

TRANSFORMASI PENGELOLAAN SAMPAH MELALUI INOVASI ROCKET STOVE SEBAGAI TEKNOLOGI RAMAH LINGKUNGAN DI DESA RANDEGAN KAB. BANJARNEGARA

Caecilia Ovita Dhani Sunarko¹, Kurniawati Mutmainah², Ummul Azki Lu'luil Maulidiyah³, Hafid Dwi Nugroho⁴, Andri Rizkiansyah⁵, Rifki Aniisa⁶, Ndaru Muhammad Damarjati⁷, Siti Nur'aini⁸, Charirah Malikal Bulqis⁹, Nila Amalia¹⁰, Firos Javier Alzena¹¹, Fika Nurhidayati¹², Muhammad Yusuf Masyhar¹³, Khusnul Lita Romadhoni¹⁴, Cempaka Nur Pratiwi¹⁵.

¹⁻¹⁵ Universitas Sains Al-Qur'an Wonosobo, Wonosobo, Indonesia

*Penulis Korespondensi: azkiuummul@gmail.com

Abstract. *Waste management problems in rural areas are still influenced by limited waste sorting, transportation, and utilization at the source. This condition highlights the need for community-based management alternatives supported by appropriate technology. This study aims to examine the implementation of a Rocket Stove to support waste management in Randegan Village, Banjarnegara Regency. A descriptive qualitative method was employed through problem identification, waste-sorting education, Rocket Stove construction and demonstration, and participatory observation. The technology is used to utilize dry biomass residues, such as twigs and wood pieces, which have been separated from other types of waste. The results indicate that the implementation of the Rocket Stove has the potential to improve the utilization of biomass residues while increasing community awareness of the importance of waste sorting. The technology also has the potential to provide more efficient combustion compared with open burning. However, its sustainability depends on consistent waste sorting, appropriate fuel selection, safe operation, and community involvement. Therefore, the Rocket Stove can serve as a supporting technology for more sustainable waste management and biomass utilization at the village level..*

Keywords: *waste management; Rocket Stove,biomass, appropriate technology,Randegan Village*

Abstrak. Permasalahan sampah di wilayah perdesaan masih dipengaruhi oleh keterbatasan pemilahan, pengangkutan, dan pemanfaatan sampah dari sumbernya. Kondisi tersebut mendorong perlunya alternatif pengelolaan berbasis masyarakat dan teknologi tepat guna. Kegiatan ini bertujuan mengkaji penerapan *Rocket Stove* dalam mendukung pengelolaan sampah di Desa Randegan, Kabupaten Banjarnegara. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif melalui identifikasi masalah, edukasi pemilahan sampah, pembuatan dan demonstrasi *Rocket Stove*, serta observasi partisipatif. Teknologi ini digunakan untuk memanfaatkan residu biomassa kering, seperti ranting dan potongan kayu, yang telah dipilah dari sampah lainnya. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penerapan *Rocket Stove* berpotensi meningkatkan pemanfaatan residu biomassa sekaligus mendorong kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pemilahan sampah. Teknologi ini juga berpotensi menghasilkan pembakaran yang lebih efisien dibandingkan pembakaran terbuka. Namun, keberlanjutannya tetap bergantung pada pemilahan yang konsisten, pemilihan bahan bakar yang tepat, keselamatan penggunaan, dan keterlibatan masyarakat. Dengan demikian, *Rocket Stove* dapat menjadi salah satu teknologi pendukung dalam pengelolaan sampah dan pemanfaatan biomassa secara lebih berkelanjutan di tingkat desa.

Kata kunci: *pengelolaan sampah, Rocket Stove,biomassa,teknologi tepat guna,Desa Randegan*

1. LATAR BELAKANG

Sampah adalah masalah dalam Masyarakat yang sangat sulit untuk diatasi. sampah menjadi suatu momok dalam lingkungan masyarakat. Masih banyak sampah yang

berserakan, tidak hanya di jalan, bahkan sepanjang sungaipun tercemar akibat sampah. Dengan demikian sampah adalah masalah krusial yang membutuhkan penanganan yang sangat intensif dari berbagai pihak (Muntazah 2012). Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), pada tahun 2026 terdapat 512 kabupaten/kota yang melaporkan timbulan sampah sekitar 144.349 ton per hari. Dari total tersebut, sekitar 35.697 ton per hari telah mendapatkan pengelolaan, sementara sekitar 108.652 ton per hari masih belum terkelola dengan baik (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan [KLHK], 2026). Kondisi ini menunjukkan pentingnya penguatan sistem pengelolaan sampah sejak dari sumbernya melalui kegiatan pemilahan, pemanfaatan kembali, serta pengolahan sampah dengan metode yang tepat dan berkelanjutan.

Sebagai daerah desa yang sedang berkembang. Desa Randegan tidak terlepas dari masalah sampah. Terutama sampah organik yang berasal dari Perkebunan dan rumah tangga. Masih banyak orang membakar sampah secara tradisional atau membuang sampah secara terbuka, pembakaran sampah terbuka tidak dapat dipandang hanya sebagai persoalan kebersihan lingkungan, tetapi juga berkaitan dengan kualitas udara dan Kesehatan Masyarakat (Karimah et al. 2026) Kondisi tersebut menunjukan bahwa perlu ada pendekatan baru untuk pengelolaan sampah secara sederhana, efisien, dan ramah lingkungan yang dapat diterapkan di rumah tangga dan desa guna meminimalisir tumpukan sampah dan metode pembakaran sampah minim asap.

Salah satu teknologi sederhana yang dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi pembakaran sampah Adalah teknologi Rocket Stove. Rocket Stove merupakan tungku pembakaran yang dirancang dengan system aliran udara tertentu yang mampu menghasilkan asap yang lebih sedikit dibandingkan dengan pembakaran terbuka (Azzahra, Anggistiyan, and Galuh 2025).Rocket Stove pada dasarnya merupakan teknologipembakaran yang memanfaatkan desain ruang bakar dan aliran udara untuk mendukung proses pembakaran yang lebih terkontrol(Karimah et al. 2026). Pembuatannya pun sederhana, biaya pembuatan relative lebih murah, serta mudah diterapkan dilingkungan mayarakat. Berdasarkan permasalahan tersebut, mahasiswa Kuliah Pengabdian Masyarakat (KPM) melaksanakan kegiatan sosialisasi serta praktik penggunaan teknologi rocket stove kepada Masyarakat, kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan Masyarakat mengenai pemanfaatan sampah biomassa

sebagai bahan bakar alternatif dan Upaya pengelolaan sampah dengan baik dan benar. (Butar et al. 2025) Penerapan teknologi serupa juga telah dilakukan di beberapa desa lain, seperti pembuatan rocket stove di Desa Girimukti (Annisa et al. 2025) dan Desa Dunguswiru (Rais et al. 2025), serta pengembangan alat pembakar sampah alternatif di Dusun Klangkapan II (Khoir et al. 2025), yang sama-sama menunjukkan potensi teknologi ini dalam mengurangi emisi asap sekaligus mendorong partisipasi masyarakat.

2. METODE PENELITIAN

Pelaksanaan kegiatan KPM UNSIQ di Desa Randegan, Kecamatan Sigaluh, Kabupaten Banjarnegara, menggunakan pendekatan Partisipatory Action Research (PAR), yang melibatkan Masyarakat secara langsung dalam mengenali masalah, mencari Solusi, melaksanakan Tindakan, dan mengevaluasi hasil secara Bersama-sama. Metode ini dipilih tidak hanya menghasilkan sebuah alat, tetapi juga melibatkan penggunaan secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan, melalui metode ini, permasalahan dan kebutuhan pengguna dapat diidentifikasi secara Bersama-sama kemudian digunakan sebagai dasar dalam proses perancangan, pembuatan, pengujian, dan evaluasi.



Gambar 1. Tahapan kegiatan pembuatan Rocket Stove

Tahap Persiapan

Tahap awal kegiatan dilakukan melalui studi literatur yang membahas pengelolaan sampah organik, prinsip kerja *rocket stove*, serta berbagai contoh penerapannya di sejumlah wilayah. Setelah itu, dilakukan survei lapangan untuk mengetahui kondisi pengelolaan sampah yang ada di Desa Randegan. Survei tersebut mencakup identifikasi

jenis dan jumlah timbulan sampah, pola pengelolaan sampah yang selama ini diterapkan oleh masyarakat, serta ketersediaan bahan-bahan lokal yang dapat dimanfaatkan sebagai material pembuatan tungku. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi secara langsung dan wawancara dengan perangkat desa, ketua RT/RW, serta beberapa perwakilan masyarakat.

Hasil survei menunjukkan bahwa sebagian besar sampah yang dihasilkan masyarakat berupa sampah organik yang berasal dari kegiatan perkebunan dan aktivitas rumah tangga, antara lain daun kering, ranting, dan sisa makanan. Dalam praktiknya, masyarakat umumnya mengumpulkan sampah tersebut di sekitar pekarangan rumah dan kemudian melakukan pembakaran secara terbuka. Kondisi tersebut menjadi salah satu pertimbangan dalam menentukan rancangan *rocket stove* yang disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat serta karakteristik dan potensi bahan yang tersedia di lingkungan setempat.



Gambar 1. Kondisi pembakaran sampah secara terbuka di Desa Randegan sebagai gambaran permasalahan pengelolaan sampah rumah tangga yang masih dilakukan dengan metode konvensional.

Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan diawali dengan pembuatan prototipe *rocket stove* menggunakan bahan lokal, seperti batu bata hebel, plat besi, semen, pasir. Tungku dirancang dengan ruang bakar vertikal yang dilengkapi isolasi termal untuk menjaga panas dan meningkatkan efisiensi pembakaran.

dilakukan pelatihan mengenai teknik pembuatan dan penggunaan *rocket stove*, meliputi pemotongan bahan, perakitan tungku dan cerobong, pengujian pembakaran, serta simulasi penggunaan untuk membakar sampah organik secara lebih efisien. Pengujian dilakukan untuk memastikan sirkulasi udara dan proses pembakaran dapat berlangsung secara optimal. Selama uji coba, suhu pembakaran diukur untuk mengetahui rentang suhu optimal dan memastikan produksi asap minimal.

Selanjutnya, bak penampungan sampah dibangun pada lokasi yang telah ditentukan untuk mendukung proses pengumpulan dan pemilahan sampah. Seluruh kegiatan dilaksanakan secara partisipatif dengan melibatkan mahasiswa dan masyarakat setempat.

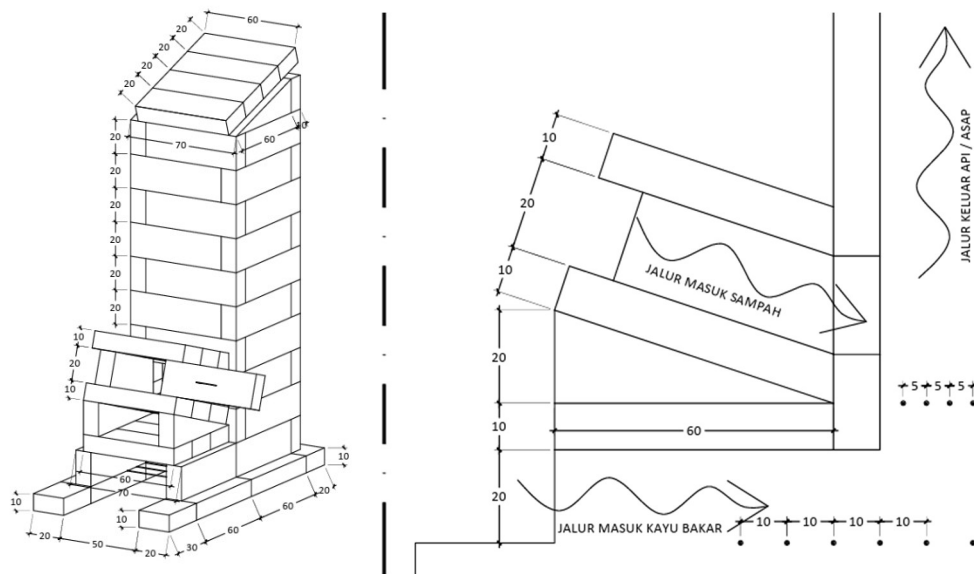
Tahap Evaluasi

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui aspek teknis dan sosial. Evaluasi teknis mencakup pengukuran suhu pembakaran, waktu pencapaian suhu di atas 600°C, serta jumlah residu abu yang dihasilkan dari sampah yang diolah. Sementara itu, evaluasi sosial dilakukan melalui wawancara terstruktur untuk mengetahui pemahaman, kenyamanan, dan kesiapan masyarakat dalam menggunakan *rocket stove*. Hasil evaluasi menjadi dasar dalam menentukan perbaikan desain dan strategi pendampingan agar teknologi dapat dimanfaatkan dan diterapkan secara berkelanjutan oleh masyarakat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain Rocket Stove

Desain *rocket stove* pada kegiatan ini menggunakan material bata ringan (hebel) berukuran 60 × 20 × 7.5 cm. Secara keseluruhan, tungku memiliki dimensi panjang 1,7m, tinggi 2,3m, dan lebar 0,9m. Ruang pembakaran sampah berukuran sekitar 50 × 50 cm. Dengan kapasitas tersebut, *rocket stove* dapat digunakan untuk membakar sampah organik kering dan sampah ringan campuran sekitar 7-20 kg sekali pembakaran kg dalam satu kali proses pembakaran.



Gambar 2. Desain Rocket Stove

Tungku bekerja dengan menerapkan sistem pembakaran tertutup yang dilengkapi isolasi termal untuk mempertahankan panas. Berdasarkan hasil pengujian, suhu pembakaran dapat mencapai sekitar 615°C dalam waktu 10–15 menit.

Proses pembuatan Rocket Stove

Pembuatan *rocket stove* dilaksanakan secara gotong royong dengan melibatkan mahasiswa KPM UNSIQ dan masyarakat Desa Randegan. Proses diawali dengan pemotongan bata hebel sesuai ukuran rancangan, yaitu $60 \times 20 \times 7.5$ cm, yang kemudian disusun untuk membentuk ruang bakar vertikal. Setiap sambungan dibuat rapat untuk meminimalkan kebocoran panas selamaproses pembakaran.



Gambar 3. Proses pemasangan hebel sebagai bahan dasar pembuatan *rocket stove*

Pada pembuatan rocket Stove menggunakan besi untuk dudukan, besi pertama untuk menahan kayu bakar agar mudah dibersihkan untuk besi Tingkat 2 untuk menahan sampah supaya tidak menutup api selama proses pembakaran. Pembuatan satu unit *rocket stove* membutuhkan waktu sekitar 4 hari kerja efektif dengan melibatkan 1 orang tukang bangunan dibantu mahasiswa KPM dan beberapa masyarakat.



Gambar 4. Proses Pembangunan rocket stove sebagai teknologi pengelolaan sampah di Desa Randegan

Hasil Coba Teknik

Pengujian dilakukan dengan menggunakan 20 kg sampah organik kering yang terdiri atas campuran daun, ranting, dan sisa tanaman. Rekapitulasi hasil pengujian teknis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengujian teknis rocket stove menggunakan 20 kg sampah organik kering

Parameter	Hasil Pengujian
Berat bahan bakar (umpan)	20 kg (campuran daun, ranting, dan sisa tanaman kering)

Suhu ruang pembakaran	615°C, tercapai dalam waktu 13 menit setelah penyalaan
Suhu cerobong (rata-rata)	425°C
Selisih suhu ruang bakar – cerobong	±190°C (perpindahan panas berlangsung baik)
Lama satu siklus pembakaran	±30 menit
Konsistensi waktu penyalaan (3 kali pengujian)	Relatif konsisten, variasi ±2 menit

Selisih suhu sekitar 190°C antara ruang pembakaran dan cerobong pada Tabel 1 mengindikasikan bahwa proses perpindahan panas pada *rocket stove* berlangsung dengan baik sehingga penggunaan energi selama pembakaran dapat lebih optimal. Tidak ditemukannya sisa arang pada abu yang dihasilkan turut menunjukkan bahwa proses pembakaran berlangsung secara optimal, sedangkan konsistensi waktu penyalaan pada tiga kali pengujian mengindikasikan performa tungku yang relatif stabil untuk penggunaan berulang.

Sosialisasi dan Pelatihan Penggunaan



Gambar 5. Warga Desa Randegan mengikuti Sosialisasi Rocket Stove

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan penggunaan Rocket Stove dilaksanakan Bersama warga Desa Randegan sebagai upaya meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai alternatif pengelolaan sampah yang lebih efektif dan ramah lingkungan. Kegiatan diawali dengan penyampaian informasi mengenai fungsi, manfaat, serta prinsip kerja rocket stove

dalam memanfaatkan sampah organik kering dan bahan bakar ringan sebagai sumber pembakaran. Selain itu, warga diberikan pemahaman mengenai cara penggunaan rocket stove yang tepat, mulai dari pemilihan bahan bakar, proses memasukkan bahan bakar, hingga pengaturan aliran udara selama proses pembakaran. Kegiatan berlangsung secara interaktif melalui diskusi dan tanya jawab antara tim pelaksana dengan warga. Warga juga diberikan kesempatan untuk menyampaikan pertanyaan dan tanggapan berkaitan dengan penggunaan rocket stove serta penerapannya dalam pengelolaan sampah rumah tangga. Melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan ini, diharapkan masyarakat Desa Randegan dapat memahami cara penggunaan rocket stove dengan baik serta mampu memanfaatkannya sebagai salah satu alternatif dalam mengurangi kebiasaan pembakaran sampah secara terbuka di lingkungan sekitar.

Hasil teknis dan sosialisasi

Secara umum, hasil teknis dan hasil sosialisasi pada kegiatan ini bersifat saling melengkapi. Dari sisi teknis, *rocket stove* yang dibangun terbukti mampu mencapai suhu pembakaran di atas 600°C hanya dalam waktu 10–15 menit, dengan hasil pengujian tertinggi mencapai 615°C dalam 13 menit. Konsistensi waktu penyalaan pada tiga kali pengujian (variasi ± 2 menit) menunjukkan bahwa performa tungku cukup stabil dan dapat diandalkan untuk penggunaan berulang.

Dari sisi sosialisasi, keterlibatan aktif perwakilan masyarakat dari setiap dusun dalam kegiatan menunjukkan adanya minat dan penerimaan yang baik terhadap teknologi ini. Diskusi yang berlangsung interaktif, termasuk pertanyaan mengenai penyesuaian ukuran tungku untuk skala rumah tangga serta usulan penambahan penutup pada bagian bahan bakar, mengindikasikan bahwa masyarakat tidak hanya memahami prinsip kerja *rocket stove*, tetapi juga mulai memikirkan aspek praktis dan keselamatan dalam penerapannya sehari-hari. Antusiasme peserta saat praktik langsung menggunakan unit yang tersedia turut memperkuat indikasi kesiapan masyarakat untuk mengadopsi teknologi ini sebagai alternatif pengelolaan sampah organik.

Keterkaitan antara kedua aspek tersebut terlihat jelas: performa teknis yang cepat panas, minim asap, dan rendah residu memperkuat kepercayaan masyarakat terhadap manfaat teknologi ini, sementara masukan yang diperoleh dari sesi sosialisasi seperti kebutuhan ukuran yang lebih sesuai untuk rumah tangga dan penambahan fitur keamanan

menjadi bahan pertimbangan penting untuk penyempurnaan desain pada tahap berikutnya. Hal ini sejalan dengan pendekatan *Participatory Action Research* yang digunakan, di mana hasil uji teknis dan umpan balik sosial saling menjadi dasar evaluasi. Dengan demikian, keberhasilan penerapan *rocket stove* di Desa Randegan tidak hanya ditentukan oleh unjuk kerja alat, tetapi juga oleh tingkat pemahaman, penerimaan, dan keterlibatan masyarakat secara berkelanjutan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa teknologi *rocket stove* dapat menjadi salah satu alternatif teknologi tepat guna dalam mendukung pengelolaan sampah organik di Desa Randegan, Kabupaten Banjarnegara. Secara teknis, tungku yang dibangun dari bahan lokal (bata hebel, semen, pasir, dan pipa galvanis) mampu mencapai suhu pembakaran di atas 600°C dalam waktu 10–15 menit, dengan hasil pengujian tertinggi mencapai 615°C pada menit ke-13.

Secara sosial, kegiatan edukasi pemilahan sampah serta sosialisasi dan pelatihan penggunaan *rocket stove* mampu meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat Desa Randegan mengenai pentingnya pemilahan sampah serta pemanfaatan residu biomassa kering sebagai bahan bakar alternatif. Partisipasi aktif masyarakat dalam proses pembuatan secara gotong royong maupun dalam sesi sosialisasi menunjukkan tingkat penerimaan yang baik terhadap teknologi ini. Meskipun demikian, keberlanjutan pemanfaatan *rocket stove* tetap bergantung pada konsistensi pemilahan sampah dari sumbernya, ketepatan pemilihan bahan bakar, aspek keselamatan penggunaan, serta pendampingan dan keterlibatan masyarakat secara berkelanjutan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *rocket stove* berpotensi menjadi teknologi pendukung yang efektif dalam pengelolaan sampah organik dan pemanfaatan biomassa secara lebih berkelanjutan di tingkat desa, sepanjang diiringi dengan penguatan kelembagaan dan edukasi masyarakat secara berkala.

SARAN

Mengacu pada hasil dan pembahasan yang telah diuraikan, berikut beberapa rekomendasi yang dapat diajukan guna pengembangan dan keberlanjutan penerapan

rocket stove di Desa Randegan. Dari sisi teknis, pengujian lanjutan dengan variasi jenis dan komposisi bahan bakar biomassa serta jumlah ulangan yang lebih banyak masih diperlukan agar data unjuk kerja tungku lebih representatif dan dapat diuji secara statistik, disertai pengukuran emisi pembakaran secara kuantitatif untuk memperkuat klaim efisiensi dan minimnya polusi udara dibandingkan pembakaran terbuka. Dari sisi desain, pengembangan versi *rocket stove* berskala rumah tangga serta penambahan penutup pada lubang pengisian bahan bakar perlu dipertimbangkan untuk menjawab kebutuhan dan aspek keselamatan yang disampaikan masyarakat saat sosialisasi. Sementara itu, keberlanjutan pemanfaatannya memerlukan pendampingan dan monitoring evaluasi secara berkala oleh perangkat desa atau kader lingkungan, kajian lebih lanjut mengenai pemanfaatan abu pembakaran sebagai pupuk organik, serta penjajakan kerja sama dengan pemerintah desa dan dinas terkait untuk replikasi teknologi ini ke dusun-dusun lain sekaligus mendukung program pengelolaan sampah berbasis masyarakat secara lebih luas di Kabupaten Banjarnegara.

DAFTAR REFERENSI

- Annisa, Akbar Fadillah, Darel Saffana Darmawan, Efriliana Dian Aningrum, Fadhil Rahman Nurdin S, Fatin Khairunissa, Ilman Fahmi Mustapa, M. Brilyan Nurul Firdaus, Nadila Elsa, Nurul Saepul Rohman, and Vivayani Wahyu Dewanti. 2025. "Inovasi Rocket Stove Sebagai Alat Pembakar Sampah Organik Minim Asap Untuk Mendukung Pengelolaan Sampah Berkelanjutan Di Desa Girimukti." *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan* 4(1):6033–6040. doi:10.31004/jerkin.v4i1.2540.
- Azzahra, Syalwa Sabila, Dewina Anggistiyan, and Universitas Galuh. 2025. "PENERAPAN TEKNOLOGI ROCKET STOVE SEBAGAI ALTERNATIF." (150):84–90.
- Butar, Christofel Natanael Butar, Fahrezi Abdan Al Ghifary, Muhammad Wijdan Nabil, Regeng Dwi Raharjo, Salsabilla Siti Mustafiah, Adysha Citra Maharani, Norra Sefia, Evi Juliani Ayu Pratiwi, Riska Deviana, Handayani Agustina, Asih Marlina, Mohammad Aulia Rachman, and Wahyanto Wahyanto. 2025. "Penerapan Teknologi Rocket Stove Sebagai Solusi Pengelolaan Sampah Ramah Lingkungan Di Desa Mergowati, Kecamatan Kedu, Kabupaten Temanggung." *Tintamas: Jurnal Pengabdian Indonesia Emas* 2(3):267–77. doi:10.53088/tintamas.v2i3.2272.
- Karimah, Aisyah, David Riski Saputra, Donna Suryani Malau, Kiki Herdiansyah Lubis, Muhammad Fakhri Hafizh, Mutia Hasanah, Nada Salsabila, Nadia Dwi Putri, Ratna Dewi, and Windi Arjuna Saputra. 2026. "Pemanfaatan Rocket Stove Sebagai Solusi Pengurangan Pembakaran Sampah Terbuka Di Desa Paya Rumbai, Kecamatan Seberida, Kabupaten Indragiri Hulu." 2(4):15–24.

- Khoir, Uray Miftahul, Anggita Tri Wahyuni, Aida Dyah Putri, Angelicenia Vembry, Hana Kartikaningsih, Shafa Putri Salsabila, Duta Ardi Nugroho, Muhammad Fachrul Ikhsan, Muhammad Rafif Izzadin, Daffa Maulana Sahida, and Danang Wahyu Muhammad. 2025. "Pengelolaan Sampah Anorganik Melalui Alat Pembakar Sampah Alternatif Untuk Mewujudkan Lingkungan Sehat." *Program Pengabdian Masyarakat: Seminar Nasional Pengabdian Mahasiswa* 8(1):307–317.
- Muntazah, Shofiyatul. 2012. "Pengelolaan Program Bank Sampah Sebagai Upaya Pemberdayaan Masyarakat Di Bank Sampah Bintang Mangrove Kelurahan Gunung Anyar Tambak Kecamatan Gunung Anyar Surabaya." 1–13.
- Rais, Muhammad Haritsah, Nisa Fahmisari Hidayat, Nada Jingga Talitha Syaira, Aditya Nugraha Haryono, and Khaula Khanza Khaira. 2025. "Rocket Stove Sebagai Inovasi Dan Solusi Lingkungan Dalam Pemberdayaan Masyarakat Di Desa Dunguswiru." *Solidaritas: Jurnal Pengabdian* 5(2):125–134. doi:10.24090/sjp.v5i2.15294.