



PENGABDIAN PADA MASYARAKAT

Editor Officer : PPPM Institut Teknologi Pagar Alam Jl Masik Siagim No.75
Kec Dempo Tengah Kota Pagar Alam Sumatera Selatan Indonesia
Email : Ngabdimas@lppmsttpagaralam.ac.id
Alamat Jurnal : <https://ejournal.pppmitpa.or.id/>

INOVASI KOMPOR BRIKET DAN PRODUKSI BRIKET SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF

¹⁾ **Muhamad Ardiansyah**, ²⁾ **Reni Laili**

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Bina Darma

Jl. Jenderal Ahmad Yani No.3, 9/10 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu I, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30111

*Email: Muhamadardiansyah213@gmail.com, renilaili@binadarma.ac.id

Abstrak

Pengembangan inovasi kompor briket dan produksi briket berbasis tempurung kelapa bertujuan untuk menyediakan energi alternatif yang ramah lingkungan dan terjangkau. Inovasi ini didasari oleh kebutuhan masyarakat terhadap sumber energi yang efisien dan mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil yang semakin terbatas. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen, mencakup pembuatan briket, pengujian nilai kalor, dan perancangan kompor. Bahan utama yang digunakan adalah tempurung kelapa, dengan bahan perekat alami seperti sagu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa briket tempurung kelapa memiliki nilai kalor 4949 kkal/kg, dengan waktu pembakaran stabil antara 1 hingga 1,5 jam. Kompor yang dirancang dari baja tahan karat dilengkapi dengan ventilasi optimal untuk meningkatkan efisiensi pembakaran hingga 25% dibandingkan kompor tradisional. Temuan ini menunjukkan bahwa inovasi briket dan kompor memiliki potensi besar untuk diterapkan sebagai solusi energi alternatif, khususnya untuk rumah tangga dan usaha kecil. Hasil penelitian ini penting dalam mendukung pengelolaan limbah organik, mengurangi dampak lingkungan, dan memberikan solusi energi yang berkelanjutan. Penelitian lebih lanjut disarankan untuk mengembangkan produksi secara komersial dengan melibatkan UMKM serta meningkatkan edukasi kepada masyarakat.

Kata Kunci: briket tempurung kelapa, energi alternatif, kompor ramah lingkungan

1. PENDAHULUAN.

Ketersediaan sumber energi fosil yang semakin menipis serta dampak negatifnya terhadap lingkungan, seperti emisi karbon dan deforestasi, menjadi salah satu tantangan utama yang dihadapi masyarakat saat ini. Di Indonesia, penggunaan bahan bakar fosil masih mendominasi, sementara limbah organik seperti tempurung kelapa yang melimpah belum dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber energi alternatif (Febrina, 2018). Urgensi untuk mengembangkan energi terbarukan berbasis limbah organik semakin meningkat mengingat kebutuhan akan energi yang ramah lingkungan dan terjangkau terus bertambah, khususnya di wilayah pedesaan dan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM).

Briket tempurung kelapa memiliki potensi besar sebagai alternatif bahan bakar yang lebih ramah lingkungan. Proses pembuatan briket ini melibatkan karbonisasi tempurung kelapa untuk menghasilkan arang berkualitas, yang kemudian dicampur dengan bahan perekat alami seperti sagu. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah organik sebagai bahan bakar alternatif tidak hanya mengurangi limbah, tetapi juga mampu menghasilkan energi dengan efisiensi tinggi (Musabbikhah et al., 2015). Selain itu, inovasi dalam desain kompor briket yang dirancang untuk memaksimalkan efisiensi pembakaran juga menjadi aspek penting dalam memastikan keberhasilan implementasi energi alternatif ini (Saptutyingsih & Kamiel, 2021).

Penelitian ini dirancang untuk mengatasi tantangan efisiensi produksi briket dan inovasi desain kompor briket yang mampu mengurangi emisi gas rumah kaca. Berdasarkan kajian sebelumnya, optimalisasi proses produksi briket dapat meningkatkan nilai kalor dan memperpanjang durasi pembakaran, menjadikannya lebih kompetitif dibandingkan bahan bakar konvensional seperti kayu

Tujuan dari kegiatan ini adalah mengembangkan inovasi briket tempurung kelapa yang efisien, berkualitas tinggi, dan ramah lingkungan, serta merancang kompor briket dengan sistem pembakaran yang optimal. Melalui penelitian ini, diharapkan tercipta solusi energi alternatif yang berkelanjutan, sekaligus mendukung pengelolaan limbah organik dan peningkatan kesejahteraan masyarakat melalui edukasi dan pelatihan.

2. METODE.

Pelaksanaan kegiatan ini menggunakan pendekatan *difusi ipteks*, pelatihan, dan *substitusi ipteks* untuk mengembangkan inovasi briket berbasis tempurung kelapa dan kompor briket sebagai solusi energi alternatif. Kegiatan difokuskan pada tiga tahap utama: edukasi masyarakat, inovasi teknologi, dan evaluasi produk.

Khalayak Sasaran

Sasaran kegiatan ini adalah masyarakat pedesaan dan pelaku usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) yang memiliki kebutuhan tinggi terhadap sumber energi terjangkau dan ramah lingkungan. Para peserta mendapatkan edukasi tentang manfaat penggunaan briket tempurung kelapa sebagai alternatif bahan bakar, serta pelatihan dalam memproduksi dan menggunakan briket secara mandiri.

Lokasi Kegiatan

Kegiatan dilaksanakan di Laboratorium Teknik Industri, Universitas Bina Darma Palembang, dengan dukungan lokasi lapangan untuk pengujian dan evaluasi di wilayah sekitarnya.

Metode Kegiatan

1. Pendidikan dan Pelatihan

Kegiatan dimulai dengan penyuluhan kepada masyarakat mengenai pentingnya energi terbarukan dan dampak positif pemanfaatan limbah organik seperti tempurung kelapa. Pelatihan diberikan secara langsung untuk mengajarkan metode produksi briket, mulai dari karbonisasi tempurung kelapa, pencampuran bahan perekat alami, pencetakan, hingga pengeringan briket. Demonstrasi juga dilakukan terkait penggunaan kompor briket inovatif yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi pembakaran.

2. Difusi dan Substitusi Ipteks

Inovasi teknologi dilakukan dengan memanfaatkan tempurung kelapa sebagai bahan baku utama untuk menghasilkan briket berkualitas tinggi. Selain itu, desain kompor briket yang menggunakan baja tahan karat dilengkapi dengan ventilasi optimal untuk meningkatkan efisiensi pembakaran. Teknologi baru ini menggantikan metode tradisional yang kurang efisien dan ramah lingkungan.

3. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi dilakukan melalui pengujian langsung terhadap briket yang dihasilkan, meliputi pengujian nilai kalor menggunakan kalorimeter, durasi pembakaran, dan tingkat emisi. Selain itu, survei dilakukan kepada peserta pelatihan untuk mengevaluasi tingkat pemahaman, kemudahan dalam adopsi teknologi, dan kepuasan mereka terhadap hasil kegiatan.

Materi Kegiatan

Materi yang diberikan meliputi:

- Konsep energi alternatif berbasis limbah organik.
- Teknik karbonisasi dan pencetakan briket.
- Pemanfaatan dan perawatan kompor briket inovatif.
- Strategi pemanfaatan briket dalam kegiatan rumah tangga dan usaha kecil.

Prosedur Pengumpulan dan Analisis Data

Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan pengujian teknis. Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk mengidentifikasi keberhasilan pelaksanaan kegiatan serta potensi pengembangan lebih lanjut.

Metode ini diharapkan tidak hanya memberikan solusi energi yang ramah lingkungan, tetapi juga memberdayakan masyarakat melalui edukasi dan keterampilan baru dalam memanfaatkan sumber daya lokal.

3. PEMBAHASAN DAN HASIL

Pembahasan

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan sebelumnya yang menyatakan bahwa pemanfaatan limbah organik dapat memberikan solusi energi alternatif yang efisien dan ramah lingkungan (Musabbikhah et al., 2015). Nilai kalor briket yang dihasilkan juga lebih tinggi dibandingkan briket tradisional yang menggunakan perekat sintetis, menunjukkan bahwa penggunaan bahan alami seperti sagu efektif dalam meningkatkan kualitas produk.

Inovasi desain kompor briket memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan efisiensi pembakaran dan kenyamanan penggunaan. Temuan ini mendukung penelitian sebelumnya oleh Saptutyingsih dan Kamiel (2021), yang menekankan pentingnya ventilasi optimal dalam desain kompor untuk mengurangi emisi gas berbahaya.

Kegiatan ini tidak hanya memberikan solusi energi alternatif yang berkelanjutan, tetapi juga memberdayakan masyarakat dalam memanfaatkan sumber daya lokal. Dengan pelatihan yang diberikan, masyarakat dapat memproduksi briket secara mandiri dan menerapkannya untuk kebutuhan sehari-hari maupun usaha kecil.

Hasil

1. Hasil Produksi Briket Tempurung Kelapa

Pelaksanaan kegiatan ini berhasil memproduksi briket berbasis tempurung kelapa dengan proses yang meliputi karbonisasi, pencampuran bahan perekat alami (sagu), pencetakan, dan pengeringan. Briket yang dihasilkan memiliki kadar air di bawah 10%, sesuai standar bahan bakar alternatif. Nilai kalor yang diuji menggunakan kalorimeter mencapai 4949 kkal/kg, menunjukkan efisiensi tinggi untuk memenuhi kebutuhan energi rumah tangga dan usaha kecil. Briket ini juga memiliki waktu pembakaran stabil antara 1 hingga 1,5 jam per unit, menjadikannya kompetitif dibandingkan bahan bakar konvensional seperti LPG dan kayu bakar.

2. Desain dan Inovasi Kompor Briket

Kompor briket yang dikembangkan dirancang menggunakan baja tahan karat (stainless steel) untuk meningkatkan ketahanan terhadap panas dan korosi. Desain kompor dilengkapi dengan ventilasi optimal yang mampu meningkatkan efisiensi pembakaran hingga 25% dibandingkan kompor tradisional. Selain itu, kompor ini dirancang agar portabel, mudah digunakan, dan mampu meminimalkan emisi gas berbahaya selama pembakaran.

3. Evaluasi Hasil Kegiatan

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa:

1. *Efisiensi Energi:* Briket dan kompor inovasi ini mampu menghasilkan pembakaran yang stabil dan energi yang cukup untuk memasak atau memanaskan air. Hasil ini sesuai dengan standar energi alternatif yang ramah lingkungan.
2. *Tingkat Kepuasan Pengguna:* Survei terhadap peserta pelatihan menunjukkan bahwa 85% responden merasa puas dengan pelatihan yang diberikan, terutama pada kemudahan pembuatan dan penggunaan briket. Sementara itu, 90% peserta mengapresiasi desain kompor yang sederhana namun efisien.
3. *Dampak Lingkungan:* Pemanfaatan tempurung kelapa sebagai bahan baku utama briket mampu mengurangi limbah organik yang selama ini tidak dimanfaatkan secara optimal.

3.1. Realisasi & Pemecahan Masalah.

Kegiatan pengabdian ini berhasil merealisasikan inovasi energi alternatif berupa briket tempurung kelapa dan kompor briket. Pelaksanaan dilakukan melalui edukasi masyarakat, pelatihan pembuatan briket, dan perancangan kompor. Hasil kegiatan dievaluasi secara kuantitatif dan kualitatif untuk menilai keberhasilan penerapan teknologi ini.

Hasil Kuantitatif

Produksi Briket Tempurung Kelapa

- Total produksi: 100 unit briket dengan berat rata-rata 150 gram per unit.
- Nilai kalor rata-rata: 4949 kkal/kg (diukur menggunakan kalorimeter bom).
- Waktu pembakaran: Stabil selama 1-1,5 jam per unit.
- Emisi: Berkurang hingga 20% dibandingkan bahan bakar kayu bakar.

Desain Kompor Briket

- Spesifikasi :
- Material: Baja tahan karat.
- Dimensi: Diameter 30 cm, tinggi 25 cm.
- Fitur: Ventilasi udara optimal, desain portabel.
- Efisiensi pembakaran: Meningkatkan 25% dibandingkan kompor tradisional.

Hasil Kualitatif

Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan

- Peserta pelatihan sebanyak 25 orang dari kelompok UMKM dan masyarakat setempat.
- Tingkat pemahaman peserta terhadap proses pembuatan briket meningkat sebesar 80% berdasarkan survei pra dan pasca pelatihan.
- 85% peserta menyatakan mampu memproduksi briket secara mandiri setelah pelatihan.

Penerimaan Masyarakat

- Respon positif terkait penggunaan briket sebagai energi alternatif yang lebih ekonomis.
- Briket dinilai ramah lingkungan karena menggunakan limbah tempurung kelapa sebagai bahan baku utama.

Analisis Kritis & Pembahasan

Hasil kegiatan ini mendukung penelitian sebelumnya oleh Musabbikhah et al. (2015) yang menunjukkan bahwa briket biomassa berbasis limbah organik mampu menghasilkan energi yang efisien dan ramah lingkungan. Inovasi desain kompor yang meningkatkan efisiensi pembakaran juga sejalan dengan temuan Saptutyingsih dan Kamiel (2021), yang menekankan pentingnya ventilasi udara dalam desain kompor.

Produk briket dan kompor memiliki beberapa keunggulan:

1. Briket: Nilai kalor tinggi, waktu pembakaran stabil, dan ramah lingkungan.
2. Kompor: Efisiensi pembakaran tinggi, desain ergonomis, dan material tahan lama.

Produk briket dan kompor memiliki beberapa kelemahan yang perlu diperbaiki:

1. Proses produksi briket masih membutuhkan waktu pengeringan yang cukup lama (2-3 hari).
2. Desain kompor dapat disempurnakan agar lebih multifungsi, seperti dilengkapi alat pengatur suhu.

Tabel 1. Spesifikasi Briket Tempurung Kelapa

Parameter	Nilai
Nilai Kalor	4949 kkal/kg
Berat Rata-rata	150 gram/unit
Waktu Pembakaran	1-1,5 jam/unit
Emisi	Rendah

Spesifikasi Kemasan Baru

Kemasan baru untuk produk briket dirancang agar ergonomis, menarik, dan ramah lingkungan. Spesifikasi kemasan meliputi:

1. *Bahan Kemasan:*
 - Karton daur ulang dengan ketebalan 2 mm, tahan air, dan ramah lingkungan.
 - Tinta berbasis air untuk desain visual pada kemasan.
2. *Desain Fungsional:*
 - Pegangan di bagian atas untuk memudahkan transportasi.
 - Sistem bukaan tutup yang rapat untuk menjaga kualitas briket.
3. *Kapasitas:*

- Kemasan dirancang untuk memuat 5 kg briket (33–35 unit).
4. *Visualisasi:*
- Warna dasar coklat alami untuk menonjolkan konsep keberlanjutan.
 - Logo produk dan informasi nilai kalor, waktu pembakaran, serta petunjuk penggunaan dicetak jelas.
5. *Keunggulan:*
- Mudah dibawa, ringan, dan dapat didaur ulang.
 - Memberikan perlindungan optimal terhadap kelembapan dan kerusakan produk selama penyimpanan.

Tabel 2. Rincian Kegiatan

Waktu	Materi	Penyaji
Minggu Ke-1	Pembuatan proposal dan revisi, Presentasi proposal dan persiapan alat	Tim Pelaksana
Minggu Ke-2	Observasi bahan baku tempurung kelapa, Survei bahan baku di pasar lokal, dan Produksi awal briket (uji coba pertama)	Tim Pelaksana
Minggu Ke-3	Produksi lanjutan dan pengujian kompor, dan Evaluasi nilai kalor dan emisi briket	Tim Pelaksana
Minggu Ke-4	Pengujian lapangan dan dokumentasi dan Penyusunan laporan akhir	Tim Pelaksana



Gambar 1. Bahan Baku



Gambar 2. Kemasan Baru



Gambar 3. Hasil Kegiatan

4. KESIMPULAN

- 1) Pengabdian ini berhasil mengembangkan briket berbasis tempurung kelapa sebagai alternatif energi yang ramah lingkungan dengan nilai kalor tinggi mencapai 4949 kkal/kg dan waktu pembakaran stabil selama 1 hingga 1,5 jam per unit.
- 2) Inovasi pada desain kompor briket yang menggunakan baja tahan karat dengan ventilasi optimal mampu meningkatkan efisiensi pembakaran hingga 25% dibandingkan kompor tradisional.
- 3) Kegiatan pelatihan dan edukasi berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap pentingnya pemanfaatan limbah organik sebagai bahan bakar alternatif. Sebanyak 85% peserta pelatihan menyatakan mampu memproduksi briket secara mandiri.
- 4) Pemanfaatan briket dan kompor inovatif ini dinilai efektif dalam mendukung pengurangan limbah organik, mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil, dan menyediakan solusi energi yang ekonomis serta berkelanjutan bagi masyarakat dan UMKM.

5. SARAN

- 1) Pengabdian selanjutnya diharapkan dapat fokus pada optimalisasi proses produksi briket, khususnya dalam mengurangi waktu pengeringan yang masih membutuhkan 2-3 hari.
- 2) Diperlukan pengembangan lebih lanjut pada desain kompor agar lebih multifungsi, misalnya dengan menambahkan fitur pengatur suhu dan penggunaan bahan insulasi yang lebih efektif.
- 3) Produksi briket dan kompor perlu dikembangkan dalam skala komersial dengan melibatkan UMKM lokal untuk meningkatkan dampak ekonomi bagi masyarakat.
- 4) Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan terkait penggunaan bahan perekat alternatif yang

lebih ekonomis tanpa mengurangi efisiensi pembakaran.

- 5) Kolaborasi dengan pemerintah atau lembaga terkait perlu ditingkatkan untuk memperluas jangkauan penggunaan briket dan kompor sebagai bagian dari program energi terbarukan di wilayah pedesaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- Ir. Reni Laili, MT yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyelesaian penelitian ini.
- Pada Dosen Universitas Bina Darma yang telah memberikan dukungan dan fasilitas dalam penelitian ini.
- Semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
- Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Yulianto, E. (n.d.). *Kajian Produksi Briket Sampah Organik Sebagai Bahan Bakar Alternatif*. Smpelawang, P., & Suluh, S. (2017). Peningkatan Kinerja Berbagai Kompor Dengan Bahan Bakar Briket Limbah Tempurung Kelapa. *DYNAMIC SAINT*, 3(1).
- MOliveira, G., Iskandar, I., YuningsihST, S., Kunci, K., Bumi, M., Alternatife, E., padi, J., & Arang, B. (n.d.). *OPTIMALISASI PROSES PEMBUATAN BRIKET ARANG DARI JERAMI PADI MENGGUNAKAN TEKNOLOGI SLOW PYROLISIS Oleh*.
- Febrina, W. (2018). Potensi Sampah Organik Sebagai Bahan Baku Pembuatan Briket Bio Arang. *UNITEX*, 11(1).
- Saptoadi, H., & dan Muhammad Arif Wibisono, S. (n.d.). OPTIMASI PROSES PEMBUATAN BRIKET BIOMASSA MENGGUNAKAN METODE TAGUCHI GUNA MEMENUHI KEBUTUHAN BAHAN BAKAR ALTERNATIF YANG RAMAH LINGKUNGAN (Optimization of Biomass Briquettes Production Process Using Taguchi Method to Fulfill The Need of Environment Friendly Alternative Fuel). In *Maret* (Vol. 22, Issue 1).
- Saptutyningsih, E., Paripurna Kamiel, B., & Brawijaya Tamantirto Kasihan Bantul Yogyakarta, J. (n.d.). *Pemanfaatan Sampah Organik Untuk Pembuatan Briket Arang Dalam Meningkatkan Kapasitas Ekonomi Masyarakat*.
- Maulinda, L., Mardinata, H., Kunci, K., tebu, A., Air, kadar, & Abu dan Nilai Kalor, K. (2019). OPTIMASI PEMBUATAN BRIKET BERBASIS LIMBAH AMPAS TEBU MENGGUNAKAN METODE RSM (Response Surface methodology). In *Jurnal Teknologi Kimia Unimal* (Vol. 8, Issue 1).
- Arrahma, D. Z., Aryani Tasya, N., Febriana, I., Bow, Y., & Suci Ningsih, A. (2021). ANALISIS KINERJA KOMPOR BRIKET DITINJAU DARI VARIASI UDARA MASUK DAN JUMLAH LUBANG PADA RUANG BAKAR. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, 1(11), 439–446. <https://doi.org/10.52436/1.jpti.99>