

PENERAPAN ROCKET STOVE SEBAGAI SOLUSI RAMAH LINGKUNGAN DALAM PEMBAKARAN SAMPAH DI DESA MEKARWANGI

**Devan Ramadhan¹, Mahes Okta Tirtoaji², Rafly Ferdinansyah³, Surya Firdaus⁴,
Ray Abdul Somad Adi Candra⁵, Dilla Nurul Fadilah⁶, Novi Fitriani Sunendang⁷,
Maryam Jamila⁸, Webi Dwi Sari⁹, *Titin Kartini¹⁰**
^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} Universitas Subang
Email: titinkartini@unsub.ac.id

Abstract

In Mekarwangi Village, Pagaden Barat Subdistrict, Subang Regency, the University of Subang's Student Community Service Program (KKNM) focuses on the use of rocket stove technology for waste management. The high volume of household waste and traditional burning methods that produce excessive smoke, which negatively impact the environment, are the main challenges faced by the community. The use of rocket stoves as appropriate technology can reduce smoke production, improve combustion efficiency, and be more environmentally friendly. The program utilizes socialization, demonstrations, and community involvement in the use of rocket stoves. Thus, rocket stoves have proven to be an effective alternative for waste burning while also serving as a tool for community empowerment to create a cleaner and healthier village environment. The results of the activities also show that the community has a better understanding of how to manage waste in a healthy and environmentally friendly manner and is more active in applying this technology.

Keywords: Rocket Stove, Waste Management, Community Empowerment

Abstrak

Di Desa Mekarwangi, Kecamatan Pagaden Barat, Kabupaten Subang, Program Pengabdian Kepada Masyarakat (KKNM) Universitas Subang berfokus pada pemanfaatan teknologi kompor roket untuk pengelolaan sampah. Tingginya volume sampah rumah tangga dan metode pembakaran tradisional yang menghasilkan asap berlebih, yang berdampak negatif terhadap lingkungan, menjadi tantangan utama yang dihadapi masyarakat. Penggunaan kompor roket sebagai teknologi tepat guna dapat mengurangi produksi asap, meningkatkan efisiensi pembakaran, dan lebih ramah lingkungan. Program ini memanfaatkan sosialisasi, demonstrasi, dan keterlibatan masyarakat dalam penggunaan kompor roket. Dengan demikian, kompor roket telah terbukti menjadi alternatif yang efektif untuk pembakaran sampah sekaligus berfungsi sebagai alat pemberdayaan masyarakat untuk menciptakan lingkungan desa yang lebih bersih dan sehat. Hasil kegiatan tersebut juga menunjukkan bahwa masyarakat memiliki pemahaman yang lebih baik tentang cara mengelola sampah secara sehat dan ramah lingkungan serta lebih aktif dalam menerapkan teknologi ini.

Kata kunci: Kompor Roket, Pengelolaan Sampah, Pemberdayaan Masyarakat

PENDAHULUAN

Salah satu masalah besar yang dihadapi masyarakat di berbagai daerah di Indonesia, baik di perkotaan maupun di pedesaan adalah sampah (Ryandy et al. 2019). Masalah sampah menjadi semakin kompleks karena jumlah penduduk yang meningkat, pola konsumsi yang semakin beragam, dan kurangnya kesadaran akan pentingnya pengelolaan lingkungan (Sudrajat, Liando, and Sampe 2017). Kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah yang baik masih rendah di pedesaan. Sampah sering kali dibuang sembarangan ke lingkungan sekitar atau dibakar secara tradisional di halaman rumah (Elamin et al. 2018) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

(KLHK) melaporkan bahwa produksi sampah di Indonesia mencapai lebih dari 64 juta ton setiap tahun, dengan sekitar 60% di antaranya berasal dari rumah tangga (Anton 2021). Ini menunjukkan bahwa sampah rumah tangga adalah penyebab utama masalah lingkungan di Indonesia.

Dibandingkan dengan kota, pengelolaan sampah di pedesaan masih sangat sulit. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa tidak ada infrastruktur persampahan seperti tempat pembuangan sementara (TPS) dan kendaraan pengangkut sampah (Suryani 2015), sehingga masyarakat harus menangani sampah sendiri. Sebagian besar orang di daerah pedesaan masih menggunakan metode kuno, yaitu membakar sampah di tanah terbuka atau membuangnya ke kebun dan sungai terdekat (Raymundus I Made Sudhiarsa 2023). Dianggap praktis, mudah, dan murah, metode ini memiliki banyak efek negatif terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat.

Asap pekat yang berasal dari pembakaran sampah di lahan terbuka mengandung karbon monoksida, partikulat halus, dan senyawa kimia lainnya yang dapat mencemari udara (Wulandari 2023). Polusi udara ini tidak hanya membuat lingkungan menjadi tidak nyaman, tetapi juga dapat menyebabkan masalah pernapasan, batuk berulang, iritasi mata, dan memperburuk kondisi asma (Susanto et al. 2018). Sampah yang dibuang sembarangan ke kebun atau sungai, di sisi lain, dapat mencemari tanah dan air, menurunkan kualitas lingkungan hidup (Farida et al. 2023). Pola pengelolaan sampah konvensional ini dapat menimbulkan masalah besar baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang jika dibiarkan. Pada akhirnya, masyarakat itu sendiri akan dirugikan (Kanda and Sari 2024).

Kondisi ini juga terjadi di Desa Mekarwangi, yang terletak di Kecamatan Pagaden Barat, Kabupaten Subang. Hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa penduduk desa ini sebagian besar bergantung pada pembakaran terbuka untuk mengurangi timbunan sampah rumah tangga. Asap pekat yang berasal dari pembakaran sampah mencemari udara dan menimbulkan keluhan dari warga sekitar. Selain itu, pembakaran sembarangan dapat menyebabkan kebakaran pada musim kemarau (Detania and Sudarti 2021). Hal ini menunjukkan bahwa solusi pengelolaan sampah alternatif yang lebih efisien, ramah lingkungan, dan mudah digunakan oleh masyarakat desa diperlukan.

Mahasiswa Universitas Subang memperkenalkan inovasi teknologi tepat guna yang disebut *rocket stove* dalam salah satu kegiatan Kuliah Kerja Nyata Mahasiswa (KKNM). *Rocket stove* adalah kompor sederhana yang dirancang untuk menghasilkan pembakaran yang lebih sempurna melalui aliran udara yang ideal (Yulianti et al. 2025). Dengan desain yang sederhana dan bahan baku yang mudah didapat, kompor rocket mampu mengurangi jumlah asap yang dihasilkan,

meningkatkan efisiensi panas, dan memberikan manfaat karena sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan mudah disesuaikan, teknologi ini cocok untuk diterapkan di wilayah pedesaan (Nayan et al. 2021).

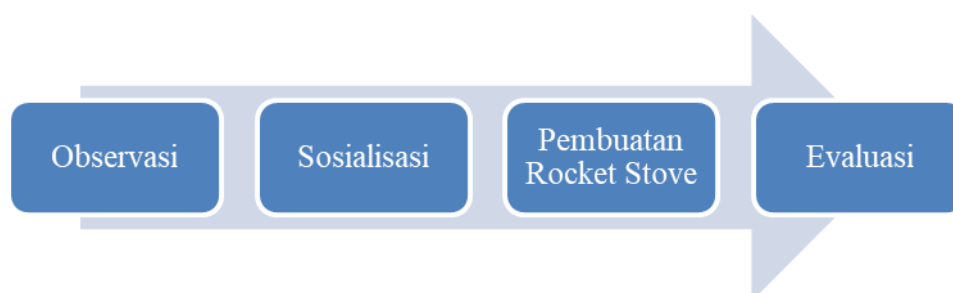
Kegiatan KKNM memungkinkan siswa untuk memperkenalkan *rocket stove* sebagai teknologi tepat guna untuk mengatasi masalah pengelolaan sampah rumah tangga di Desa Mekarwangi. Pelatihan tentang pembuatan dan penggunaan inovasi ini dengan menggunakan bahan sederhana yang tersedia di desa juga diberikan. Selain itu, siswa membantu masyarakat mengoperasikan *rocket stove* secara mandiri dan memahami manfaatnya. Alat ini terbukti dapat melindungi kesehatan masyarakat dari polusi dengan mengurangi asap pembakaran dan meningkatkan kualitas udara (Zed et al. 2025). Oleh karena itu, penggunaan oven roket merupakan tindakan yang mendorong masyarakat sekaligus solusi yang ramah lingkungan yang berkelanjutan.

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah pengabdian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Sebelum *rocket stove* digunakan, bagaimana kondisi dan masalah pengelolaan sampah rumah tangga di Desa Mekarwangi?
- b. Bagaimana langkah-langkah yang diambil untuk menerapkan teknologi *rocket stove* dalam kegiatan KKNM di Desa Mekarwangi?
- c. Sejauh mana *rocket stove* mengurangi asap pembakaran sampah dan bagaimana masyarakat menganggapnya?

METODE

Kegiatan dalam proses pengabdian ini menggunakan empat tahapan utama dalam prosesnya: observasi, sosialisasi, pembuatan *rocket stove*, dan evaluasi:



Gambar 1. Tahapan Proses Pengabdian

PEMBAHASAN

1. Observasi

Pertama, pengabdian ini melakukan observasi lapangan untuk mengetahui kondisi pengelolaan sampah di Desa Mekarwangi sebelum penggunaan oven roket. Observasi dilakukan untuk mengidentifikasi jenis sampah rumah tangga yang paling umum, metode yang digunakan masyarakat untuk membuang dan membakar sampah, dan efek yang ditimbulkannya terhadap lingkungan sekitar. Karena dianggap lebih cepat, mudah, dan tidak memerlukan biaya tambahan, sebagian besar masyarakat tetap menggunakan pembakaran terbuka di halaman rumah atau kebun. Namun demikian, praktik ini menghasilkan asap pekat yang mencemari udara dan berbahaya bagi kesehatan masyarakat sekitar. Studi (Hand and Peuker 2019) menemukan bahwa praktik pembakaran terbuka menghasilkan partikulat halus (PM_{2,5}) dan karbon hitam yang signifikan, yang berdampak pada kesehatan lokal dan perubahan iklim global.

Observasi juga menunjukkan bahwa kualitas udara di sekitar lokasi pembakaran seringkali terganggu, terutama pada saat volume sampah yang dibakar sangat besar. Hal ini menunjukkan bahwa kebiasaan ini dapat meningkatkan risiko penyakit pernapasan pada orang-orang yang terpapar asap dalam jangka waktu yang lama. Pengabdian mendukung hasil ini dengan mengatakan bahwa paparan terus-menerus terhadap asap yang berasal dari pembakaran sampah terbuka dapat menyebabkan asma, penyakit pernapasan, dan penyakit jantung (Dolui and Sarkar 2021). Kondisi ini semakin diperparah oleh kurangnya kesadaran masyarakat terhadap efek negatif yang ditimbulkan. Akibatnya, pembakaran tradisional masih dianggap sebagai metode yang masuk akal untuk mengurangi timbunan sampah.

Selain berdampak pada kualitas udara, pengabdian menunjukkan bahwa pembakaran sampah plastik meningkatkan risiko pelepasan senyawa beracun. Plastik yang dibakar menghasilkan furan dan dioksin, yang diketahui memiliki efek karsinogenik dan berpotensi mencemari tanah dan udara (Verma et al. 2016). Praktik ini membahayakan kesehatan manusia dan kualitas lingkungan hidup secara keseluruhan dalam jangka panjang. Akibatnya, hasil observasi lapangan sangat penting bagi mahasiswa KKNM untuk membuat strategi sosialisasi yang lebih tepat sasaran dan memperkenalkan *rocket stove* sebagai teknologi alternatif yang aman bagi kesehatan dan lingkungan.



Gambar 1. Warga Desa Mekarwangi melakukan kerja bakti dengan membakar sampah di pinggir jalan, menunjukkan praktik pengelolaan sampah tradisional yang masih menimbulkan asap dan berpotensi mencemari lingkungan.

2. Sosialisasi

Sosialisasi adalah tahap kedua. Ini dilakukan dalam bentuk lokakarya pertama di kantor Desa Mekarwangi. Perangkat desa, tokoh masyarakat, dan perwakilan dari warga semuanya terlibat. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang masalah pembakaran sampah terbuka yang telah menjadi kebiasaan. Melalui penyampaian materi secara interaktif, masyarakat diperkenalkan pada efek buruk pembakaran tradisional terhadap kesehatan serta lingkungan sekitar (Das et al. 2018). Efek negative pembakaran termasuk gangguan pernapasan, iritasi mata, dan penyakit jantung. Selain itu, pemateri memberikan data visual seperti gambar, grafik, dan video singkat tentang pencemaran udara yang disebabkan oleh praktik pembakaran terbuka untuk meningkatkan pemahaman.

Selain itu, *rocket stove* dikenalkan sebagai solusi alternatif untuk mengurangi polusi dari pembakaran sampah. Penjelasan lokakarya tersebut berfokus pada keunggulan *rocket stove*, termasuk pembakaran yang lebih sempurna, efisiensi bahan bakar, dan pengurangan emisi berbahaya (Obeng et al. 2017). Kegiatan ini tidak hanya berlangsung satu arah, tetapi juga melibatkan diskusi kelompok dan sesi tanya jawab di mana peserta dapat berbagi pengalaman, kesulitan, dan pendapat mereka tentang pembakaran sampah. Ini meningkatkan partisipasi masyarakat dalam sosialisasi. Untuk memastikan bahwa teknologi yang diperkenalkan dapat diterima oleh masyarakat setempat, hal ini sangat penting (Ramanathan and Carmichael 2008).

Selain memberikan pengetahuan teoretis, sosialisasi berkonsentrasi pada penyebaran informasi yang sistematis tentang dampak negatif pembakaran terbuka dan manfaat penggunaan teknologi alternatif seperti *rocket stove*. Materi disampaikan dengan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami masyarakat, dan contoh-contoh konkret dari kehidupan sehari-hari disertakan. Dipilihnya metode ini karena pesannya lebih dekat dengan kondisi sosial masyarakat Desa Mekarwangi. Metode ini juga dimaksudkan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya perubahan perilaku.

Sosialisasi juga membantu mahasiswa KKNM, pemerintah desa, dan warga berkomunikasi satu sama lain. Diberikan kesempatan bagi anggota komunitas untuk mengajukan pertanyaan, berbagi pendapat, dan berbagi pengalaman tentang praktik pengelolaan sampah rumah tangga yang telah mereka gunakan selama ini. Interaksi ini tidak hanya mentransfer pengetahuan tetapi juga menumbuhkan rasa memiliki terhadap program. Oleh karena itu, dapat ada peningkatan komitmen kolektif untuk mengurangi praktik pembakaran terbuka sekaligus mendorong masyarakat untuk secara bertahap menggunakan *rocket stove* sebagai pilihan yang lebih sehat, aman, dan ramah lingkungan.



Gambar 2. Sosialisasi *rocket stove* saat seminar lokakarya

3. Pembuatan

Dimulai dengan tahap perencanaan desain yang disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat Desa Mekarwangi, proses pembuatan *rocket stove* dengan bahan utama hebel (bata ringan) dimulai. Karena telah terbukti menghasilkan tarikan udara yang baik dan mampu memperlancar proses pembakaran, model huruf "L" atau "J" adalah pilihan yang tepat. Tiga komponen utama terdiri dari desain tersebut: ruang bakar horizontal yang berfungsi untuk menyimpan bahan bakar organik, saluran udara di bagian bawah untuk menyediakan pasokan oksigen, dan cerobong vertikal yang berfungsi untuk mengeluarkan asap. Pembuatan awal menggunakan ukuran yang disesuaikan

dengan kapasitas rumah tangga, dengan ukuran panjang 130cm dan lebar 60cm. Ukuran ini dianggap ideal karena mereka cukup besar untuk mengolah sampah organik setiap hari, tetapi masih dapat disimpan di pekarangan rumah.

Tahap selanjutnya adalah memilih dan menyiapkan bahan. Hebel memiliki banyak keuntungan, seperti ketahanan terhadap panas, sifat isolasi yang baik berkat struktur berpori, bobot yang ringan, dan mudah dipotong dan dibentuk dengan gergaji khusus. Selain hebel, beberapa bahan insulasi sederhana, seperti abu sekam atau pasir halus, digunakan untuk meningkatkan daya tahan panas area tertentu. Bahan tambahan ini termasuk semen dan pasir sebagai perekat antarblok, kawat besi sebagai penguat struktur, dan pipa logam atau kaleng bekas untuk cerobong atau saluran udara tambahan. Peralatan yang digunakan termasuk gergaji hebel, palu, ember, cetok, dan alat pelindung diri biasa seperti masker dan sarung tangan.



Gambar 3. Persiapan bahan utama berupa hebel sebagai komponen dasar *rocket stove*

Proses perakitan dimulai dengan menyusun hebel untuk membentuk ruang bakar utama. Bagian horizontal dipotong untuk menciptakan ruang untuk memasukkan bahan bakar, dan lubang kecil di bagian bawah dibuat sebagai jalur masuk oksigen. Kemudian, hebel lain disusun secara vertikal untuk membentuk cerobong. Setelah semua komponen dibuat, campuran semen dan pasir digunakan untuk merekat sambungan antar hebel. Pada tahap ini, sangat penting untuk memastikan bahwa tidak ada celah yang dapat mengurangi tekanan udara dalam ruang bakar. Setelah struktur dasar dibangun, lapisan tipis semen dilapisi di bagian luar untuk meningkatkan kekuatan dan

melindungi dari cuaca. dilapisi di bagian luar untuk meningkatkan kekuatan dan melindungi dari cuaca.



Gambar 4. Proses perakitan dimulai dengan menyusun hebel

Meskipun hebel memiliki kapasitas yang baik untuk mengisolasi panas, proses isolasi tambahan digunakan untuk meningkatkan efisiensi pembakaran. Agar panas terkonsentrasi di dalam ruang bakar, rongga di sekitar cerobong dipenuhi dengan abu sekam atau pasir halus. Beberapa bangunan juga memiliki lapisan kawat besi yang kemudian ditutup kembali dengan semen. Ini membuat bangunan lebih kokoh dan tidak mudah retak karena panas berulang. Tahap ini sekaligus menyempurnakan bentuk luar kompor roket. Ini mencakup menambah dukungan besi di bagian atas cerobong jika kompor juga digunakan untuk memasak.

Setelah pekerjaan selesai, adukan semen harus dibiarkan mengering selama dua hingga tiga hari agar benar-benar mengeras sebelum digunakan. Uji coba dilakukan dengan menyalakan api menggunakan daun kering, ranting kecil, atau kertas, lalu melihat nyala dan kepulan asapnya. Sebuah cerobong roket dianggap berhasil jika menyala terang dengan sedikit asap, tarikan udara stabil, dan tidak ada api balik ke saluran horizontal. Jika asap terus pekat, maka cerobong harus dipertinggi, diperlebar saluran udara, atau ditambahkan lapisan isolasi. Sebelum desain diperkenalkan kepada masyarakat umum, uji coba ini sangat penting untuk memastikan bahwa itu memenuhi tujuan.

Tahap terakhir adalah memanfaatkan dan mendukung masyarakat. Sosialisasi dan panduan praktis memperkenalkan ketel uji coba. Orang-orang diberitahu tentang cara penggunaan yang benar: menyalakan api dan menambahkan bahan bakar secara bertahap hingga memadamkan api dengan aman setelah digunakan. Sangat penting untuk diingat bahwa ruang bakar rocket hanya

diperuntukkan untuk sampah organik kering. Limbah plastik, karet, atau beracun tidak boleh dimasukkan ke dalam ruang bakar karena dapat menghasilkan polutan berbahaya. Abu sisa pembakaran dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk tanaman di pekarangan rumah. Selain itu, mahasiswa KKNM melakukan pendampingan lapangan untuk memastikan warga terbiasa menggunakan *rocket stove*. Mereka juga mengamati daya tahan material hebel, kualitas nyala api, dan tingkat adopsi teknologi baru.



Gambar 5. Sosialisasi pembakaran sampah menggunakan rocker stove

Kondisi fisik *rocket stove*, efisiensi pembakaran, dan kenyamanan pengguna dievaluasi secara berkala. Jika ada masalah, seperti retakan di struktur atau asap yang masih pekat, perbaikan desain dilakukan, misalnya dengan mempertebal lapisan semen, meningkatkan tinggi cerobong, atau memperbesar saluran udara. Selain itu, hasil evaluasi ini berfungsi sebagai dasar untuk perubahan desain yang lebih sesuai dengan tuntutan masyarakat. Metode ini membuat *rocket stove* berbahan hebel tidak hanya mudah dibuat dan murah, tetapi juga lebih tahan lama dan ramah lingkungan. Metode ini juga membantu mengurangi pencemaran udara kota oleh pembakaran terbuka.

4. Evaluasi

Sebagai hasil dari pengabdian, kondisi awal pengelolaan sampah rumah tangga di Desa Mekarwangi sangat bergantung pada pembakaran terbuka. Observasi menunjukkan bahwa mayoritas populasi memilih metode ini karena dianggap praktis, cepat, dan tidak memerlukan biaya tambahan. Namun, praktik tersebut menyebabkan masalah besar, seperti asap pekat yang mencemari udara, bau tidak sedap, dan peningkatan risiko penyakit pernapasan, terutama pada

anak-anak dan orang tua. Ini sesuai dengan hasil (Hand and Peuker 2019), yang menemukan bahwa pembakaran terbuka adalah salah satu sumber utama emisi karbon hitam dan partikulat halus (PM2.5) yang berkontribusi terhadap masalah kesehatan dan perubahan iklim.

Masyarakat mulai memahami pentingnya pengelolaan sampah yang lebih sehat setelah masyarakat diberitahu tentang bahaya pembakaran terbuka dan teknologi alternatif. Proses sosialisasi di kantor desa memungkinkan warga untuk mendapatkan informasi, bertanya, dan berbicara tentang solusi yang tersedia. Selain itu, komunitas mendorong mahasiswa KKNM, perangkat desa, dan masyarakat untuk bekerja sama untuk menghentikan praktik kesehatan yang berbahaya. Meskipun tidak ada demonstrasi langsung, informasi yang disampaikan cukup untuk memberi tahu orang-orang tentang keuntungan menggunakan *rocket stove* sebagai alternatif.

Proses implementasi *rocket stove* berbahan hebel menunjukkan hasil yang baik. Orang-orang mengatakan bahwa desain yang sederhana dan bahan baku yang mudah diperoleh, seperti semen, hebel, dan pipa bekas, membuat serta menggunakan teknologi ini lebih mudah. Hasil uji coba di lapangan menunjukkan bahwa oven roket dapat membakar sampah organik kering seperti daun, ranting, dan kertas dengan lebih baik daripada oven terbuka, dengan tingkat kepulan asap yang jauh lebih rendah. Selain itu, abu sisa pembakaran dapat digunakan kembali sebagai pupuk organik untuk lahan pekarangan. Ini meningkatkan nilai guna dan menguntungkan masyarakat secara langsung.

Selain itu, dampak sosial dari penerapan *rocket stove* sangat jelas. Teknologi ini tidak hanya mengurangi pencemaran udara tetapi juga meningkatkan kesadaran bahwa mengelola sampah adalah tanggung jawab bersama. Setelah melihat manfaatnya, beberapa warga bahkan menyatakan minat untuk membuat dan menggunakan *rocket stove* secara mandiri. Perubahan ini menunjukkan bahwa orang telah beralih dari kebiasaan membakar sampah secara terbuka ke teknologi yang lebih ramah lingkungan. Oleh karena itu, penerapan *rocket stove* di Desa Mekarwangi tidak hanya memberikan solusi teknis, tetapi juga mendorong pembentukan budaya baru dalam pengelolaan sampah yang lebih sehat dan berkelanjutan, serta mendukung inisiatif pelestarian lingkungan hidup di tingkat desa.

PENUTUP

Menurut pengabdian ini, kebiasaan masyarakat Desa Mekarwangi membakar sampah secara terbuka berdampak buruk pada kesehatan dan kualitas lingkungan. Masyarakat memperoleh solusi alternatif yang lebih sehat, efisien, dan ramah lingkungan melalui kegiatan sosialisasi dan

penerapan teknologi *rocket stove* berbahan hebel. Selain menghasilkan abu yang dapat digunakan kembali sebagai pupuk organik, pembakaran roket telah terbukti dapat mengolah sampah organik kering dengan tingkat asap yang lebih rendah daripada pembakaran terbuka. Teknologi ini mudah dibuat dan digunakan oleh individu secara mandiri karena desainnya yang sederhana dan bahan bakunya yang mudah diakses.

Selain keuntungan teknis, penggunaan *rocket stove* memiliki efek sosial yang signifikan. Setelah menyadari pentingnya pengelolaan sampah yang bertanggung jawab, masyarakat mulai tertarik untuk menerapkan teknologi ini di rumah mereka sendiri. Perubahan perilaku ini menunjukkan bahwa kebiasaan lama telah berubah menjadi kebiasaan baru yang lebih ramah lingkungan. Oleh karena itu, *rocket stove* dapat dianggap sebagai solusi praktis karena mereka tidak hanya mengurangi pencemaran udara tetapi juga menciptakan praktik pengelolaan sampah yang berkelanjutan di tingkat desa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anton, Setiawan. 2021. "Membenahi Tata Kelola Sampah Nasional." Portal Reformasi Indonesia, February.
- Das, Bhupendra, Prakash V. Bhave, Alka Sapkota, and Rejina M. Byanju. 2018. "Estimating Emissions from Open Burning of Municipal Solid Waste in Municipalities of Nepal." *Waste Management* 79. doi: 10.1016/j.wasman.2018.08.013.
- Detania, and Sudarti. 2021. "Pengetahuan Masyarakat Tentang Dampak Pembakaran Terhadap Lingkungan Kabupaten Jember." *Jurnal Sanitasi Lingkungan* 47(4).
- Dolui, Sanu, and Sumana Sarkar. 2021. "Identifying Potential Landfill Sites Using Multicriteria Evaluation Modeling and GIS Techniques for Kharagpur City of West Bengal, India." *Environmental Challenges* 5. doi: 10.1016/j.envc.2021.100243.
- Elamin, Muchammad Zamzami, Kartika Nurli Ilmi, Tsimaratut Tahrirah, Yudhi Ahmad Zarnuzi, Yanuar Citra Suci, Dwi Ragil Rahmawati, Rizky Kusumawardhani, Dimas Mahendra Dwi P., Rizqi Azizir Rohmawati, Pandhu Aji Bhagaskoro, and Ismi Fuatjia Nasifa. 2018. "Analisis Pengelolaan Sampah Pada Masyarakat Desa Disanah Kecamatan Sreseh Kabupaten Sampang." *Jurnal Kesehatan Lingkungan* 10.
- Farida, Amin, Melodi Kurnia Habsari, Muhammad Hizamul Fikri, Laylatul Afifah, and Nur Madarina. 2023. "Pencemaran Lingkungan Akibat Membuang Sampah Sembarangan Dan Upaya Pengelolaan Sampah Di Kebon Rojo Kota Blitar." *Jurnal Terapan Pendidikan Dasar Dan Menengah* 3(4):357.
- Hand, Carson T., and Steffen Peuker. 2019. "An Experimental Study of the Influence of Orientation on Water Condensation of a Thermoelectric Cooling Heatsink." *Heliyon* 5(10). doi: 10.1016/j.heliyon.2019.e02752.
- Kanda, Ageng S., and Citra Puspita Sari. 2024. "Analisis Permasalahan Dan Kebijakan Penanggulangan Sampah Di Daerah Pajajaran Kota Bandung." *Sammajiva: Jurnal Penelitian Bisnis Dan Manajemen* 2(1):61–69.
- Nayan, Ahmad, Adi Setiawan, Asnawi Asnawi, Deassy Siska, Rina Ridara, and Indah Ayu Pertiwi. 2021. "Pemanfaatan Teknologi Kompor Roket Biomassa Untuk Mengurangi Ketergantungan

- Terhadap Bahan Bakar Fosil Di Desa Keude Krueng Kecamatan Kuta Makmur Aceh Utara.” *Jurnal Solusi Masyarakat Dikara* 1(1):21–26.
- Obeng, George Y., Ebenezer Mensah, George Ashiagbor, Owusu Boahen, and Daniel J. Sweeney. 2017. “Watching the Smoke Rise up: Thermal Efficiency, Pollutant Emissions and Global Warming Impact of Three Biomass Cookstoves in Ghana.” *Energies* 10(5).
- Ramanathan, Veerabhadran, and Gregory Carmichael. 2008. “Global and Regional Climate Changes Due to Black Carbon.” *Nature Geoscience* 1(4):221–27.
- Raymundus I Made Sudhiarsa. 2023. “Kearifan Lokal Jawa Tengah: Tak Lekang Oleh Waktu.” *Perspektif* 18(2). doi: 10.69621/jpf.v18i2.207.
- Ryandy et al. 2019. “Analisis Faktor Penghambat Efektivitas Pengelolaan Sampah Di Kabupaten Mimika.” *Jurnal Kritis* 3(2).
- Sudrajat, Maulidyka Agustyan, Daud Liando, and Stefanus Sampe. 2017. “Implementasi Kebijakan Pengelolaan Sampah Dan Retribusi Pelayanan Kebershan Di Kota Manado.” *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9).
- Suryani, Anih Sri. 2015. “Jalan Terjal Bersihkan Negeri.”
- Susanto, Agus Dwi, Mirza Purwitasari, Budhi Antariksa, Retno A. S. Soemarwoto, and Syazili Mustofa. 2018. “Dampak Polusi Udara Terhadap Asma.” *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung* 2(2). doi: 10.23960/jkunila.v2i2.pp162-173.
- Verma, Rinku, K. S. Vinoda, M. Papireddy, and A. N. S. Gowda. 2016. “Toxic Pollutants from Plastic Waste-a Review.” *Procedia Environmental Sciences* 35:701–8.
- Wulandari, Sarah. 2023. “Analisis Penyelesaian Konflik Dampak Pembakaran Sampah Terhadap Kesehatan Lingkungan Dan Masyarakat Di Desa Cikaret RT 06 RW 08 Kecamatan Bogor Selatan.” *MANIFESTO Jurnal Gagasan Komunikasi, Politik, Dan Budaya* 1(1):23–29.
- Yulianti, Bakti, Munnik Haryanti, Yohannes Dewanto, Tateng Sukendar, and Rachman Bayu Pratama. 2025. “Pemanfaatan Rocket Stove Sebagai Alat Pembakar Dan Pengereng Sampah Organik Sebagai Solusi Pengurangan Sampah Berkelanjutan.” *Jurnal Bakti Dirgantara* 2(2):103–10.
- Zed, Etty Zuliawati, Nurul Azizah Ul Utami, Meiry Hana Wijaya, Intan Maharani, Rosma Debi, Deris Pernandi Putra, M. Ridha Rasepto, Putra Rizqi Ramadhani, Ayu Trisna, and Mirza Adityantoro. 2025. “Evaluasi Kinerja Lingkungan Rocket Stove Dalam Mengurangi Polusi Udara Outdoor Di Desa Cibarusah Jaya.” *Jejak Digital: Jurnal Ilmiah Multidisiplin* 1(5):3382–89.