

PEMANFAATAN HASIL PEMBAKARAN SAMPAH ORGANIK MENJADI BAHAN BAKAR ALTERNATIF (BRIKET)

Moraida Hasanah¹, Jian Artika², Sartika³

¹ilmu Hukum, Universitas Asahan

Email: ¹moraida123@gmail.com, ²artika23@gmail.com, ³sartika@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini mengolah sampah organik menjadi briket sebagai bahan bakar alternatif. Prosesnya meliputi pengeringan, pembakaran menjadi arang, pencampuran dengan perekat alami, pencetakan, dan pengeringan. Briket yang dihasilkan memiliki nilai kalor tinggi, asap lebih sedikit dibanding kayu, serta berpotensi menjadi usaha kecil karena bahan bakunya murah dan mudah diperoleh. Selain mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil, pemanfaatan ini juga mendukung program 3R dan ramah lingkungan.

Kata kunci: Sampah organik, pembakaran, briket, bahan bakar alternatif.

Abstract

This study converts organic waste into briquettes as an alternative fuel. The process includes drying, carbonizing into charcoal, mixing with natural binders, molding, and drying. The resulting briquettes have high calorific value, produce less smoke than firewood, and offer small business opportunities due to cheap and abundant raw materials. In addition to reducing dependence on fossil fuels, this utilization supports the 3R program and is environmentally friendly.

Keyword: Organic Waste, Combustion, Briquettes, Alternative Fuel

PENDAHULUAN

Sampah organik adalah jenis limbah yang berasal dari sisa makhluk hidup seperti tumbuhan, hewan, atau produk olahannya, yang umumnya mudah terurai secara alami. Di Indonesia, sampah organik menjadi komponen terbesar dari timbunan sampah harian. Berdasarkan laporan *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional* (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan tahun 2023, sekitar 60–70% total sampah di Indonesia merupakan sampah organik, yang setara dengan jutaan ton per tahun. Kondisi ini menjadikan sampah organik sebagai isu prioritas dalam pengelolaan lingkungan. Masalahnya, sebagian besar sampah organik masih dibuang langsung ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) tanpa melalui proses pengolahan. TPA di banyak kota dan kabupaten di Indonesia telah berada pada kondisi kritis, dengan kapasitas hampir penuh. Sampah organik yang menumpuk di TPA akan membusuk, menghasilkan gas

metana yang 25 kali lebih berpotensi memerangkap panas dibandingkan karbon dioksida, sehingga berkontribusi pada perubahan iklim.

Selain itu, penumpukan ini dapat mencemari air tanah melalui lindi (*leachate*) yang mengandung senyawa berbahaya. Pengelolaan sampah organik selama ini umumnya dilakukan melalui metode pengomposan (*composting*). Meskipun metode ini efektif menghasilkan pupuk alami, penerapannya di masyarakat masih rendah karena membutuhkan waktu penguraian yang lama, membutuhkan lahan khusus, serta kesadaran dan keterampilan warga yang memadai. Di sisi lain, kebutuhan energi masyarakat semakin meningkat, terutama di sektor rumah tangga, UMKM, dan industri skala kecil. Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan konsumsi LPG dan bahan bakar fosil lainnya meningkat setiap tahun. Ketergantungan ini memunculkan risiko serius,

seperti kenaikan harga akibat kelangkaan pasokan dan ketergantungan pada impor energi. Pemanfaatan hasil pembakaran sampah organik menjadi briket hadir sebagai solusi inovatif untuk dua masalah besar sekaligus: pengurangan sampah organik dan penyediaan energi alternatif.

Briket adalah bahan bakar padat yang dibuat dari arang hasil pembakaran bahan organik yang dipadatkan dengan bantuan perekat alami. Dalam proses ini, sampah organik dibakar dalam kondisi terbatas oksigen untuk menghasilkan arang, kemudian dihaluskan, dicampur perekat, dicetak, dan dikeringkan. Briket organik memiliki beberapa keunggulan:

1. **Nilai kalor cukup tinggi** — mampu menghasilkan panas yang memadai untuk memasak atau keperluan industri kecil.
2. **Bahan baku melimpah** — tersedia hampir di setiap daerah dan tidak memerlukan biaya besar untuk mendapatkannya.
3. **Ramah lingkungan** — menghasilkan emisi asap lebih sedikit dibandingkan kayu bakar dan memanfaatkan limbah yang biasanya terbuang.
4. **Mudah disimpan dan dipasarkan** — bentuknya padat dan kering membuatnya awet dalam penyimpanan.

Potensi pasar untuk briket dari sampah organik juga cukup besar. Di pedesaan, briket dapat menggantikan kayu bakar yang semakin sulit didapat. Di perkotaan, briket dapat menjadi alternatif bahan bakar untuk usaha kecil seperti warung makan, industri tahu-tempe, pengrajin batik, dan lain-lain. Namun, penerapan teknologi ini masih menghadapi beberapa hambatan. Pertama, keterbatasan pengetahuan dan keterampilan masyarakat tentang teknik produksi briket yang benar. Kedua, minimnya fasilitas dan peralatan sederhana untuk memproduksi briket dalam skala yang konsisten. Ketiga, kurangnya dukungan dari pemerintah daerah dalam bentuk regulasi, pelatihan, atau insentif produksi. Selain itu, faktor kualitas produk juga menjadi tantangan. Briket yang kadar airnya terlalu tinggi akan sulit menyala dan menghasilkan asap berlebih. Penggunaan perekat yang kurang tepat dapat membuat briket rapuh dan cepat hancur. Hal ini menunjukkan pentingnya standarisasi proses produksi.

Dari sisi peluang, tren global menuju energi terbarukan memberikan momentum positif untuk pengembangan briket organik. Banyak negara, termasuk Indonesia, mendorong transisi energi yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan. Pemanfaatan briket dari sampah organik sejalan dengan program *Zero Waste* dan prinsip *Circular Economy*, di mana limbah diubah menjadi sumber daya yang memiliki nilai ekonomi. Selain manfaat lingkungan, produksi briket juga dapat memberikan manfaat sosial. Usaha pembuatan briket bisa menjadi sumber penghasilan baru bagi masyarakat, khususnya di daerah yang sulit dijangkau pasokan LPG. Pelibatan masyarakat dalam produksi briket juga dapat memperkuat kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah yang bertanggung jawab. Dengan dukungan yang tepat, teknologi briket organik dapat diintegrasikan ke dalam program pemberdayaan ekonomi lokal. Pemerintah daerah, LSM, dan perguruan tinggi dapat berperan dalam memberikan pelatihan, membantu riset pengembangan produk, dan menciptakan jaringan pemasaran. Secara keseluruhan, situasi saat ini menunjukkan bahwa masalah sampah organik dan krisis energi dapat ditangani secara bersamaan melalui inovasi pengolahan sampah menjadi briket. Meski ada hambatan teknis dan non-teknis, potensi manfaat jangka panjangnya sangat besar bagi lingkungan, masyarakat, dan ekonomi daerah. Oleh karena itu, diperlukan langkah strategis yang melibatkan berbagai pihak untuk memastikan keberhasilan penerapan teknologi ini di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan pemanfaatan hasil pembakaran sampah organik menjadi bahan bakar alternatif (briket) menunjukkan peningkatan signifikan dalam kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan limbah secara ramah lingkungan dan sesuai hukum. Setelah dilaksanakan penyuluhan hukum, peserta memahami bahwa pengolahan sampah organik tidak hanya mengurangi pencemaran, tetapi juga dapat menjadi sumber pendapatan baru melalui produksi briket. Kesadaran ini tercermin dari perubahan perilaku masyarakat yang sebelumnya membakar sampah secara terbuka, kini beralih ke pembakaran terkendali untuk menghasilkan arang yang aman diolah. Selain aspek pengetahuan hukum, hasil

kegiatan juga mencatat peningkatan keterampilan teknis masyarakat dalam memproduksi briket. Peserta mampu melakukan seluruh tahapan proses, mulai dari pembakaran sampah organik untuk menghasilkan arang, penggilingan hingga menjadi bubuk halus, pencampuran dengan bahan perekat, pencetakan, hingga pengeringan briket dengan metode yang tepat.

Produk briket yang dihasilkan memiliki bentuk seragam, kadar air rendah, dan nilai kalor yang memadai sehingga dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif yang efisien. Kegiatan ini juga berhasil memunculkan inisiatif pembentukan kelompok usaha briket di tingkat desa. Kelompok ini terdiri dari warga yang sebelumnya tidak memiliki pekerjaan tetap, kini memiliki peluang usaha baru yang dapat meningkatkan pendapatan keluarga. Briket yang dihasilkan mulai dipasarkan secara lokal, baik untuk kebutuhan rumah tangga maupun ke usaha kecil seperti warung makan dan penjual gorengan. Keberadaan kelompok ini menjadi bukti bahwa pengolahan limbah organik dapat berkontribusi pada pemberdayaan ekonomi masyarakat. Dari sisi legalitas, kegiatan ini berhasil membantu beberapa kelompok usaha mengurus perizinan seperti Nomor Induk Berusaha (NIB), surat keterangan usaha dari desa, dan pendaftaran merek dagang. Hal ini penting untuk memastikan usaha briket yang dijalankan memiliki dasar hukum yang kuat, memudahkan kerja sama dengan pihak luar, dan menghindari potensi permasalahan hukum di masa mendatang.

Pencapaian ini menunjukkan bahwa penyuluhan hukum bukan hanya memberikan wawasan, tetapi juga berdampak nyata pada keberlanjutan usaha. Hasil lainnya adalah adanya peningkatan kualitas lingkungan di sekitar lokasi kegiatan. Volume sampah organik yang sebelumnya dibuang atau dibakar sembarangan mengalami penurunan drastis karena dimanfaatkan untuk produksi briket. Lingkungan menjadi lebih bersih, bebas dari bau menyengat, dan risiko pencemaran udara akibat asap pembakaran terbuka dapat ditekan. Kondisi ini juga memberikan dampak positif terhadap kesehatan masyarakat, terutama pada penurunan kasus gangguan pernapasan yang sebelumnya sering terjadi. Kegiatan ini turut menghasilkan inovasi sederhana dalam teknologi pembuatan briket. Beberapa peserta berhasil memodifikasi

drum pembakaran menjadi lebih efisien dalam menghasilkan arang, serta menciptakan cetakan manual yang dapat menghasilkan briket dengan bentuk lebih seragam.

Inovasi ini membuktikan bahwa dengan bimbingan dan kreativitas, masyarakat dapat mengembangkan teknologi tepat guna yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi lokal. Selain itu, kegiatan ini juga mendorong adanya kerja sama antara masyarakat, pemerintah desa, dan pihak swasta. Pemerintah desa memberikan dukungan berupa fasilitas tempat produksi dan promosi, sementara pihak swasta seperti pengusaha kecil membantu dalam pemasaran briket ke pasar yang lebih luas. Kerja sama ini menjadi pondasi penting untuk memastikan usaha briket dapat terus berkembang dan berkelanjutan. Dari hasil monitoring, terlihat adanya peningkatan produktivitas pembuatan briket dari rata-rata 5 kilogram per minggu sebelum pelatihan menjadi 20 kilogram per minggu setelah pelatihan. Peningkatan ini terjadi karena masyarakat sudah memahami teknik produksi yang benar, memiliki peralatan yang memadai, dan mengatur waktu kerja secara lebih efisien. Kegiatan ini juga membangun jejaring antar kelompok pengolah limbah di beberapa desa sekitar. Melalui jejaring ini, para pelaku usaha briket dapat bertukar pengalaman, saling membantu dalam pemasaran, dan bekerja sama untuk memenuhi permintaan dalam jumlah besar. Jejaring ini menjadi salah satu strategi untuk menguatkan daya saing produk briket di pasaran. Selain memberikan manfaat ekonomi, kegiatan ini juga berdampak pada peningkatan rasa tanggung jawab sosial masyarakat.

Warga menjadi lebih peduli terhadap kebersihan lingkungan, saling mengingatkan untuk tidak membakar sampah sembarangan, dan berinisiatif mengajak tetangga untuk ikut mengolah limbah organik. Kesadaran kolektif ini menjadi modal penting dalam menjaga keberlanjutan program. Hasil kegiatan juga mencatat bahwa produk briket dari desa ini mulai mendapatkan pengakuan di luar wilayah. Beberapa permintaan datang dari desa tetangga dan pelaku usaha yang membutuhkan bahan bakar alternatif murah dan ramah lingkungan. Ini membuktikan bahwa kualitas briket yang dihasilkan sudah memenuhi standar pasar dan memiliki peluang untuk dikembangkan lebih luas lagi. Dengan adanya hasil kegiatan ini, dapat disimpulkan bahwa program pemanfaatan

hasil pembakaran sampah organik menjadi bahan bakar alternatif (briket) tidak hanya memberikan dampak positif dalam aspek lingkungan, tetapi juga membuka peluang usaha baru, meningkatkan kesadaran hukum, dan memperkuat ekonomi masyarakat. Keberhasilan ini menjadi bukti bahwa pengelolaan sampah berbasis IPTEK dan penyuluhan hukum dapat berjalan selaras untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Kesimpulan lainnya adalah bahwa teknologi pembuatan briket dari hasil pembakaran sampah organik dapat diimplementasikan dengan peralatan sederhana yang mudah diperoleh di tingkat masyarakat. Hal ini menjadikan metode ini sangat relevan untuk diterapkan di desa-desa, terutama di daerah yang belum memiliki akses penuh terhadap energi konvensional. Kualitas briket yang dihasilkan, jika diproduksi dengan teknik yang tepat, dapat memenuhi kebutuhan energi rumah tangga maupun usaha kecil. Dari sisi sosial, kegiatan ini terbukti meningkatkan keterlibatan dan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah. Masyarakat tidak lagi memandang sampah organik sebagai masalah, melainkan sebagai sumber daya yang dapat dimanfaatkan. Terbentuknya kelompok usaha briket di beberapa wilayah menjadi bukti adanya perubahan pola pikir dan sikap, dari sekadar membuang atau membakar sampah sembarangan menjadi mengolahnya secara produktif. Secara ekonomi, produksi briket memberikan peluang usaha baru yang dapat meningkatkan pendapatan masyarakat. Produk briket yang dihasilkan dapat dipasarkan di lingkungan sekitar maupun ke daerah lain yang membutuhkan bahan bakar murah dan ramah lingkungan.

Dengan pengelolaan yang baik, usaha ini berpotensi menjadi salah satu pilar ekonomi desa yang mandiri. Dari sisi lingkungan, pemanfaatan hasil pembakaran sampah organik menjadi briket berkontribusi besar terhadap pengurangan volume sampah yang dibuang ke lingkungan, mengurangi risiko pencemaran udara akibat pembakaran terbuka, serta menjaga

kebersihan dan kesehatan lingkungan. Proses ini sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular dan mendukung tercapainya tujuan pembangunan berkelanjutan. Secara hukum, kegiatan ini memperlihatkan keterkaitan erat antara penyuluhan hukum dan penerapan teknologi tepat guna. Pemahaman masyarakat mengenai regulasi pengelolaan sampah, perizinan usaha, dan perlindungan produk sangat membantu dalam memastikan keberlanjutan usaha briket. Legalitas yang jelas membuat usaha ini lebih dipercaya oleh konsumen dan lebih mudah bekerja sama dengan pihak lain. Kegiatan ini juga membuktikan bahwa sinergi antara masyarakat, pemerintah, dan pihak swasta sangat penting untuk keberhasilan program. Dukungan pemerintah dalam bentuk pelatihan, bantuan peralatan, dan fasilitasi perizinan, serta peran pihak swasta dalam pemasaran, menjadi faktor penentu keberhasilan usaha briket di tingkat lokal.

Kesimpulan lain yang dapat diambil adalah bahwa tantangan seperti keterbatasan peralatan, akses pasar, dan variasi tingkat kesadaran masyarakat dapat diatasi dengan pendekatan kolaboratif. Peningkatan kapasitas teknis, penguatan jejaring pemasaran, serta pendampingan hukum yang berkelanjutan menjadi strategi efektif untuk menghadapi hambatan tersebut. Secara keseluruhan, pemanfaatan hasil pembakaran sampah organik menjadi briket merupakan inovasi yang dapat direplikasi di berbagai wilayah di Indonesia, terutama daerah dengan produksi sampah organik yang tinggi dan keterbatasan akses energi. Program ini memberikan manfaat berlapis, mencakup aspek lingkungan, ekonomi, sosial, dan hukum, sehingga layak dijadikan model pengelolaan sampah berbasis masyarakat. Jika dikembangkan secara konsisten, program ini dapat menjadi salah satu solusi nyata dalam mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil, meningkatkan ketahanan energi lokal, dan mendorong pertumbuhan ekonomi berbasis sumber daya terbarukan. Dengan demikian, kegiatan ini bukan hanya menjadi program sesaat, tetapi dapat menjadi gerakan berkelanjutan yang berdampak luas bagi masyarakat dan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Demirbas, A. (2009). *Biomass to biofuels: Energy conversion and storage*. Springer.
- Grover, P. D., & Mishra, S. K. (1996). *Biomass briquetting: Technology and practices*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2020). *Pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis rumah tangga*. Jakarta: KLHK.
- Maryono, M., & Hadi, S. (2021). Pemanfaatan sampah organik menjadi briket sebagai energi alternatif ramah lingkungan. *Jurnal Energi dan Lingkungan*, 15(2), 87–94. <https://doi.org/10.33369/jel.v15i2.2345>
- World Health Organization (WHO). (2018). *Household air pollution and health*. Geneva: WHO Press.
- Yusuf, M., & Rahman, A. (2020). Analisis kualitas briket biomassa dari limbah organik rumah tangga. *Jurnal Teknologi Energi*, 9(1), 45–52.