

## Pemanfaatan Limbah Pelepah Kelapa Sawit Sebagai Bahan Pembuatan Briket di SMA N 1 Kampar Timur

Arief Yandra Putra<sup>1</sup>, Fitri Mairizki<sup>2</sup>, Ernita<sup>3</sup>, Riska Salsabila<sup>4</sup>, Rostia Melisa<sup>5</sup>, Manja Septi Wulandari<sup>6</sup>, Fitria Novika Sari<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>Universitas Islam Riau

[arifyandra0811@edu.uir.ac.id](mailto:arifyandra0811@edu.uir.ac.id), [riskasalsabila@student.uir.ac.id](mailto:riskasalsabila@student.uir.ac.id), [rostiamelisa@student.uir.ac.id](mailto:rostiamelisa@student.uir.ac.id),  
[manjaseptiwulandari@student.uir.ac.id](mailto:manjaseptiwulandari@student.uir.ac.id), [fitrianovikasari@student.uir.ac.id](mailto:fitrianovikasari@student.uir.ac.id)

Received March 2025; Accepted March 2025; Published April 2025

### ABSTRAK

Limbah pelepah sawit merupakan limbah biomassa, yang dapat dibuat menjadi bahan bakar alternatif berupa briket. Briket pelepah sawit memiliki 5,863 kkal/gr dan dapat dijadikan bahan bakar alternatif. Standar SNI untuk nilai kalor dari briket adalah  $\geq 5000$  kkal/gr. Berdasarkan wawancara dan diskusi yang dilakukan rata-rata pekerjaan orang tua siswa adalah petani sawit. Mereka banyak mengeluhkan pelepah sawit yang menumpuk sehingga menimbulkan bau yang tidak sedap serta tuntutan Pelaksanaan kurikulum Merdeka berupa program (Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila). Tujuan kegiatan PKM ini dilakukan yaitu mengatasi dan memanfaatkan limbah pelepah sawit dan untuk memberikan edukasi kepada warga serta menanamkan rasa peduli lingkungan dalam pengelolaan limbah dan memenuhi pelaksanaan kurikulum Merdeka dalam kegiatan P5. Metode pelaksanaan pengabdian yaitu secara sosialisasi materi, diskusi serta praktek pembuatan briket. PKM dilaksanakan pada 23 Januari 2025 di SMA n 1 Kampar Timur kepada pada Pendidik/ guru di sekolah tersebut. Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan terjadi peningkatan Tingkat pemahaman peserta yang awalnya dengan skor pre-test rata-rata nilai 84 dan post test 87,33. Persentase Tingkat kepuasan dari kegiatan yang dilakukan sebesar 96% berdasarkan angket yang diberikan ke peserta.

### ABSTRACT

Oil palm frond waste is a type of biomass waste that can be converted into an alternative fuel in the form of briquettes. Palm frond briquettes have a calorific value of 5,863 kcal/gram and can serve as an alternative energy source. The Indonesian National Standard (SNI) for the calorific value of briquettes is  $\geq 5000$  kcal/gram. Based on interviews and discussions, it was found that most of the students' parents work as oil palm farmers. They often complain about the accumulation of palm fronds, which causes unpleasant odors. Additionally, the implementation of the "Merdeka Curriculum" requires programs such as the Pancasila Student Profile Strengthening Project (P5). The purpose of this community service activity is to address and utilize palm frond waste, provide education to the community, foster environmental awareness in waste management, and fulfill the requirements of the Merdeka Curriculum through P5 activities. The implementation method of the community service activity involved material dissemination, group discussions, and practical briquette-making sessions. The community service program (PKM) was conducted on January 23, 2025, at SMA Negeri 1 Kampar Timur, targeting the educators and teachers at the school. Based on the activities carried out, there was an increase in participants' understanding, as indicated by an average pre-test score of 84 and a post-test score of 87.33. The satisfaction level of the participants reached 96%, based on the questionnaires distributed to them.

**Kata Kunci :** *Pelepah Kelapa Sawit, Briket, Pendidik, Pre Test, Post Test*

**Keyword:** *Palm Fronds, Briquettes, Educators, Pre-Test, Post-Test*

**Corresponding Author:** Arief Yandra Putra, Universitas Islam Riau, Email: arifyandra0811@edu.uir.ac.id

**Copyright © 2025:** Arief Yandra Putra, Fitri Mairizki, Ernita, Riska Salsabila, Rostia Melisa, Manja Septi Wulandari, Fitria Novika Sari.

**How to Cite:** Putra, A. Y., Mairizki, F., Ernita, Salsabila, R., Melisa, R., Wulandari, M, S., & Sari, F. N. (2025). Pemanfaatan Limbah Pelepah Kelapa Sawit Sebagai Bahan Pembuatan Briket di SMA N 1 Kampar Timur. *Community Education Engagement Journal*, 6 (2), 117-125. <https://doi.org/10.25299/ceej.v6i2.21741>.

## PENDAHULUAN

Kelapa sawit termasuk salah satu komoditas pertanian yang berpengaruh besar terhadap penerimaan devisa sehingga perkebunan kelapa sawit memiliki peran yang cukup penting, hal ini dikarenakan perkebunan kelapa sawit memiliki lahan yang cukup luas di Indonesia.

Provinsi Riau termasuk salah satu provinsi dengan Perkebunan sawit terbesar di Indonesia dengan luas 2.741.621 hektar. Kabupaten Kampar memiliki total luas Perkebunan sawit sebesar 190.486 Ha (BPS Kampar).

Pelepah sawit merupakan limbah hasil sampingan dari perkebunan kelapa sawit yang berwujud padat. Pelepah sawit pada umumnya kurang dimanfaatkan oleh masyarakat dan sering kali hanya ditumpuk di sekitar pohon setelah dipangkas (Daryono, dan Alkas, 2017). Limbah pelepah sawit dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan briket. Pada umumnya semua jenis limbah biomassa bisa dibuat menjadi bahan alternatif berupa briket. Keunggulan pelepah sawit sebagai bahan baku pembuatan briket yaitu briket yang berasal dari pelepaah sawit memiliki nilai kalor sebesar. Hal ini merupakan kenggulan yang sangat baik karena mutu utama briket yaitu nilai kalor. Nilai kalor yang dimiliki briket pelepah sawit 5,863 kkal/gr (Saputra, D., Siregar, L.A. dan Rahardja, 2021). Hal ini membuat briket pelepah sawit layak dijadikan bahan bakar alternatif. Sesuai dengan standar SNI terhadap nilai kalor dengan angka standar  $\geq 5000$  kkal/gr (Kamal, 2022).

Beberapa penelitian mengenai pemanfaatan pembuatan briket dari bahan alam seperti tempurung kelapa (Iskandar et al., 2019), limbah organik tongkol jagung (Sulistyaningkartti & Utami, 2017), campuran sabut dan tempurung kelapa (Nurhilal & Suryaningsih, 2018), bio briket dari sabut kelapa (Rismayani & Tayibnapis, 2011), briket dari ampas tebu dan sekam padi (Sugiharto & Firdaus, 2021).

Berdasarkan wawancara dan diskusi yang dilakukan dengan Kepala Sekolah dan Guru Mata Pelajaran di SMA N 1 Kampar Timur menyatakan bahwa disekitaran sekolah bahkan rata-rata pekerjaan orang tua siswa adalah petani sawit. Mereka banyak mengeluhkan pelepah sawit yang menumpuk sehingga menimbulkan bau yang tidak sedap dan juga Akibat dari penumpukan limbah pelepah sawit tersebut menyebabkan limbah tersebut menjadi sarang hama dan mengganggu perkembangan pohon sawit. Limbah yang

menumpuk dapat mengganggu petani saat memanen sawit dan limbah bisa menjadi rumah bagi hewan yang berbahaya seperti ular, kalajengking dan lipan yang dapat membahayakan petani dan masyarakat. Selain itu, dengan adanya tuntutan terhadap pelaksanaan kurikulum Merdeka di sekolah berupa kegiatan P5 (Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila) yang salah satu poinnya adalah mengajarkan siswa untuk berpikir kritis dan kreatif. Pengabdian terkait pemanfaatan limbah pelepah sawit menjadi briket yang dilaksanakan di sekolah belum pernah dilakukan.

Berdasarkan permasalahan diatas setelah berdiskusi dengan Kepala sekolah dan pendidik di SMA N 1 Kampar Timur yang mana terdapat limbah pelepah sawit yang menumpuk, maka tim memberikan solusi pengolahan limbah menjadi bahan bakar alternatif berupa briket. Kegiatan ini akan diawali dengan sosialisasi bersama Pendidik/Guru tentang meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan pengolahan limbah pelepah sawit. Kemudian setelah sosialisasi akan dilakukan kegiatan praktek pembuatan pengolahan limbah pelepah sawit dengan bahan lainnya sebagai bahan baku briket dengan sehingga bisa menjadi Bahan Bakar Alternatif”.

Tujuan kegiatan PKM ini dilakukan yaitu mengatasi dan memanfaatkan limbah pelepah sawit di Perkebunan Masyarakat serta untuk memberikan edukasi kepada warga serta menanamkan rasa peduli lingkungan dalam pengelolaan limbah dan memenuhi pelaksanaan kurikulum Merdeka dalam kegiatan P5.

## **METODE PELAKSANAAN**

Waktu pelaksanaan pengabdian dilakukan pada 23 Januari 2025 yang diikuti oleh Pendidik/ guru di SMA N 1 Kampar Timur sebanyak 15 orang. Program pembuatan briket dari limbah pelepah sawit merupakan program yang dilakukan dalam rangka peningkatan kemampuan dan pengetahuan Guru di SMA N 1 kampar Timur dalam menunjang program P5 dengan tema rekayasa teknologi dan energi terbarukan. Program pini dilakukan sebagai bentuk pemanfaatan limbah pelepah sawit yang sangat berpotensi untuk dijadikan bahan bakar alternatif berupa briket. Program ini memiliki beberapa tahapan, yaitu sosialisasi program, Implementasi, monitoring serta evaluasi.

### **Sosialisasi Program**

Pada sosialisasi program yang dilakukan di ruang kepala sekolah dengan mengundang Guru P5. Kegiatan ini dilakukan dengan tujuan untuk melakukan brainstorming dan menyampaikan informasi tentang jenis kegiatan, tujuan, waktu pelaksanaan dan informasi penting lainnya. Sosialisasi disampaikan oleh ketua tim untuk menjelaskan mengenai program yang akan dilaksanakan.

### **Implementasi**

Pada tahap implementasi, Tim melakukan kegiatan di laboratorium yang diikuti oleh guru-guru SMA N 1 Kampar Timur. Tahap implementasi diawali dengan pengisian

lembar soal *pre-test* guna mengukur kemampuan Guru sebelum dilaksanakan program. *pre-test* diukur dengan cara diberikan lembaran soal yang berisikan 10 soal mengenai limbah pelepah sawit dan briket.

Kegiatan selanjutnya yaitu sosialisasi materi yang disampaikan oleh ketua tim, pada kegiatan ini, Guru diberikan pemaparan materi mengenai penjelasan mengenai limbah pelepah sawit, briket, alat dan bahan, pembuatan briket serta pemanfaatan briket dalam kehidupan sehari-hari dan peluang usaha. Penyampaian materi menggunakan *power point*. Setelah penyampaian materi tim melakukan tanya jawab.

Kegiatan selanjutnya yaitu praktik pembuatan briket. pada kegiatan ini Guru dibagi menjadi 5 tim dan setiap timnya terdiri dari 3-4 orang. Setiap kelompok diberikan alat berupa baskom, pengaduk, saringan, cetakan sarung tangan dan masker serta bahan berupa tepung tapioka dan arang daun kelapa sawit. Kegiatan ini dipraktikkan langsung oleh Guru dengan didampingi langsung oleh Tim PKM. Tahap awal yaitu pembuatan perekat dengan mencampurkan 400 gr tepung tapioka dan 100 ml air lalu dimasak hingga mengental. Berikutnya mencampurkan perekat dengan arang yang sudah dihaluskan hingga tercampur rata menjadi adonan briket. Kemudian adonan tersebut dicetak menggunakan cetakan berbentuk persegi. Setelah dicetak, kemudian adonan dijemur di bawah sinar matahari.

Kegiatan selanjutnya yaitu dilakukan pengukuran tingkat pengetahuan menggunakan soal *post-test* 10 soal dibagikan kepada Guru. Lembar *post-test* yang berisikan 10 soal berisikan soal-soal mengenai limbah pelepah sawit dan briket.

### **Metode Pengolahan Data**

Pengolahan data dimulai dengan menyusun data yang berhubungan dengan penelitian serta memastikan semua data yang dibutuhkan telah terkumpul. Selanjutnya dilakukan pengolahan data, data yang sudah dikumpulkan akan diolah menggunakan teknik kualitatif dan kuantitatif. Hasil *pre-test* dan *post-test* dalam bentuk butir soal, setiap soal diberi point 10. Evaluasi dalam bentuk skala likert yang berisikan skor 4-1. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap pendapat mengenai program yang telah dilaksanakan.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Program ini dilakukan melalui serangkaian 6 kegiatan berbeda, yang meliputi persiapan bahan, (proses pengeringan, pembakaran, pencampuran, dan pengaturan) di samping pelaksanaan briket yang sudah selesai. Pada tanggal, 22 November 2024, dilakukan sosialisasi mengenai kegiatan pengabdian yang dilakukan. Pada tanggal 27 Desember 2024, inisiatif dimulai dengan pengumpulan berbagai limbah perkebunan sawit, khususnya dalam bentuk daun kelapa sawit. Daun pelepah sawit yang dikumpulkan kemudian mengalami proses pengeringan. Setelah ini, daun yang sudah kering dibakar dan kemudian dihancurkan menjadi fragmen kecil sampai akhirnya terbentuk. Program ini

diakhiri pada 23 Januari 2025, dengan penilaian praktis dari briket yang sudah selesai. Target audiens utama terdiri dari para pendidik SMA N 1 Kampar Timur. Untuk memastikan sejauh mana program kerja yang dilaksanakan telah efektif dan bermanfaat, dapat merujuk pada hasil yang diperoleh dari proses evaluasi. Selanjutnya, untuk mengevaluasi kelancaran kegiatan selama durasi program kerja ini, deskripsi perkembangan prosedural dapat diberikan.

Tabel 1. Hasil pelaksanaan kegiatan

No	Kegiatan	Keterangan	Pencapaian (%)
1	Tahap Persiapan	Tahap persiapan sudah udah dilaksanakan tahap persiapan program berupa, persiapan alat, bahan serta uji coba	100%
2	Sosialisasi rencana kegiatan dengan Pihak Sekolah	Tahap sosialisasi sudah dilaksanakan sosialisasi rencana kegiatan yang dihadiri langsung oleh Kepala sekolah dan perwakilan Guru/ Pendidik di SMA N 1 Kampar Timur	100%
3	Pelaksanaan pre-test	Tahap pre-test telah dilaksanakan pada awal kegiatan	100%
4	Sosialisasi materi	Tahap sosialisasi materi telah dilaksanakan dengan cara penyampaian materi secara langsung.	100%
5	Praktik pembuatan briket	Tahap praktik ini telah dilaksanakan secara langsung.	100%
6	Pelaksanaan pos-test (evaluasi)	Tahap Pos-test telah diloaksanakan pada akhir kegiatan	100%

Kegiatan yang dilakukan oleh Guru sekolah dalam memanfaatkan pelepah sawit menjadi briket memberikan manfaat bahwa, briket yang dibuat oleh masyarakat adalah hal yang dapat mengatasi permasalahan limbah dan memberikan tambahan dalam segi ekonomi masyarakat, sehingga dapat digunakan oleh masyarakat luas, tidak hanya terbatas pada lingkungan tempat tinggal.

Tabel 2. Kondisi awal dan kondisi akhir yang diharapkan dari peserta kegiatan

No	Kondisi Awal	Perlakuan	Kondisi Akhir
1	Guru yang ikut dalam sosialisasi belum semua mengetahui dan memahami mengenai briket dari memanfaatkan limbah pelepah sawit	Penyampaian materi mengenai Manfaat dan potensi dari limbah pelepah sawit	Guru dapat mengetahui, memahami dan menguasai teori dan pemanfaatan limbah pelepah sawit dengan baik hal ini diketahui dari hasil Post-test yang dilakukan dari skor 84 meningkat menjadi 87,33 dan angket kepuasan sebesar 96%
2	Guru yang ikut dalam Kegiatan ini belum menguasai praktik pembuatan briket dari limbah pelepah sawit	Praktik pembuatan briket dari pelepah sawit	Guru yang mengikuti Kegiatan ini mampu membuat briket dari limbah pelepah sawit secara mandiri

Berikut adalah proses pembuatan briket bersama Guru SMA N 1 Kampar Timur



Gambar 1. Pengambilan Bahan baku



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)



(g)



(h)



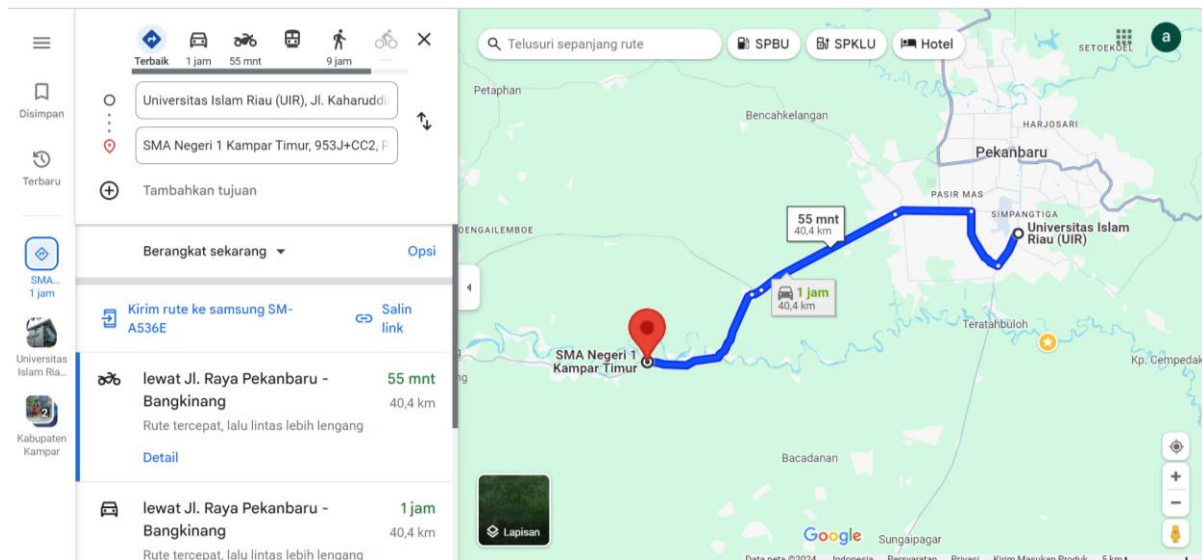
Gambar 2. (a) Penjemuran Bahan (b) Pengabuan Bahan (c) Penghalusan Bahan (d) Pengayakan Bahan (e) Pembuatan Adonan (f) Pencetakan Adonan (g) Hasil Setip kelompok (h) Hasil Produk

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dari program yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Tingkat keterlibatan dan ketertarikan yang ditunjukkan oleh Guru di SMA N 1 Kampar Timur mengenai materi sosialisasi yang disebarluaskan sangat besar. Pengamatan ini dibuktikan dengan banyaknya pertanyaan yang diajukan oleh instruktur yang terlibat dalam sesi tersebut. Pertanyaan yang diajukan tidak hanya berkaitan dengan metodologi produksi briket tetapi juga aplikasi praktisnya dalam lingkungan domestik, seperti penggunaan kuliner antara lain.
2. Guru di SMA N 1 Kampar Timur menunjukkan partisipasi yang baik dan secara aktif terlibat dalam latihan praktis fabrikasi briket, menunjukkan rasa ingin tahu yang jelas mengenai proses produksi dan aplikasi fungsional briket itu sendiri. Kegiatan ini diharapkan meningkatkan inisiatif baik guru maupun siswa di SMA N 1 Kampar Timur untuk secara mandiri memproduksi briket di tempat tinggal mereka dengan memanfaatkan limbah daun kelapa sawit. Selain itu, limbah pelepah sawit, yang biasanya terakumulasi, dapat diatasi secara efektif melalui konversi menjadi briket.

## PETA LOKASI MITRA SASARAN



Berdasarkan letak geografis SMA N 1 Kampar Timur terletak pada koordinat garis lintang 0.3541 dan garis bujur 101,1810. Sekolah ini terletak di Jl. Lintas Bangkinang-Pekanbaru Kabupaten Kampar. Berdasarkan data sekolah, sekolah ini telah menerapkan Kurikulum Merdeka dengan total peserta didik yaitu 979 orang. Jarak tempuh dari Universitas Islam Riau ke SMA N 1 Kampar Timur yaitu 40,4 Km dengan waktu tempuh selama 55 menit

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kampar. *Luas dan Produksi Perkebunan Rakyat Komoditi Kelapa Sawit*. URL <https://kamparkab.bps.go.id/id/statistics-table/1/MTMjMQ==/luas-dan-produksi-perkebunan-rakyat-komoditi-kelapa-sawit-menurut-kecamatan-tahun-2013.html>
- Daryono, dan Alkas, R. T. (2017). *Pemanfaatan Limbah Pelepah Dan Daun Kelapa Sawit( Elaeis guineensis Jacq ) Sebagai Pupuk Kompos Utilization Of Waste District And Palm Oil Leaves*. 5(3), 188–195.
- Iskandar, N., Nugroho, S., & Feliyana, M. F. (2019). Uji Kualitas Produk Briket Arang Tempurung Kelapa Berdasarkan Standar Mutu Sni. *Jurnal Ilmiah Momentum*, 15(2). <https://doi.org/10.36499/jim.v15i2.3073>
- Kamal, M. D. (2022). *Penambahan Serbuk Ampas Kopi Sebagai Upaya Meningkatkan Nilai Kalor Briket Limbah Kertas*. 2(12), 3913–3920.
- Nurhilal, O., & Suryaningsih, S. (2018). Pengaruh Komposisi Campuran Sabut Dan Tempurung Kelapa Terhadap Nilai Kalor Biobriket Dengan Perekat Molase. *Jurnal Ilmu Dan Inovasi Fisika*, 02(01), 8–14.
- Rismayani, S., & Tayibnaxis, A. S. (2011). Pembuatan Bio-Briket Dari Limbah Sabut Kelapa Dan Bottom Ash. *Arena Tekstil*, 26(1), 47–54. <https://doi.org/10.31266/at.v26i1.1441>
- Saputra, D., Siregar, L.A. dan Rahardja, B. I. (2021). *Karakteristik Briket Pelepah Kelapa Sawit Menggunakan Metode Pirolisis Dengan Perekat Tepung Tapioka Characteristics of Palm Oil Brickets using The Pyrolysis Method with Tapioca*. 3, 143–156.
- Sugiharto, A., & Firdaus, Z. 'Ilma. (2021). Pembuatan Briket Ampas Tebu Dan Sekam Padi Menggunakan Metode Pirolisis Sebagai Energi Alternatif. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 6(1), 17–22. <https://doi.org/10.31942/inteka.v6i1.4449>
- Sulistyaningkarti, L., & Utami, B. (2017). Pembuatan Briket Arang Dari Limbah Organik Tongkol Jagung Dengan Menggunakan Variasi Jenis Dan Persentase Perekat. *JKPK (Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia)*, 2(1), 43.