



EDUKASI SISWA/I SMK BINA INSANI TENTANG PEMBUATAN, KEUNGGULAN DAN PENGGUNAAN ARANG BRIKET

Yoga Ade Sanggara¹, Yuda Maha Putra Siregar², Bagus Hafiz Al-Fikri³, Wisnu Muhniadi⁴
ysanggara15@gmail.com¹, yuda42003@gmail.com², bagus18052003@gmail.com³,
wisnukechil14@gmail.com⁴
Universitas Pamulang

Abstrak

Kemunculan masalah energi bukan hal baru melainkan telah menjadi momok dalam beberapa tahun belakangan ini. Jika hal ini dibiarkan akan mempengaruhi kualitas SDA yang ada di Indonesia dalam tahun-tahun selanjutnya. Kehadiran energi alternatif seperti briket merupakan jawaban atas masalah namun, masih banyak masyarakat yang belum sadar akan hal tersebut. Sebagian besar masyarakat bergantung pada sektor pertanian tentunya berkaitan dengan penggunaan arang briket sebagai energi biomassa. Kegiatan ini dilakukan sebagai bentuk solusi kecil melalui pemberian edukasi di SMK Bina Insani tentang pembuatan, keunggulan dan penggunaan arang briket. Proses kegiatan diawali dengan studi pendahuluan, pelaksanaan edukasi dan evaluasi sederhana pada 30 siswa/i. Upaya promotif dan edukatif sebagai langkah kecil (awal) dapat dilakukan secara rutin dan continue serta berkolaborasi dengan instansi terkait.

Kata kunci: Arang Briket, Tepung Tapioka, Edukasi, Manfaat.

Abstract

The emergence of energy problems is not new but has become a scourge in recent years. If this is allowed to happen, it will affect the quality of natural resources in Indonesia in the following years. The presence of alternative energy such as briquettes is the answer to the problem, however, there are still many people who are not aware of it. Most people depend on the agricultural sector, of course, related to the use of charcoal briquettes as biomass energy. This activity was carried out as a form of small solution through providing education at Bina Insani Vocational School about the manufacture, advantages and use of briquette charcoal. The activity process begins with a preliminary study, implementation of education and simple evaluation on 30 students. Promotive and educational efforts as a small step (initial) can be carried out routinely and continuously and collaborate with related agencies.

Keywords: Charcoal Briquettes, Tapioca Starch, Education, Benefits.

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal akan kekayaan sumber daya alam (SDA) yang sebagian besar dimanfaatkan oleh masyarakat guna keberlangsungan hidup. Masyarakat dominan memiliki usaha mulai dari skala kecil hingga besar yang bertumpu pada energi dengan memanfaatkan SDA di Indonesia. Usaha-usaha tersebut menjadikan bahan bakar fosil sebagai bahan bakar utama (Setyawan & Ulfa, 2019). Bahan bakar fosil tergolong dalam bahan bakar yang tidak terbarukan mengakibatkan jumlah yang semakin menipis bahkan

tergolong punah (Setyawan & Ulfa, 2019). Dewasa ini, energi yang berasal dari fosil sudah menjadi masalah utama di dunia. Diketahui bahwa, peningkatan akan kebutuhan energi yang berkaitan dengan peningkatan populasi penduduk dan aktivitas manusia (Milya et al., 2023). Semakin berkurangnya energi yang berasal dari fosil tentunya akan berdampak pada sektor perekonomian masyarakat. Perubahan pada sektor ekonomi akan berkaitan dengan sektor-sektor lainnya dalam tatanan kehidupan (Milya et al., 2023).

Sudah waktunya masyarakat sadar akan permasalahan dunia ini dan menggunakan energi alternatif yang ramah lingkungan dan terbaharukan. Hal ini penting dilakukan agar tidak bergantung pada bahan bakar fosil (Setyawan & Ulfa, 2019). Salah satu bahan bakar alternatif yang mulai banyak diproduksi yakni pembuatan briket. Briket adalah blok yang difungsikan untuk bahan membuat api. Sejatinya, selama ini briket sudah ada namun masih terbuat dari batubara yang tentunya akan habis saat terus dieksploitasi (Setyawan & Ulfa, 2019). Saat ini briket yang digunakan berasal dari biomassa tanaman (Sandy et al., 2022). Briket dibuat dari limbah tumbuh-tumbuhan (Amin et al., 2017) yang sering dimanfaatkan seperti briket arang, briket batu bara, bio briket dan briket gambut (Harahap & Jumiaty, 2023). Penggunaan briket yang terbuat dari biomassa tanaman tentunya sangat mudah dibuat (produksi) di Indonesia. Meningat sebagian besar masyarakat Indonesia bergantung pada sektor pertanian tentunya akan menciptakan limbah-limbah biomassa. Umumnya limbah tersebut bersifat padat seperti sekam padi dan kopi, tempurung kelapa, serbuk kayu dan masih banyak lagi (Setyawan & Ulfa, 2019).

Kualitas briket yang baik ditentukan dari komponen karbon yang besar, komponen abu sedikit dan nyala api lebih lama. Hal ini dapat dilihat dari bentuk briket yang halus dan padu sehingga mudah terbakar serta menghasilkan panas yang besar (Harahap & Jumiaty, 2023). Sedangkan briket dengan mutu rendah dilihat dari bau yang menyengat, kesulitan untuk dinyalakan dan api tidak tahan lama (Amalinda & Jufri, 2018). Briket dengan kualitas baik tentunya tidak akan menimbulkan polusi udara karena hanya menciptakan sedikit asap. Jika banyak masyarakat menggunakan briket sebagai bahan bakar tentunya akan menekan angka polusi (Afandi et al., 2018; Yanti & Pauzan, 2019).

Pada dasarnya briket yang berasal dari limbah pertanian perlu diberikan perekat agar tidak mudah rapuh (Harahap & Jumiaty, 2023). Fungsi perekat tersebut agar partikel-partikel pada arang saling berkaitan dan tidak mudah hancur (Amin et al., 2017). Sifat perekat yang digunakan wajib berasal dari bahan organik sehingga tidak menimbulkan banyak asap dan abu (Amin et al., 2017). Salah satu perekat yang dapat digunakan yakni tepung tapioka atau tepung sagu. Kedua bahan ini tentu mudah ditemukan dan bernilai substitusi. Kandungan amilosa dan amilopektin dalam keduanya akan merekatkan karbon dalam briket (Harahap & Jumiaty, 2023). Selain itu, perekat dari bahan tepung tapioka memiliki harga murah, mudah dipakai, mudah didapatkan dengan tingkat kerekatan kering dalam skala tinggi (Amin et al., 2017).

Berdasarkan hasil tinjauan penulis, ditemukan bahwa penggunaan arang briket dengan perekat tepung tapioka memiliki banyak keuntungan dibandingkan efek negatif yang ditimbulkan. Penggunaan briket sebagai bahan bakar akan membantu mengurangi ketergantungan masyarakat pada energi fosil dan mengurangi polusi udara yang saat ini menjadi permasalahan global dan nasional. Selain itu, bahan pembuatan yang mudah didapat dengan nilai ergonomis semakin memudahkan masyarakat untuk melekat terhadap kehadiran briket. Penulis memilih remaja yang nantinya akan meneruskan bangsa sebagai target dan sasaran sebagai awal membuka kesadaran masyarakat. Oleh karena itu, penulis melakukan pengabdian masyarakat yakni edukasi siswa/i SMK Bina Insani tentang pembuatan, keunggulan dan penggunaan arang briket. Harapannya, siswa/i tersebut akan memulai penggunaan arang briket dalam keluarga yang nantinya akan terus berkembang

hingga skala besar.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan pada Senin, 30 Oktober 2023 di SMK Bina Insani, Cisauk, Tangerang, Banten dengan jumlah sasaran sebanyak 30 siswa/i. Kegiatan ini dilakukan melalui beberapa tahap, sebagai berikut:



Diagram 1. Alur pelaksanaan Kegiatan

1. Tahapan persiapan meliputi identifikasi masalah dan kebutuhan pengetahuan siswa/i di sekolah, perizinan pelaksanaan kegiatan, pembekalan dan pengenalan kegiatan pada mahasiswa yang terlibat, pengenalan lingkungan sekolah dan sasaran kegiatan. Tahapan ini mencakup persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan yakni arang dan perekatnya.



Gambar 1. Bahan: Arang & Tepung Tapioka

2. Tahapan pelaksanaan, melakukan observasi awal tingkat pengetahuan siswa/i mengenai topik, pemaparan materi, pengayaan oleh mahasiswa dan dilanjut dengan praktik mandiri siswa/i.



Gambar 2. Pemaparan, edukasi dan Pengayaan





Gambar 3. Praktik pembuatan arang briket

3. Tahapan evaluasi dan tindak lanjut, melakukan evaluasi tingkat pengetahuan siswa/i secara langsung selama kegiatan berlangsung. Tahapan ini mencakup proses pembuatan karya tulis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengetahuan siswa/i terkait pembuatan, keunggulan dan penggunaan arang briket dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Jumlah sasaran berdasarkan kategori pengetahuan sebelum edukasi

Keterangan	n	Presentase (%)
Cara membuat	7	23.33
Manfaat/keuntungan	5	16.67
Penggunaan	18	60

Berdasarkan tabel 1 didapatkan 7 siswa (23.33%) sudah mengetahui pembuatan arang briket, 5 siswa (16.67%) sudah mengetahui keuntungan menggunakan arang briket dan 18 siswa (60%) sudah mengetahui cara menggunakan arang briket.

Tabel 2. Jumlah sasaran berdasarkan kategori pengetahuan setelah edukasi

Keterangan	n	Presentase (%)
Cara membuat	21	70
Manfaat/keuntungan	28	93.33
Penggunaan	30	100

Berdasarkan tabel 2 didapatkan 21 siswa (70%) sudah mengetahui pembuatan arang briket, dapat dilihat terdapat peningkatan 14 siswa setelah edukasi. Selanjutnya didapatkan 28 siswa (93.33%) sudah mengetahui keuntungan menggunakan arang briket yang semula hanya 5 siswa. Lalu, didapatkan 30 siswa (100%) sudah mengetahui penggunaan arang briket yang semula hanya 18 siswa saja.

Kedua hasil diatas didapatkan melalui obsevasi sebelum edukasi dan pengayaan kemudian dilanjutkan saat evaluasi setelah edukasi dan pengayaan.

Didapatkan segelintir siswa/i yang sudah mengetahui cara pembuatan arang briket sebelum edukasi namun, penulis tidak mendapatkan hal yang melatarbelakangi konteks diatas. Saat ini dibeberapa sekolah sudah mengadopsi pembelajaran mengenai arang briket guna meningkatkan pengetahuan siswa/i dan diharapkan dapat memanfaatkannya juga, seperti halnya pada (Septianti & Carolina, 2023) didapatkan bahwa pada kurikulum merdeka guru mengadopsi bahan ajar mengenai arang briket pada siswa/i khususnya pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Proses pengenalan arang briket pada siswa/i tentunya dibarengi dengan edukasi keunggulan, pengayaan dan praktek langsung oleh siswa/i. Proses pengayaan atau praktik langsung merupakan tahapan yang membantu siswa/i dalam memahami suatu topik. Proses tersebut telah divalidasi oleh ahli dan didapatkan bahwa pengayaan dan praktik langsung ‘sangat layak’ dijadikan media untuk meningkatkan pengetahuan siswa/i (Kusumawardhani et al., 2019). Penulis mengambil pengayaan dan

praktik langsung dalam memperkenalkan pembuatan, keunggulan dan kegunaan arang briket pada siswa/i SMK Bina Insani. Dalam tabel 2, terlihat terjadi peningkatan pengetahuan tentang cara pembuatan arang briket setelah pengayaan dan praktik langsung. Hal ini tentunya sejirama dengan Kusumawardhani et al., tahun 2019 mengenai pengaruh pengayaan dengan tingkat pengetahuan. Peningkatan bukan hanya pada pengetahuan namun, termasuk keterampilan atau kemampuan siswa/i dalam membuat arang briket.

Penulis tidak hanya terfokus pada pembuatan dan kegunaan arang briket saja, penulis juga memaparkan manfaat dan keunggulan arang briket di era sekarang (Sandy et al., 2022). Briket digunakan sebagai energi alternatif yang terbuat dari limbah tanaman dan direkatkan menggunakan tepung tapioka. Penggunaan arang briket tidak menimbulkan banyak asap yang artinya mengurangi polusi udara. Selain itu akan berdampak besar pada penggunaan energi yang selama ini berasal dari energi fosil. Briket sebagai energi terbarukan tentunya lebih efektif dan efisien dibandingkan energi fosil (Setyawan & Ulfa, 2019). Semula hanya 5 siswa (16.67%) yang sudah mengetahui keunggulan menggunakan arang briket tetapi, setelah pemberian edukasi meningkat menjadi 28 siswa (93.33%). Peningkatan signifikan dipengaruhi oleh proses edukasi dan media yang digunakan. Penulis menggunakan metode ceramah selama proses edukasi dengan gambaran langsung sebagai medianya. Teori pengetahuan menyatakan bahwa proses penyerapan pengetahuan didapatkan melalui panca indra salah satunya penglihatan dan pendengaran (Satiti et al., 2019). Metode ceramah yang digunakan penulis berhubungan dengan teori pengetahuan. Sejatinya banyak sekolah sudah memberikan pembelajaran mengenai penggunaan arang briket dengan perekat tepung tapioka. Tetapi dalam pelaksanaannya belum menggunakan metode-metode yang mendukung sehingga belum berdampak besar pada siswa/i (Satiti et al., 2019).

Berdasarkan besar pengaruhnya, edukasi mengenai arang briket yang dilakukan pada siswa/i (usia remaja) lebih banyak dampak positif yang timbul. Umumnya, ketika terjadi peningkatan pengetahuan (knowledge) akan mempengaruhi sikap (attitude) dengan output perubahan tindakan (practice) (Meidiana et al., 2018). Harapannya setelah pemberian edukasi siswa/i tersebut dapat merubah sikap dan tindakan dan berdampak dalam lingkup keluarga bahkan lingkup yang lebih besar. Edukasi merupakan stimulus yang efektif dalam proses pendidikan di bidang apapun. Dapat disimpulkan bahwa pemberian edukasi dengan beragam metode atau media akan meningkatkan pengetahuan yang berdampak pada sikap dan tindakan mereka. Kegiatan dibungkus secara non-formal, suasana hangat diselingi dengan ice breaking dilakukan untuk mencairkan suasana. Dalam Meidiana et al., (2018) diketahui bahwa kegiatan non-formal membantu dan memudahkan remaja dalam menangkap informasi. Kedua hal tersebut membantu penulis selama kegiatan dan dibuktikan pada peningkatan hasil setelah edukasi dan pengayaan.

Selain metode yang dipilih oleh penulis, pemilihan sasaran juga mempengaruhi peningkatan pengetahuan yang signifikan. Sasaran kegiatan ini yakni siswa/i SMK dimana berdasarkan Satiti et al., (2019) pendidikan mempengaruhi proses belajar (edukasi). Tingkat pendidikan semakin tinggi akan memudahkan individu menerima informasi yang diberikan. Media informasi yang digunakan mempengaruhi proses pemindahan pesan kepada tiap siswa/i. Banyak orang memilih menjelaskan menggunakan gambar dengan harapan semakin membantu proses edukasi. Gambar-gambar yang digunakan akan menghadirkan kesan tersendiri, membangkitkan motivasi dan minat untuk mengingat pesan apa yang berhubungan dengan gambar-gambar tersaji (Meidiana et al., 2018). Penulis memanfaatkan foto-foto yang ada saat menjelaskan prosedur atau tahapan dan dibarengi dengan pengayaan secara langsung.

Jika dilihat berdasarkan hasil observasi dan evaluasi sekitar 95% proses edukasi dikatakan berhasil karena mampu meningkatkan pengetahuan bahkan merubah sikap dari

siswa/i. Namun beberapa hal yang belum terpacai dikarenakan materi yang asing bagi beberapa siswa, penyampaian yang kurang meyakinkan sasaran dan penyampaian materi monoton. Hal ini ditemukan dalam teori Guilbert yakni faktor keberhasilan edukasi. (Hasanah et al., 2023). Dapat dikatakan bahwa edukasi yang dilakukan tim mempengaruhi dan berhasil. Dibalik faktor yang mendukung ditemukan juga faktor yang menghambat yakni kematangan persiapan sebelum edukasi, konsep pemberian edukasi dan hasil yang diharapkan. Disusul dengan waktu edukasi yang singkat dan tidak berulang (Pramudianti, 2022). Dalam Kegiatan ini, didapati kerancuan terhadap hasil yang diharapkan namun, hal ini tidak menghalangi keberhasilan edukasi yang tidak < 95%.

KESIMPULAN

Penggunaan arang briket yang belum banyak diketahui perlu disebar luaskan salah satunya melalui edukasi pada lingkup kecil. Energi fosil telah menjadi kecaman dan masalah global. Arang briket hadir sebagai solusi atas permasalahan tersebut walaupun, banyak masyarakat belum sadar akan hal tersebut. Jika hal ini dibiarkan akan memperburuk situasi ditambah peningkatan jumlah penduduk yang berhubungan dengan meningkatnya jumlah penggunaan energi fosil. Sudah waktunya masyarakat sadar akan permasalahan dunia ini dan menggunakan energi alternatif yang ramah lingkungan dan terbaharukan. Hal ini penting dilakukan agar tidak bergantung pada bahan bakar fosil. Penggunaan arang briket dengan perekat tepung tapioka memiliki banyak keuntungan dibandingkan efek negatif yang ditimbulkan. Penggunaan briket sebagai bahan bakar akan membantu mengurangi ketergantungan masyarakat pada energi fosil dan mengurangi polusi udara yang saat ini menjadi permasalahan global dan nasional. Selain itu, bahan pembuatan yang mudah didapat dengan nilai ergonomis semakin memudahkan masyarakat untuk meleak terhadap kehadiran briket.

Keberhasilan edukasi dilihat dari hasil observasi dan evaluasi singkat sekitar 95% terjadi peningkatan pengetahuan dan sikap pada siswa/i. Besar harapannya, peningkatan pengetahuan dan sikap akan memicu perubahan tindakan minimal pada tiap individu. Selain itu, tiap siswa/i dibekali dengan pengayaan dan praktik mandiri secara bersamaan. Ketika siswa/i sudah mengetahui pembuatan, keunggulan dan kegunaan arang briket akan dibagikan pada lingkup keluarga yang kemudian akan semakin luas. Namun terbatasnya waktu membuat tim tidak dapat mengevaluasi lebih jauh dan dalam mengenai ketahanan pengetahuan siswa/i tersebut. Jika dilihat dalam jangka pendek kegiatan ini memiliki dampak positif terkait penggunaan arang briket. Siswa/i tersebut akan membawa pulang bekal ilmu yang sudah ada dan dibagikan pada lingkup keluarga. Selanjutnya, diperlukan evaluasi lanjutan dan pengembangan topik edukasi seperti praktik pembuatan arang briket menggunakan limbah tanaman (biomassa) milik tiap siswa/i. Kemudian, dikembangkan sebagai bentuk usaha kecil sehingga memberikan hasil materil pada siswa. Tetapi diperlukan penggunaan waktu yang panjang untuk mengembangkan dan membuka peluang besar tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, R., Hamzah, F. H., & Rossi, E. (2018). Karakteristik Briket Ampas Tebu dan Tongkol Jagung dengan Perekat Tepung Sagu. *Jurnal Universitas Riau*, 5(2), 1–14.
- Amalinda, F., & Jufri, M. (2018). Formulasi Briket Biorang Sekam Padi dan Biji Salak sebagai Sumber Energi Alternatif. *JST (Jurnal Sains Terapan)*, 4(2), 99–103. <https://doi.org/10.32487/jst.v4i2.484>
- Amin, A. Z., Pramono, & Sunyoto. (2017). Pengaruh variasi jumlah perekat tepung tapioka terhadap karakteristik briket arang tempurung kelapa. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 15(2), 111–118.

- Harahap, N. S., & Jumiaty, E. (2023). Analisis Sifat Fisika dan Kimia terhadap Pembuatan Briket Arang Limbah Biji Salak dengan Variasi Perekat Tepung Tapioka dan Tepung Sagu. *Jurnal Fisika Unand (JFU)*, 12(1), 116–124. <https://doi.org/https://doi.org/10.25077/jfu.12.1.116-124.2023>
- Hasanah, Su., Hakim, A. N., Marsiwi, A. R., Andriati, R., & Pratiwi, R. D. (2023). Inovasi Terapi Suportif dalam Peningkatan Quality of Life pada Pasien Gagal Ginjal dengan Hemodialisa (Kodri (ed.)). Cv. Adany Abimata.
- Kusumawardhani, D., Siswoyo, & Fahdiran, R. (2019). Pengembangan Buku Pengayaan Pengetahuan tentang laser untuk Siswa SMA. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, 8, 45–50.
- Meidiana, R., Simbolon, D., & Wahyudi, A. (2018). Pengaruh Edukasi melalui Media Audio Visual terhadap Pengetahuan dan Sikap Remaja Overweight. *Jurnal Kesehatan*, 9(3), 478–484.
- Milya, C. R., Kurniawan, E., Hakim, L., Dewi, R., & Muhammad. (2023). Pembuatan briket cangkang kelapa sawit menggunakan variasi jenis dan presentase perekat tepung tapioka dan tepung beras. *Chemical Engineering Journal Storage*, 3(4), 505–516. <https://doi.org/https://doi.org/10.29103/cejs.v3i4.9913>
- Pramudianti, D. N. (2022). Meningkatkan Pengetahuan Remaja dengan Melalui Kualitas Edukasi. NEM.
- Sandy, Y., Ratnaningsih, A. T., & Handinoto. (2022). Kualitas Briket Arang Serbuk Gergajian Dengan Perekat Tepung Tapioka dan Sagu. *Jurnal Karya Ilmiah Multidisiplin (JURKIM)*, 2(1), 69–75.
- Satiti, A., Frisca, S., & Nurjanah, V. (2019). Hubungan Edukasi Cuci Tangan Terhadap Pengetahuan, Sikap dan Kemampuan Keluarga di Rumah Sakit X Palembang. *Jurnal Kesehatan Saemakers Perdana*, 2(2), 186–195.
- Septianti, I., & Carolina, H. S. (2023). Pengembangan LKPD Pembuatan Briket Kulit Kakao sebagai Bahan Ajar Siswa di SMA. *Al-Jahiz: Journal Of Biology Education Research*, 4(1), 16–27.
- Setyawan, B., & Ulfa, R. (2019). Analisis mutu briket arang dari limbah biomassa campuran kulit kopi dan tempurung kelapa dengan perekat tepung tapioka. *Edubiotik: Jurnal Pendidikan, Biologi Dan Terapan*, 4(2), 110–120.
- Yanti, I., & Pauzan, M. (2019). Penambahan Sabut Kelapa dan Penggunaan Lem Kayu Sebagai Perekat untuk Meningkatkan Nilai Kalor pada Biobriket Enceng Gondok (*Eichhornia crassipes*). *Jurnal Teknik Kimia Dan Lingkungan*, 3(2), 77–86. <https://doi.org/https://doi.org/10.33795/jtkl.v3i2.119>