selama ini menjadi salah satu penyebab deforestasi di berbagai wilayah Indonesia. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan manfaat energi, tetapi juga berkontribusi dalam pelestarian lingkungan dan upaya mitigasi perubahan iklim.

Dari aspek sosial dan ekonomi, hasil penelitian menunjukkan bahwa pembuatan briket batok kelapa dapat dikembangkan sebagai peluang usaha produktif di tingkat rumah tangga atau masyarakat pedesaan. Bahan bakunya mudah diperoleh, proses produksinya sederhana, dan biaya pembuatannya relatif rendah. Hal ini membuka peluang bagi masyarakat untuk mengembangkan industri kecil berbasis energi terbarukan yang bernilai ekonomi tinggi. Hasil ini sejalan dengan penelitian Rianto et al. (2024) dan Nur et al. (2025) yang menyatakan bahwa kegiatan pelatihan pembuatan briket di masyarakat terbukti mampu meningkatkan keterampilan dan pendapatan warga serta memperluas peluang usaha di daerah penghasil kelapa. Dengan demikian, inovasi ini memiliki potensi besar untuk dikembangkan dalam konteks pemberdayaan ekonomi lokal yang berkelanjutan.



Namun, penelitian ini juga menemukan beberapa pembantannya atau kendala dalam penerapan di lapangan. Salah satu kendala utama yang dihadapi adalah kondisi cuaca yang tidak menentu, yang memperlambat proses pengeringan alami briket. Briket yang tidak kering sempurna menghasilkan lebih banyak asap dan daya nyala yang lebih pendek. Selain itu, penggunaan cetakan manual menyebabkan bentuk dan kepadatan briket tidak sepenuhnya seragam, sehingga memengaruhi efisiensi pembakaran. Kendala lain adalah keterbatasan pengetahuan teknis masyarakat dalam mengatur suhu karbonisasi, di mana suhu yang terlalu tinggi menyebabkan batok menjadi abu, sedangkan suhu rendah menghasilkan arang yang rapuh dan kurang matang.

Untuk mengatasi pembantannya tersebut, penelitian ini merekomendasikan beberapa solusi sederhana yang dapat diterapkan oleh masyarakat. Penggunaan oven pengering tenaga surya atau ruang pengering berventilasi dapat mempercepat proses pengeringan dan menjaga kualitas briket tanpa tergantung pada cuaca. Penggunaan cetakan mekanik sederhana dapat membantu menghasilkan bentuk dan kepadatan yang seragam, sehingga meningkatkan efisiensi pembakaran. Selain itu, pelatihan teknis tentang kontrol suhu karbonisasi di kisaran 400–500°C sangat penting agar masyarakat mampu menghasilkan arang dengan kadar karbon tinggi dan mutu stabil.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini membuktikan bahwa pembuatan briket dari batok kelapa bukan hanya berfungsi sebagai alternatif bahan bakar yang efisien dan ramah lingkungan, tetapi juga sebagai solusi pengelolaan limbah pertanian yang berkelanjutan dan bernilai ekonomi. Briket yang dihasilkan memiliki daya nyala tinggi, emisi asap rendah, serta kestabilan panas yang baik, sehingga layak dikembangkan untuk penggunaan skala rumah tangga maupun industri kecil. Dengan dukungan inovasi sederhana dan pelatihan berkelanjutan, pengolahan batok kelapa menjadi briket berpotensi besar untuk mendukung transisi energi bersih di Indonesia dan memperkuat ketahanan energi masyarakat berbasis potensi lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Budi, E. (2017). Pemanfaatan Briket Arang Tempurung Kelapa sebagai Sumber Energi Alternatif. *Sarwahita*, 81–84.
- Dhakil, S. (2017). *Renewable Energy Systems and Environment*. CRC Press.
- Nurhayati, S. F., & Nugroho, M. C. (2024). Produksi Pembuatan Briket Arang dari Pengolahan Limbah Tempurung Kelapa sebagai Sumber Energi Terbarukan. *Determinasi: Jurnal Penelitian Ekonomi Manajemen dan Akuntansi*, 47-55.
- Pratama, R. D. (2022). Analisis Kualitas Briket Arang dari Limbah Batok Kelapa sebagai Energi Terbarukan. *Jurnal Sains Terapan*, 10–18.
- Purwanto, E. (2018). *Potensi dan Pemanfaatan Energi Biomassa di Indonesia*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Putra, I. G., & Dewi, N. L. (2020). Pemanfaatan Limbah Tempurung Kelapa untuk Produksi Briket Arang Ramah Lingkungan. *Jurnal Rekayasa Energi Terbarukan*, 12-19.
- Rahman, A., & Nugroho, R. (2020). Briket Biomassa sebagai Sumber Energi Alternatif dan Solusi Lingkungan. *Jurnal Energi Terbarukan*, 99–108.



-
- Santoso, H. B. (2019). Pemanfaatan Limbah Pertanian sebagai Energi Terbarukan. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Sari, D., & Wulandari, R. (2021). Energi Terbarukan dan Ketahanan Energi Nasional di Indonesia. Jurnal Ekologi dan Pembangunan Berkelanjutan, 25-33.