

Pemanfaatan sampah daun kering menjadi briket arang untuk mengatasi banyaknya limbah daun kering di uin maulana malik ibrahim malang

Alfi Masywa Latifah¹, Meilia Dwi Cahyani², Nawra Maulidyanthi Nugroho³, Anisa Fitri Dwi Nuryani⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

e-mail: alfimasywaa@gmail.com¹, 230103110061@student.uin-malang.ac.id²

Kata Kunci:

Briket, daun kering, sampah organik, bahan bakar, ekonomi.

Keywords:

Briquette, dried leaves, organic waste, fuel, economy.

ABSTRAK

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang memiliki ruang terbuka hijau yang cukup luas dengan dikelilingi pepohonan. Hal ini dapat menghasilkan limbah daun kering yang menumpuk. Berdasarkan observasi langsung terhadap permasalahan yang peneliti jumpai, peneliti mempunyai tujuan yaitu ingin mengolah limbah daun kering dari pepohonan yang menumpuk menjadi sesuatu yang dapat menguntungkan kepada sesama. Oleh karena itu, dilakukan penelitian mengenai pemanfaatan sampah daun kering menjadi briket arang sebagai alternatif energi ramah lingkungan. Inovasi ini diharapkan dapat mengurangi volume limbah organik, sekaligus memberikan nilai tambah dengan menghasilkan bahan bakar padat yang ekonomis. Proses pembuatan briket melibatkan tahapan pengeringan, karbonisasi, penghalusan, pencampuran dengan bahan perekat, hingga pencetakan dan pengeringan kembali. Dengan cara ini, limbah daun yang semula tidak termanfaatkan dapat diolah menjadi produk yang berguna dan mendukung program keberlanjutan lingkungan di kampus.

ABSTRACT

State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang has a fairly large green open space surrounded by trees. This can produce piled up dry leaf waste. Based on direct observation of the problems encountered by researchers, researchers have a goal, namely to process piled dry leaf waste from trees into something that can benefit others. Therefore, research was conducted on utilizing dry leaf waste into charcoal briquettes as an environmentally friendly energy alternative. This innovation is expected to reduce the volume of organic waste while adding value by producing an economical solid fuel. The briquette-making process involves drying, carbonization, grinding, mixing with adhesives, and molding and re-drying. In this way, previously unused leaf waste can be processed into a useful product and support environmental sustainability programs on campus.

Pendahuluan

Negara Indonesia merupakan negara yang terkenal sebagai negara tropis yang Sebagian besar daerahnya terdiri dari Kawasan hijau. Namun, Indonesia juga dikenal sebagai negara yang padat penduduk di kotanya yang mengharuskan negara kita menerapkan program gogreen disetiap wilayah negara Indonesia. Terbukti di daerah kota Malang sendiri telah memiliki ruang terbuka hijau dimana tumbuhan sudah ditanam diseluruh penjuru kota Malang yang dengan sengaja ditanam maupun tumbuh secara



This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

alamiah (Mulyati, 2016). Kawasan terbuka hijau telah tersedia baik dibahu jalan, pusat kota, taman, maupun di lingkungan universitas yang ada di kota Malang. UIN Maulana Malik Ibrahim Malang merupakan salah satu universitas yang menerapkan ruang terbuka hijau dengan dikelilingi berbagai macam tumbuhan hijau.

Lingkungan di UIN Malang sendiri begitu asri dengan pemandangan hijau dan sejuk dari pepohonan yang ada di sekitarnya. Pepohonan juga memiliki limbah yakni limbah daun yang berserakan disekitarnya. Peneliti fokus kepada limbah pada daun pohon dikarenakan potensinya lebih melimpah daripada limbah pohon lainnya. Hal ini mengakibatkan penumpukan limbah daun disekitar kampus yang dapat memicu kurangnya keindahan dan keestetikan di sekitar kampus. Selaras dengan itu, (Rasmuin, 2020) menegaskan bahwa penerapan metode 3R dan ecobrick mampu menjadi solusi efektif dalam mengurangi volume sampah. Jika limbah daun kering dikelola dengan tepat, misalnya dengan dijadikan briket arang seperti yang dikembangkan oleh (Yulianti et al., 2019), maka selain mengurangi timbunan sampah, juga dapat memberikan nilai ekonomis dan mendukung kelestarian lingkungan kampus

Berdasarkan observasi dan wawancara langsung kepada salah satu petugas kebersihan UIN Malang menyatakan untuk saat ini penanganan limbah organik dilakukan dengan pembuangan langsung ke tempat pembuangan sampah (TPS) dan pembakaran secara langsung yang dapat mencemari udara. Pengumpulan limbah ini dilakukan setiap harinya dan limbah yang dihasilkan lebih banyak potensinya pada musim kemarau dibandingkan dengan musim hujan.

Dari permasalahan limbah daun kering peneliti ingin mengkaji terkait pemanfaatan limbah daun kering pada Kawasan terbuka hijau di daerah kampus UIN Malang. Adapun beberapa penelitian yang mengkaji pemanfaatan daun kering, seperti meneliti tentang pemanfaatan daun kering menjadi briket sebagai bahan bakar alternatif. Berdasarkan penelitian terkait, penelitian fokus meneliti tentang pemanfaatan limbah sampah organik daun kering menjadi briket dengan metode yang digunakan (Barat, 2025). Pembuatan briket sampah daun kering mempunyai potensi yang luar biasa dalam mengurangi sampah di sekitar kita. Secara ekonomi bahwa pembuatan briket dari sampah daun kering bisa menjadi bisnis yang sangat menguntungkan.

Artikel ini bertujuan untuk menjelaskan proses, hasil dan dampak implementasi dari proyek yang peneliti lakukan dalam konteks pembelajaran Pendidikan lingkungan hidup dengan objek yang dilakukan di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

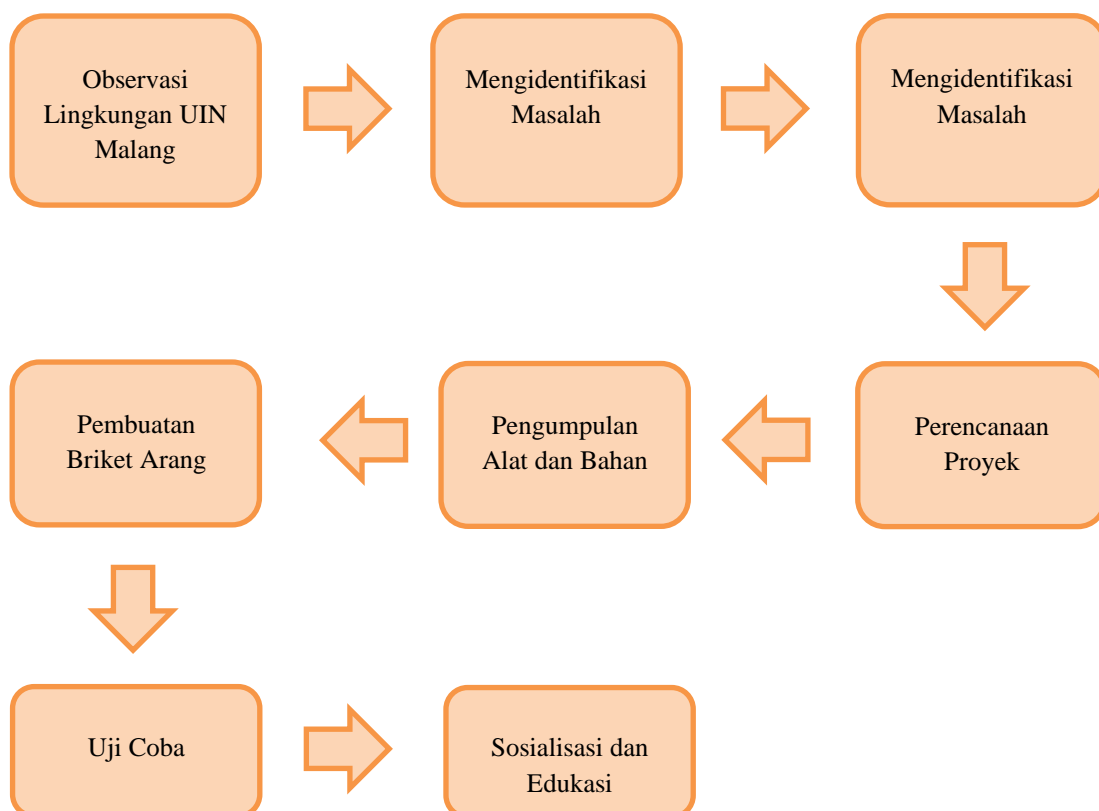
Metode

Briket dibuat dengan memanfaatkan daun kering yang dikumpulkan dari sekitar UIN Malang, kemudian dibakar hingga menjadi abu. Bahan lain yang digunakan adalah tepung tapioka dan air panas secukupnya, dengan perbandingan 1:1 antara abu dan tepung. Proses pembuatan memerlukan beberapa alat seperti kaleng bekas untuk membakar daun, saringan untuk menghaluskan abu, baskom sebagai wadah pencampuran, sendok untuk mengaduk bahan, pipa sebagai cetakan, serta kompor dan panci untuk mendidihkan air. Setelah abu disaring hingga halus, campurkan dengan

tepung tapioka dan air panas di dalam baskom, lalu aduk hingga membentuk adonan padat. Adonan tersebut kemudian dicetak menggunakan pipa dan dijemur hingga kering agar siap digunakan sebagai briket.

Proyek ini dilaksanakan oleh 4 mahasiswa yang tergabung dalam satu kelompok kecil selama jangka waktu satu bulan. Metode yang digunakan dimulai dengan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitar kampus, khususnya berkaitan dengan sampah organik. Di area UIN Malang, ditemukan cukup banyak daun kering yang berserakan di berbagai sudut kampus. Kondisi ini menunjukkan bahwa belum ada sistem pengelolaan sampah organik yang efektif di lingkungan tersebut. Berangkat dari masalah tersebut, tim mahasiswa mencari solusi yang tidak hanya ramah lingkungan tetapi juga memiliki nilai ekonomis (Lestari et al., 2024).

Salah satu solusi yang diusulkan adalah mengolah daun kering menjadi briket arang sebagai sumber energi alternatif yang dapat dimanfaatkan kembali. Produk ini tidak hanya berguna untuk kebutuhan sehari-hari, tetapi juga memiliki potensi untuk dipasarkan sebagai produk bernilai jual. Setelah proses pembuatan briket selesai, langkah berikutnya adalah melakukan sosialisasi kepada mahasiswa lain di UIN Malang guna memperkenalkan hasil proyek, membagikan pengetahuan, serta mendorong kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah organik secara kreatif dan berkelanjutan.



Hasil dan Pembahasan

Dari kegiatan ini telah menghasilkan briket yang dibuat dengan menggunakan bahan utama sampah daun kering. Sampah daun kering ini di ambil dari beberapa tempat seperti selokan dan lahan rumput yang ada di depan kelas, samping parkir gedung B dan tempat lainya yang terdapat sampah daun kering berserakan di kampus UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Proses pembuatan briket ini melewati beberapa tahapan diantaranya pembakaran daun kering, penghancuran daun kering yang telah dibakar dengan halus, menyaring daun yang telah di bakar dan di hancurkan, pencampuran bahan lainya seperti air, tepung kanji sebagai perekat, setelah bahan tercampur rata dengan tingkat kepadatan yang sesuai kemudian di cetak dan di keringkan.



Gambar 1. Briket yang sudah kering

Setelah briket tersebut kering dan siap pakai, langkah selanjutnya adalah melakukan kegiatan sosialisasi kepada Mahasiswa. Tujuan di adakan sosialisasi ini untuk memperkenalkan potensi sampah daun kering yang dapat dijadikan sumber energi alternatif dan memberikan pelatihan dasar mengenai pembuatan briket. Sosialisasi ini diawali dengan pemaparan permasalahan sampah daun kering yang berserakan di area kampus. Kemudian menjelaskan dan menampilkan video pembuatan briket. Setelah selesai menjelaskan dan menampilkan video tersebut, dilanjut dengan sesi tanya jawab mengenai permasalahan lingkungan dan proses pembuatan briket. Dari kegiatan sosialisasi ini mahasiswa sangat antusias.

Dengan menjadikan sampah daun kering sebagai briket sebenarnya memiliki potensi yang besar di lihat dari segi keberlanjutannya, briket ini menjadi solusi yang inovatif untuk mengolah sampah organik daun kering. Karena sering kali sampah daun kering berserakan bahkan menumpuk yang nantinya hal tersebut menjadi permasalahan lingkungan. Dengan mengubah sampah daun kering menjadi briket, perlahan lahan akan mengurangi sampah daun kering yang berserakan maupun yang menumpuk di tempat pembuangan sampah di kampus. Memanfaatkan biomassa seperti sampah daun kering sebagai sumber energi terbarukan dapat berkontribusi pada pengurangan emisi gas

rumah kaca dibanding dengan penggunaan bahan bakar fosil. Briket dari bahan sampah daun kering ini dapat dijadikan sebagai alternatif energi yang lebih ramah lingkungan. Selain itu briket tersebut mendukung prinsip ekonomi sirkular dimana limbah dapat diolah menjadi produk yang bernilai.

Briket ini memiliki nilai ekonomi yang menguntungkan bagi masyarakat pedesaan atau daerah yang sulit mengakses bahan bakar konvensional. Briket daun kering dapat mengurangi ketergantungan pada kayu bakar atau gas, yang harganya cenderung fluktuatif. Dengan biaya produksi yang relatif rendah, briket ini dapat menjadi sumber energi alternatif yang lebih terjangkau. Selain itu, jika diproduksi dalam skala yang lebih besar, briket ini berpotensi menjadi produk komersial yang dapat menciptakan lapangan kerja dan meningkatkan pendapatan masyarakat. Selain itu briket ini dapat dimanfaatkan mahasiswa untuk mendapatkan penghasilan disela sela waktu kuliah.

Menurut (Subagyo & Ningrum, 2021) pendekatan kontekstual dalam pengelolaan sampah mampu menghubungkan materi dengan realitas kehidupan sehari-hari, sehingga masyarakat lebih termotivasi untuk berpartisipasi. Melalui sosialisasi pembuatan briket yang telah dilakukan, mahasiswa diajarkan tentang pentingnya pengelolaan sampah yang bertanggung jawab, potensi limbah sebagai sumber daya, dan keterampilan praktis dalam pembuatan briket. Hal tersebut berguna untuk meningkatkan kesadaran lingkungan dan memotivasi masyarakat untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan daur ulang dan produksi energi terbarukan (Sondakh & Hayatudin, 2022).

Selama proses pembuatan briket dari sampah daun kering terdapat pembelajaran dan pengalaman yang penting diantaranya yaitu, kekurangan dalam pembuatan briket mulai dari proses pengeringan briket yang masih sangat bergantung pada sinar matahari. Hal tersebut menjadi kendala saat musim hujan atau kondisi cuaca yang mendung, memperlambat produksi. Selain itu, kualitas briket (kekerasan, daya bakar, dan lama pembakaran) masih perlu ditingkatkan agar setara dengan bahan bakar konvensional. Keterbatasan alat produksi seperti cetakan juga membatasi skala proyek dan jumlah briket yang dapat dihasilkan.

Meskipun terdapat kekurangan briket dari sampah daun kering ini juga memiliki kelebihan seperti kemampuannya dalam mengurangi volume sampah daun kering secara efektif adalah nilai tambah yang besar bagi lingkungan. Selain itu briket yang dihasilkan dapat menjadi sumber energi alternatif yang murah dan mudah diakses, terutama bagi masyarakat yang tinggal di daerah dengan banyak pohon. Dan kelebihan lainnya adalah meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya daur ulang, pengelolaan limbah dengan menjadikan produk baru yang bermanfaat.

Untuk selanjutnya perlu peningkatan dalam pembuatan briket dari sampah daun kering dengan melakukan beberapa tahapan sebelum pembuatan agar dapat menghasilkan briket sampah daun kering yang berkualitas. Langkah tersebut diantaranya adalah melakukan riset lebih lanjut seperti mencari komposisi perekat yang lebih baik atau metode pengeringan yang lebih cepat dan efisien (misalnya, penggunaan oven biomassa). Perlu alat produksi yang lebih otomatis dan berkapasitas lebih besar untuk memungkinkan produksi massal. Langkah yang terakhir dengan melakukan kerja sama

dengan pemerintah daerah atau lembaga lingkungan dapat membantu mempercepat adopsi penggunaan briket daun kering sebagai energi alternatif. Dengan demikian, proyek ini dapat memberikan dampak yang lebih besar pada keberlanjutan lingkungan dan ekonomi masyarakat(Ummah, 2019).

Kesimpulan dan Saran

Masalah utama yang diangkat adalah adanya sampah daun kering yang berserakan di area kampus UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang menimbulkan permasalahan lingkungan dan kebutuhan akan inovasi pengelolaan limbah organik menjadi sumber energy alternatif. Hasil dan pembahasan menunjukkan bahwa pembuatan briket dari sampah daun kering telah berhasil dilakukan melalui beberapa tahapan, dan kegiatan sosialisasi kepada mahasiswa berhasil meningkatkan kesadaran akan potensi limbah daun sebagai sumber energy terbarukan yang ramah lingkungan dan bernilai ekonomi. Meskipun terdapat tantangan seperti kekurangan alat dan proses pengeringan yang bergantung pada cuaca. Inovasi ini memiliki potensi besar dalam mengurangi volume sampah daun, mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil, serta mendukung prinsip ekonomi sirkular dan pemberdayaan masyarakat.

Daftar Pustaka

- Barat, J. (2025). *Dharma saintika*. 03(01), 7–11. <https://doi.org/10.24198/saintika.v3i1>
- Lestari, D., Ariidhi, A. F., Nurzamil, A., Nur, D. Y., Dwinda, S., Nuraeni, F., Nurfauziyah, H. S., Aminulloh, J. T., Effendi, S. H., & Regina, S. P. (2024). *Pemanfaatan Kembali Daun Bambu Kering Menjadi Briket Arang Yang Memiliki Nilai Jual*. 1(11), 2118–2121.
- Mulyati, M. (2016). Analisis Tekno Ekonomi Briket Arang Dari Sampah Daun Kering. *Teknoin*, 22(7), 505–513. <https://doi.org/10.20885/teknoin.vol22.iss7.art5>
- Rasmuin, R. (2020). Penyuluhan pengelolaan sampah dengan metode 3r dan ecobrick di Desa Gadingkembar. *Community Service Report. Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Jurusan Pendidikan Agama Islam*. <https://repository.uin-malang.ac.id/4289/>
- Sondakh, R. C., & Hayatudin, H. (2022). Perbandingan Biomassa Pertanian Sebagai Energi Terbarukan Briket Arang. *Jurnal Ilmiah Giga*, 25(1), 45. <https://doi.org/10.47313/jig.v25i1.1720>
- Subagyo, L. A. A., & Ningrum, D. E. A. F. (2021). Upaya meningkatkan pengelolaan sampah melalui pendekatan kontekstual. *Jurnal Biolokus: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi Dan Biologi*, 4(2), 128–135. <https://repository.uin-malang.ac.id/10853/>
- Ummah, M. S. (2019). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14.
- Yulianti, E., Jannah, R., Khoiroh, L. M., & Istighfarini, V. N. (2019). Briket Arang Tempurung Kawista (*Limonia acidissima*) Teraktivasi NaOH dengan Perekat Alami. *Al Kimiya: Jurnal Ilmu Kimia Dan Terapan*, 6(1), 1–8. <https://repository.uin-malang.ac.id/5036/>