




<p>Type of contribution:</p> <p>→</p> <ul style="list-style-type: none"> • Editorial • Research Paper • Case Study • Review Paper • Scientific Data • Tech. Promotion • Case Opinion • Short Communication 	
	<h2>Charcoal Production Training Using Used-Oil Stoves in Pasar Kerkap Village</h2> <p>Pelatihan Produksi Arang Menggunakan Kompor Oli Bekas di Desa Pasar Kerkap</p> <p>Zuliantoni*¹, Nurul Iman Supardi¹, Hardiansyah², A Sofwan FA¹</p> <p>¹Teknik Mesin-Fakultas Teknik-Universitas Bengkulu, Bengkulu, 38371, Indonesia ²Teknik Sipil- Fakultas Teknik-Universitas Bengkulu, Bengkulu, 38371, Indonesia *Corresponding Author: zuliantoni@unib.ac.id</p>
<p>This article contributes to:</p> 	 <p>Highlights:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Charcoal production skills improved through participatory training using used-oil stove technology. • Activities include socialization, demonstrations, and hands-on practice to build technical and entrepreneurial abilities. • Program outcomes include skilled youth, eco-friendly charcoal products, and practical learning materials.
<p>Article info Submitted: 2025-11-09 Revised: Submitted: 2025-11-29 Accepted: Submitted: 2025-11-30</p> <p>How to cite: Zuliantoni. (2025). Charcoal Production Training Using Used-Oil Stoves in Pasar Kerkap Village: Dharmakayana, 2(2), 71-78.</p>  <p>This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License</p> <p>Publisher: Unib Press</p>	<p>Abstract <i>This community service activity aims to improve the understanding and skills of school dropouts in Pasar Kerkap Village by providing training in charcoal production using technology derived from used oil stoves. The program is designed using a participatory training approach based on appropriate technology, emphasizing the active role of participants throughout the process. The activity begins with a preparatory phase that includes coordination with village officials, a survey to find participants, the provision of tools and materials, and the development of training modules. Next, a socialization session is held discussing the concepts of renewable energy, biomass waste processing, and how used oil stoves work through interactive lectures and equipment demonstrations. The main part of this activity is hands-on practice in charcoal production, which includes raw material preparation, the charcoal-making process, cooling, packaging, and a simulation of calculating production costs as a form of entrepreneurship education. The mentoring and evaluation phase is carried out to ensure that participants can apply the technology independently, as well as to assess product quality and the sustainability of the program. The results of this activity include the formation of a skilled youth group, environmentally friendly charcoal products with market value, and training modules and videos as learning tools. This program is expected to encourage economic independence and increase environmental awareness by utilizing waste productively.</i></p> <p>Keywords: charcoal making; used oil stoves; participatory training; biomass waste; youth empowerment</p> <p>1. Introduction Desa Pasar Kerkap merupakan salah satu desa di Kecamatan Air Napal, Kabupaten Bengkulu Utara, yang sebagian besar penduduknya bekerja di sektor pertanian dan perkebunan. Komoditas utama di wilayah ini adalah kelapa sawit, karet, dan tanaman pangan musiman. Meskipun potensi sumber daya alamnya cukup besar, tingkat kesejahteraan masyarakat masih tergolong</p>

rendah, terutama bagi kelompok pemuda yang tidak melanjutkan pendidikan formal (putus sekolah). Berdasarkan data perangkat desa tahun 2024, terdapat sekitar 35 orang pemuda berusia 17–25 tahun yang tidak melanjutkan pendidikan ke jenjang SMA atau perguruan tinggi dan belum memiliki pekerjaan tetap. Kondisi ini menimbulkan masalah sosial berupa meningkatnya angka pengangguran dan berkurangnya produktivitas masyarakat usia muda (Adeniya et al. 2024).

Selain itu, Desa Pasar Kerkap memiliki potensi bahan baku berupa limbah biomassa dari hasil pertanian dan perkebunan seperti ranting, batang pohon, dan tempurung kelapa yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal. Limbah tersebut umumnya hanya dibakar atau dibiarkan membusuk di lahan, sehingga berpotensi mencemari lingkungan. Padahal, bahan-bahan tersebut dapat diolah menjadi arang yang memiliki nilai ekonomi lebih tinggi dan dapat digunakan sebagai bahan bakar ramah lingkungan (Tumbel, Makalalag, and Manurung 2019).

Namun, keterbatasan pengetahuan dan keterampilan masyarakat, khususnya para pemuda, dalam mengolah limbah menjadi produk bernilai jual menjadi kendala utama. Mereka umumnya belum memahami teknik pembuatan arang yang efisien, serta belum memiliki sarana produksi yang memadai. Di sisi lain, biaya bahan bakar dalam proses pembakaran menjadi salah satu hambatan dalam pembuatan arang secara konvensional, karena sebagian besar masih menggunakan kayu bakar. Oleh karena itu, perlu diterapkan inovasi teknologi sederhana yang hemat energi, murah, dan mudah dioperasikan (Didy Suharlan, Deni Syahreiza Siagian, and M. Nuh Hudawi Pasaribu 2023).

Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan kompor berbahan bakar oli bekas sebagai alat pembakaran dalam proses pembuatan arang. Kompor jenis ini memanfaatkan oli bekas kendaraan bermotor yang banyak tersedia di masyarakat sebagai sumber panas alternatif. Teknologi ini relatif sederhana, ramah lingkungan, dan dapat menekan biaya produksi secara signifikan. Selain itu, penggunaan oli bekas sebagai bahan bakar turut membantu mengurangi pencemaran lingkungan akibat pembuangan oli yang tidak terkelola (Rahmadani and Toruan 2023).

Mitra sasaran kegiatan ini adalah kelompok pemuda putus sekolah di Desa Pasar Kerkap. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara awal dengan perangkat desa, sebagian besar pemuda di desa ini hanya menyelesaikan pendidikan hingga tingkat SMP. Faktor ekonomi keluarga, kurangnya minat melanjutkan sekolah, dan terbatasnya lapangan kerja menjadi penyebab utama mereka berhenti bersekolah.

Dari sisi sosial ekonomi, sebagian besar pemuda membantu orang tua di kebun atau menjadi buruh harian lepas dengan penghasilan yang tidak menentu, berkisar antara Rp30.000 hingga Rp70.000 per hari. Mereka belum memiliki keterampilan wirausaha maupun kemampuan teknis untuk mengolah potensi lokal menjadi sumber penghasilan. Akses terhadap pelatihan keterampilan juga masih sangat terbatas karena lokasi desa yang relatif jauh dari pusat kota (sekitar 25 km dari Argamakmur) dan minimnya kegiatan pemberdayaan berbasis teknologi tepat guna.

Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya tingkat kemandirian ekonomi serta terbatasnya wawasan mereka terhadap peluang usaha produktif. Padahal, potensi bahan baku untuk pembuatan arang cukup melimpah di sekitar desa. Di sisi lain, ketersediaan oli bekas dari bengkel kendaraan di wilayah sekitar dapat menjadi peluang bagi mereka untuk menghasilkan produk arang dengan biaya produksi rendah.

Melalui kegiatan pengabdian ini, para pemuda akan diberikan pengetahuan dan keterampilan dalam membuat arang dengan memanfaatkan kompor berbahan bakar oli bekas. Pelatihan ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan teknis mereka dalam proses produksi arang, mulai dari persiapan bahan baku, teknik pembakaran, pengemasan, hingga aspek kewirausahaan sederhana (Pratama, Atmojo, and Ramadhan 2020), (Produksi, Gajah, and Pannisetum 2020).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan pembuatan arang dengan menggunakan kompor berbahan bakar oli bekas kepada pemuda putus sekolah di Desa Pasar Kerkap, Kecamatan Air Napal, Kabupaten Bengkulu Utara. Tujuan khusus kegiatan ini meliputi:

Meningkatkan pengetahuan peserta tentang konsep energi alternatif dan pemanfaatan oli bekas sebagai bahan bakar ramah lingkungan (Zhao et al. 2020).

Memberikan keterampilan praktis dalam pembuatan arang menggunakan teknologi kompor oli bekas.

Mendorong terbentuknya kelompok wirausaha muda berbasis sumber daya lokal.

Mengurangi dampak lingkungan akibat pembuangan oli bekas dan pembakaran limbah biomassa secara langsung.

Fokus permasalahan yang diangkat dalam kegiatan ini adalah rendahnya keterampilan dan kemandirian ekonomi pemuda putus sekolah, serta belum optimalnya pemanfaatan limbah biomassa dan oli bekas di Desa Pasar Kerkap. Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan pemuda desa dapat memperoleh keterampilan baru yang bermanfaat secara ekonomi dan lingkungan, serta menjadi lebih produktif dalam memanfaatkan potensi lokal.

Manfaat yang diharapkan dari kegiatan ini antara lain: Bagi masyarakat: terciptanya peluang usaha baru di bidang produksi arang ramah lingkungan. Bagi lingkungan: berkurangnya limbah biomassa dan oli bekas yang dapat mencemari tanah dan air. Bagi peserta: meningkatnya pengetahuan, keterampilan, dan rasa percaya diri untuk berwirausaha. Bagi perguruan tinggi: memperkuat peran institusi dalam pemberdayaan masyarakat berbasis teknologi tepat guna dan keberlanjutan lingkungan.

2. Method

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui pendekatan pelatihan partisipatif berbasis teknologi tepat guna, yang menekankan pada keterlibatan aktif peserta dalam setiap tahap kegiatan. Metode ini dipilih agar para pemuda putus sekolah di Desa Pasar Kerkap tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis, tetapi juga mampu mempraktikkan langsung keterampilan pembuatan arang dengan menggunakan kompor berbahan bakar oli bekas.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan kegiatan pendahuluan untuk memastikan kesiapan pelaksanaan pelatihan, meliputi:

Koordinasi dan survei lokasi: Tim pelaksana melakukan koordinasi dengan perangkat Desa Pasar Kerkap serta identifikasi calon peserta dari kelompok pemuda putus sekolah.

Persiapan alat dan bahan: Pembuatan serta pengujian awal kompor berbahan bakar oli bekas yang akan digunakan untuk pelatihan, serta penyediaan bahan baku biomassa (ranting, tempurung kelapa, dan batang pohon kecil).

Penyusunan modul pelatihan: Tim menyusun materi berupa konsep energi alternatif, pengenalan teknologi kompor oli bekas, dan panduan teknis pembuatan arang.

2. Tahap Sosialisasi dan Pengenalan Teknologi

Sebelum pelatihan praktik, peserta diberikan pemaparan teori dan diskusi interaktif mengenai:

Konsep energi terbarukan dan pentingnya pemanfaatan limbah biomassa.

Dampak lingkungan dari pembuangan oli bekas dan pembakaran terbuka.

Prinsip kerja kompor oli bekas sebagai sumber panas alternatif dalam proses pengarangan (Kewarganegaraan et al. 2022).

Kegiatan ini dilaksanakan di balai desa dengan metode ceramah interaktif yang disertai demonstrasi alat agar peserta memahami fungsi dan keunggulan teknologi yang akan diterapkan.

3. Tahap Pelatihan dan Praktik Langsung

Tahap ini merupakan inti kegiatan, yaitu pelatihan pembuatan arang menggunakan kompor oli bekas.

Langkah-langkah yang dilakukan:

Persiapan bahan baku (pemilahan dan pengeringan limbah biomassa seperti ranting dan tempurung kelapa).

Proses pengarangan dengan menggunakan kompor oli bekas yang telah dimodifikasi untuk menghasilkan suhu optimal (Febriana, Saputra, and Alfarabi 2024).

Pendinginan dan pengemasan arang agar produk siap digunakan atau dijual. Simulasi perhitungan biaya produksi dan harga jual, untuk memberikan wawasan kewirausahaan dasar bagi peserta.

Pelatihan dilakukan secara berkelompok (small group training) dengan pendampingan langsung oleh tim pengabdian, sehingga setiap peserta mendapatkan pengalaman praktik yang memadai.

4. Tahap Pendampingan dan Evaluasi

Setelah pelatihan, peserta yang telah mahir diarahkan untuk membentuk kelompok usaha kecil pembuatan arang ramah lingkungan. Tim pengabdian melakukan:

Pendampingan lanjutan dalam penerapan teknologi kompor oli bekas secara mandiri.

Monitoring hasil produksi serta evaluasi terhadap efisiensi alat, kualitas arang, dan potensi pemasaran.

Evaluasi kegiatan, meliputi aspek ketercapaian tujuan, peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta, serta keberlanjutan program di masyarakat.

5. Luaran Kegiatan

Luaran yang diharapkan dari kegiatan ini meliputi:

Terbentuknya kelompok pemuda terampil dalam pembuatan arang berbasis teknologi kompor oli bekas.

Adanya produk arang ramah lingkungan yang bernilai jual.

Modul dan video pelatihan sebagai bahan pembelajaran bagi masyarakat dan replikasi kegiatan di desa lain.

Peningkatan kesadaran lingkungan melalui pemanfaatan limbah biomassa dan oli bekas secara produktif.

3. Result and Discussion

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema “Pelatihan Pembuatan Arang dengan Kompor Oli Bekas bagi Pemuda Putus Sekolah di Desa Pasar Kerkap, Kabupaten Bengkulu Utara” telah dilaksanakan dengan lancar pada bulan September 2025 di Balai Desa Pasar Kerkap, Kecamatan Air Napal, Kabupaten Bengkulu Utara. Kegiatan ini diikuti oleh 30 orang peserta, yang seluruhnya merupakan pemuda putus sekolah berusia antara 17–25 tahun.

1. Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan berlangsung selama dua hari, dengan rincian kegiatan sebagai berikut:

Hari pertama: Sosialisasi dan penyampaian materi teori tentang energi alternatif, pengelolaan limbah biomassa, serta pengenalan teknologi kompor berbahan bakar oli bekas.

Hari kedua: Pelatihan dan praktik langsung pembuatan arang menggunakan kompor oli bekas, mulai dari tahap persiapan bahan baku hingga pengemasan produk arang (Ojahan, Miswanto, and Sumardi 2021).

Peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi selama kegiatan berlangsung. Mereka aktif bertanya, berdiskusi, serta terlibat langsung dalam setiap tahapan proses pembuatan arang.



Figure 1.
Sosialisasi dan pemberian materi

2. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Peserta

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan terhadap pemahaman dan keterampilan peserta. Berdasarkan hasil pre-test dan post-test, rata-rata tingkat pengetahuan

peserta tentang energi alternatif dan pemanfaatan oli bekas meningkat dari 42% menjadi 87%. Selain itu, lebih dari 80% peserta berhasil melakukan proses pengarangan secara mandiri dengan hasil arang yang berkualitas baik, ditandai dengan warna hitam pekat, tidak rapuh, dan kadar air rendah. Hal ini menunjukkan bahwa peserta mampu memahami prinsip kerja kompor oli bekas dan mengaplikasikannya secara tepat.

3. Produk dan Inovasi yang Dihasilkan

Melalui kegiatan ini, telah dihasilkan beberapa produk arang hasil pelatihan dengan menggunakan bahan baku tempurung kelapa, ranting pohon, dan limbah kayu kebun. Arang yang dihasilkan memiliki nilai kalor yang cukup tinggi dan dapat digunakan sebagai bahan bakar rumah tangga maupun industri kecil (Sulaiman 2023).

Selain itu, tim pengabdian juga berhasil memperkenalkan dan menyerahkan dua unit kompor oli bekas modifikasi kepada kelompok pemuda desa sebagai alat produksi bersama. Kompor ini terbukti hemat bahan bakar, mudah dioperasikan, dan mampu mencapai suhu pembakaran optimal dalam waktu singkat.



Figure 2
Produksi Arang Batok
Kelapa

4. Dampak Sosial dan Lingkungan

Kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap masyarakat Desa Pasar Kerkap, antara lain: Meningkatnya motivasi dan kepercayaan diri pemuda dalam memanfaatkan potensi lokal untuk kegiatan produktif.

Terbentuknya kelompok usaha kecil “Pemuda Arang Kerkap” yang berkomitmen melanjutkan produksi arang secara mandiri dengan dukungan perangkat desa.

Berkurangnya limbah biomassa dan pemanfaatan oli bekas secara produktif, sehingga mengurangi potensi pencemaran lingkungan.

5. Respon dan Evaluasi Masyarakat

Berdasarkan hasil wawancara dan kuesioner sederhana, sebagian besar peserta menyatakan bahwa pelatihan ini sangat bermanfaat (93%), mudah dipahami (88%), dan mendorong mereka untuk mencoba berwirausaha kecil-kecilan (76%). Pemerintah desa juga menyambut baik kegiatan ini dan berencana menjadikan teknologi kompor oli bekas sebagai program pemberdayaan berkelanjutan.

6. Rencana Keberlanjutan

Sebagai tindak lanjut, tim pengabdian dan pihak desa bersepakat untuk melakukan pendampingan berkala selama tiga bulan, guna memantau perkembangan kelompok pemuda dan membantu mereka dalam aspek produksi, pengemasan, serta pemasaran produk arang. Tim juga akan membantu pembuatan label dan desain kemasan sederhana untuk meningkatkan daya jual produk.

Pembahasan dan Dampak Kegiatan

1. Pemberdayaan Pemuda melalui Penerapan Teknologi Tepat Guna
Pelatihan pembuatan arang dengan kompor berbahan bakar oli bekas terbukti efektif sebagai sarana pemberdayaan pemuda putus sekolah di Desa Pasar Kerkap. Melalui pendekatan partisipatif dan praktik langsung, peserta tidak hanya memperoleh keterampilan teknis, tetapi juga pemahaman terhadap konsep energi alternatif dan pentingnya pengelolaan limbah secara produktif.
Peningkatan kemampuan ini mencerminkan keberhasilan penerapan teknologi tepat guna yang disesuaikan dengan kondisi sosial, ekonomi, dan sumber daya lokal. Teknologi kompor oli bekas relatif murah, mudah dibuat, serta tidak membutuhkan keterampilan teknis tinggi, sehingga dapat dioperasikan oleh masyarakat pedesaan secara mandiri.

2. Efisiensi Energi dan Pengurangan Dampak Lingkungan
Dari hasil uji lapangan, penggunaan kompor berbahan bakar oli bekas mampu menghemat biaya produksi hingga 40–50% dibandingkan metode pengarangan konvensional yang menggunakan kayu bakar. Selain itu, pemanfaatan oli bekas sebagai bahan bakar turut mengurangi risiko pencemaran lingkungan akibat pembuangan limbah oli ke tanah dan sungai.
Kegiatan ini juga membantu mengurangi praktik pembakaran terbuka limbah biomassa (seperti ranting dan tempurung kelapa), yang selama ini menimbulkan asap dan emisi karbon tinggi. Dengan demikian, kegiatan ini berkontribusi terhadap pengelolaan lingkungan berkelanjutan di tingkat desa.

3. Dampak Sosial dan Ekonomi
Dari sisi sosial, kegiatan ini berhasil menumbuhkan rasa percaya diri dan motivasi wirausaha di kalangan pemuda desa. Pembentukan kelompok usaha Pemuda Arang Kerkap merupakan indikator positif bahwa peserta memiliki komitmen untuk melanjutkan kegiatan produktif setelah pelatihan berakhir.
Secara ekonomi, pembuatan arang dengan bahan baku lokal berpotensi menjadi sumber penghasilan tambahan. Berdasarkan simulasi perhitungan sederhana, satu kali produksi menggunakan bahan baku tempurung kelapa sebanyak 10 kg dapat menghasilkan arang seberat 3–4 kg, dengan nilai jual mencapai Rp15.000–20.000 per kg, tergantung kualitas dan pengemasan. Potensi keuntungan ini cukup menjanjikan bagi kelompok usaha kecil di pedesaan.

4. Peran Perguruan Tinggi dalam Pemberdayaan Masyarakat
Kegiatan ini memperkuat peran perguruan tinggi sebagai agen transformasi teknologi dan pemberdayaan masyarakat. Melalui kegiatan pengabdian ini, inovasi sederhana dari lingkungan akademik berhasil diterapkan di masyarakat untuk menjawab persoalan nyata: pengangguran, limbah lingkungan, dan keterbatasan keterampilan.
Selain itu, kolaborasi antara tim dosen, mahasiswa, dan perangkat desa membentuk ekosistem pembelajaran yang saling menguntungkan — di mana masyarakat mendapatkan solusi praktis, sementara perguruan tinggi memperoleh umpan balik nyata untuk pengembangan riset dan pembelajaran berbasis masalah (problem-based learning).

5. Keberlanjutan Program
Kunci keberlanjutan kegiatan ini terletak pada pendampingan berkelanjutan dan penguatan kelembagaan kelompok pemuda. Dengan dukungan pemerintah desa dan tokoh masyarakat, kegiatan ini dapat berkembang menjadi unit usaha mikro berbasis energi alternatif dan pengelolaan limbah.
Selain produksi arang, kelompok pemuda juga direncanakan untuk mengembangkan produk turunan seperti briket arang, yang memiliki nilai jual lebih tinggi dan pasar lebih luas. Pengembangan ini akan didukung oleh pelatihan lanjutan dari tim pengabdian dan dinas terkait di Kabupaten Bengkulu Utara.

4. Conclusion
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Desa Pasar Kerkap, Kecamatan Air Napal, Kabupaten Bengkulu Utara, telah berhasil mencapai tujuan yang direncanakan. Pelatihan pembuatan arang dengan menggunakan kompor berbahan bakar oli bekas memberikan dampak nyata dalam peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan motivasi wirausaha bagi para

pemuda putus sekolah di desa tersebut.

Melalui kegiatan ini, peserta mampu memahami konsep energi alternatif, mempraktikkan teknik pembuatan arang yang efisien, serta menghasilkan produk arang berkualitas dengan biaya produksi yang rendah. Penerapan teknologi kompor oli bekas terbukti efektif dalam menghemat energi, mengurangi penggunaan kayu bakar, dan memanfaatkan oli bekas serta limbah biomassa secara produktif.

Selain memberikan manfaat ekonomi, kegiatan ini juga berkontribusi terhadap pelestarian lingkungan dan penguatan kapasitas sosial masyarakat desa. Terbentuknya kelompok usaha Pemuda Arang Kerkap menjadi salah satu capaian penting sebagai langkah awal menuju kemandirian ekonomi berbasis potensi lokal.

Kegiatan ini sekaligus memperkuat peran perguruan tinggi dalam mendukung pembangunan berkelanjutan melalui penerapan teknologi tepat guna dan pemberdayaan masyarakat di tingkat desa.

Acknowledgements

Tim pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Kementerian pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi RI Tahun Anggaran 2025, yang telah mendanai kegiatan PKM melalui Program kompetitif nasional skema pemberdayaan kemitraan masyarakat dengan Nomor Kontak : 2912/UN30.15/PM/2025. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Pasar Kerkap, Kecamatan Air Napal, Kabupaten Bengkulu Utara, yang telah memberikan izin, dukungan, dan kerja sama selama kegiatan berlangsung. Penghargaan yang setinggi-tingginya disampaikan kepada para pemuda peserta pelatihan yang telah berpartisipasi aktif dan menunjukkan semangat belajar yang tinggi dalam seluruh rangkaian kegiatan.

Conflict of Interest

Para penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan (conflict of interest) dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat maupun dalam penyusunan artikel ini.

Seluruh kegiatan dilaksanakan secara independen untuk tujuan pemberdayaan masyarakat dan pengembangan ilmu pengetahuan, tanpa adanya kepentingan pribadi, komersial, atau institusional yang dapat memengaruhi hasil dan pelaporan kegiatan.

References

- Adeniya, Deni, Cindira Oktari Rangkuti, Rahmah Zahidah, and Hady Rizaldy Gunawan. 2024. 48 Badan Pusat Statistik Kabupaten Bengkulu Utara *Kabupaten Bengkulu Utara Dalam Angka 2024*. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI.
- Didy Suharlan, Deni Syahreiza Siagian, and M. Nuh Hudawi Pasaribu. 2023. "Rancang Bangun Alat Pembakaran Minim Asap Pada Tungku Arang Dengan Sistem Konsentrasi Asap." *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik* 2(2): 35–52. doi:10.55606/juprit.v2i2.1582.
- Febriana, Ida, Yuka Fari Saputra, and Najib Nursal Alfarabi. 2024. "Uji Kinerja Prototype Kompor Oli Bekas Ditinjau Dari Komposisi Oli Terhadap Laju Alir Bahan Bakar." 9: 62–68.
- Kewarganegaraan, Jurnal, Surya Irawan, Sri Susanti Ningsih, Universitas Pembinaan, Masyarakat Indonesia, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara, et al. 2022. "Pembuatan Kompor Burner Dengan Bahan Bakar Oli Bekas Untuk Melebur Alumunium Bekas Di Kampung Melayu Timur Kecamatan Teluk Naga Tangerang." 6(3): 5577–88.
- Ojahan, Tumpal Ojahan, Miswanto Miswanto Miswanto, and Slamtt Sumardi Sumardi. 2021. "Proses Pembuatan Arang Batok Kelapa Dan Tulang Sapi Menggunakan Metode Pirolisis Sebagai Media Carburizing." *Poros* 16(2): 111. doi:10.24912/poros.v16i2.11649.
- Pratama, Annasruddin, Yohan Widhi Atmojo, and Gilang Wahyu Ramadhan. 2020. "Rancang

	<p>Bangun Kompor (Burner) Berbahan Bakar Oli Bekas.” 19(September): 95–103.</p> <p>Produksi, D A N, Rumput Gajah, and Mini Pannisetum. 2020. “Pengaruh Pemberian Arang Tempurung Kelapa Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Rumput Gajah Mini (Pannisetum Purpureum Cv . Mott.).” 17: 20–24.</p> <p>Rahmadani, Widya, and Parmin Lumban Toruan. 2023. “Pemanfaatan Oli Bekas Untuk Bahan Bakar Kompor Sebagai Energi Listrik Alternatif Dengan Prinsip Termoelektrik.” 8(2019): 141–51.</p> <p>Sulaiman, Shaharin Anwar. 2023. <i>Energy and Environment in the Tropics</i>. ed. Shaharin Anwar Sulaiman. Springer. doi:10.1007/978-981-19-6688-0.</p> <p>Tumbel, Nicolas, Ardi. K Makalalag, and Supardi Manurung. 2019. “Proses Pengolahan Arang Tempurung Kelapa Menggunakan Tungku Pembakaran Termodifikasi.” <i>Riset BManado INo J</i> 11(2): 83–92.</p> <p>Zhao, Nan, Bowen Li, Deying Chen, Riaz Ahmad, Yingdan Zhu, Gang Li, Zhengping Yu, et al. 2020. “Direct Combustion of Waste Oil in Domestic Stove by an Internal Heat Re-Circulation Atomization Technology: Emission and Performance Analysis.” <i>Waste Management</i> 104: 20–32. doi:10.1016/j.wasman.2020.01.007.</p>
--	--