

Saccharum-Briket: Pembuatan Biobriket dari Limbah Ampas Tebu (*Saccharum officinarum*) sebagai Alternatif Energi Terbarukan

Saccharum-Briquettes: Making Biobriquettes from Sugarcane Bagasse Waste (*Saccharum officinarum*) as a Renewable Energy Alternative

Mai Satriyani^{1) a) *}, Annisa Rizmayanti^{2) b)}, Yuninda Dewi^{3) c)}

^{1) 2) 3)} Universitas Tidar

a) b) c) Jl. Kapten Suparman No. 39 Potrobangsari, Kec. Magelang, Kota Magelang, Jawa Tengah 56116

*Email: maisatriyani28@gmail.com

Naskah Masuk: 28 April 2025 Naskah Revisi: 9 Juni 2025 Naskah Diterima: 3 Juli 2025

ABSTRACT

The role of the young generation in realizing the 17 important goals listed in the SDGs is one of them in point 7 regarding clean and affordable energy ensuring access to affordable, reliable, sustainable, and modern energy sources. The current problem which is heard is the energy crisis. Petroleum is predicted to run out within the next 18 years. Renewable energy is an effective choice in the long term to overcome the threat of an energy crisis. Saccharum-Briquette is a solutive contribution in its role of achieving energy security. This type of study using qualitative and quantitative analysis. The sampling technique is simple random sampling. Data collection techniques by observation using a questionnaire. Variables and indicators include education about energy, socialization of biobriquettes, practice of making biobriquettes, and trials. The objects of this study are 30 participants of young generation between 20–49 years old who have and who have not known the making of biobriquettes. The results are innovative alternative materials of making biobriquettes that can support energy security. It is expected that Saccharum-Briket could be implemented in industrial companies both nationally and internationally so as to realize the projection of SDGs in 2030.

Keywords: *alternative energy, saccharum-briquettes, young generation*

ABSTRAK

Peran generasi muda dalam mewujudkan 17 tujuan penting yang tertera pada SDGs salah satunya pada poin ke 7 mengenai energi bersih dan terjangkau yang bermuara dalam menjamin akses terhadap sumber energi yang terjangkau, terpercaya, berkelanjutan, dan modern. Berkaitan dengan energi berkelanjutan, saat ini permasalahan yang terdengar ialah terjadinya krisis energi. Bahan bakar minyak bumi diprediksi akan habis dalam waktu 18 tahun mendatang. Energi terbarukan merupakan pilihan efektif dalam jangka panjang untuk mengatasi ancaman krisis energi. Saccharum-Briket menjadi kontribusi solutif dalam perannya mencapai ketahanan energi. Tipe kajian ilmiah ini menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif. Teknik pengambilan sampel dengan cara simple random sampling. Adapun teknik pengambilan data dengan observasi menggunakan alat berupa kuisioner. Variabel dan indikator meliputi edukasi mengenai energi, sosialisasi biobriket, praktik pembuatan biobriket dari limbah ampas tebu, dan uji coba. Objek kajian ilmiah ini ialah generasi muda baik rentang usia 20–49 tahun dengan 30 partisipan yang sudah maupun yang belum mengenal pembuatan biobriket. Hasil kajian ilmiah berupa inovasi bahan alternatif pembuatan biobriket yang mampu mendukung ketahanan energi. Diharapkan Saccharum-Briket dapat diimplementasikan pada perusahaan perindustrian baik lingkup nasional maupun internasional sehingga mampu mewujudkan proyeksi dari SDGs tahun 2030.

Kata kunci : *alternatif energi, generasi muda, saccharum-briket*

PENDAHULUAN

Masyarakat menjadi aset penting dalam melanjutkan estafet perjuangan bangsa. Peran masyarakat dalam mewujudkan 17 tujuan penting yang tertera pada SDGs sangat diperlukan. Salah satunya pada poin ke 7 mengenai energi bersih dan terjangkau. Hal ini bermuara dalam menjamin akses terhadap

sumber energi yang terjangkau, terpercaya, berkelanjutan, dan modern untuk semua orang. Berkaitan dengan energi berkelanjutan, saat ini permasalahan yang terdengar ialah terjadinya krisis energi. Bahan bakar minyak bumi diprediksi akan habis dalam waktu 18 tahun mendatang. Hal ini dikarenakan cadangan minyak bumi Indonesia diprediksi 9 miliar barel,

dengan tingkat produksi rata-rata 0,5 miliar barel/tahun.

Adapun jumlah cadangan batu bara diperkirakan 57 miliar ton dengan kapasitas produksi 131,72 juta ton/tahun. Jumlah ini masih belum dapat memenuhi kebutuhan energi Indonesia, sehingga setiap tahunnya dilakukan impor minyak sebanyak 278 juta barel. Energi baru terbarukan merupakan pilihan efektif dalam jangka panjang untuk mengatasi ancaman krisis energi. *Sacharum-Briket* menjadi kontribusi solutif dalam perannya mencapai ketahanan energi. Keterlibatan langsung dengan masyarakat dalam pembuatan biobriket dari limbah ampas tebu mampu memberi edukasi baru dalam pemanfaatan energi

Tebu (*Saccharumofficinarum*) merupakan tanaman yang ditanam untuk bahan baku gula. Tanaman ini hanya tumbuh di daerah beriklim tropis. Tanaman ini termasuk jenis rumput-rumputan. Umur tanaman ini dari sejak ditanam sampai bisa dipanen mencapai kurang lebih 1 tahun. Di Indonesia, tebu banyak dibudidayakan di Pulau Jawa dan Sumatera.

Ampas tebu atau lazimnya disebut *bagasse* adalah hasil samping dari proses ekstraksi (pemerahan) cairan tebu sehingga diperoleh limbah berserat atau yang dikenal sebagai ampas tebu. Ampas tebu sebagian besar mengandung *ligno-cellulose*. Panjang seratnya antara 1,7 mm sampai 2 mm dengan diameter sekitar 20 mikro. Ampas tebu mengandung air 48-52%, gula rata-rata 3,3% dan serat rata-rata 47,7%. Serat ampas tebu tidak dapat larut dalam air dan sebagian besar terdiri dari selulosa, gula pentose, dan lignin.

Gula dari tanaman tebu ini mengalami peningkatan jumlah produksi dari tahun ke tahun sehubungan dengan pertambahan jumlah penduduk, hal itu menandai bahwa jumlah limbah ampas tebu juga mengalami peningkatan. Namun, adanya peningkatan limbah tebu tidak diimbangi dengan adanya pemanfaatan yang meningkat. Pengelolaan dari limbah ampas tebu belum dimanfaatkan nilai gunanya secara optimal. Salah satunya adalah limbah tebu yang berasal dari *home industry* es tebu belum dimanfaatkan secara optimal oleh pembuat es tebu maupun masyarakat sekitar.

Masih minim dan belum optimalnya pemanfaatan limbah ampas tebu memotivasi penulis untuk membuat inovasi terkait pengelolaan ampas tebu. Salah satu bentuk

optimalisasi pemanfaatan limbah tebu adalah dengan membuat bahan bakar berupa briket dari pengelolaan limbah ampas tebu. Hal itu juga merupakan suatu bentuk partisipasi masyarakat yang bisa dilakukan dalam mendukung program pemerintah dalam pengelolaan lingkungan.

Ampas tebu yang belum dimanfaatkan secara optimal dapat menjadi bahan bakar alternatif di tengah-tengah tingginya harga bahan bakar minyak. Untuk itu, diperlukan sebuah terobosan untuk memberdayakan sumber daya energi dan alternatif terbaru dari ampas tebu tersebut menjadi produk briket.

Peluang usaha briket ini sangat besar karena sebelumnya tidak pernah ada briket berbahan dasar ampas tebu, hal ini juga ditunjang dengan manfaat berlanjut sebagai cadangan bahan bakar di masa yang akan datang. Kebanyakan briket yang dipasarkan selama ini hanya berbahan dasar arang. Keuntungan dari pembuatan produk ini yaitu menciptakan peluang usaha baru yang dapat membuka lapangan pekerjaan bagi masyarakat di sekitar *home industry*. Dengan adanya peluang usaha ini, maka dapat menyerap tenaga kerja dan mengurangi pengangguran dan menghasilkan keuntungan bagi pemilik usaha maupun pekerja yang berasal dari lingkungan sekitar. Dengan adanya pemanfaatan limbah ampas tebu, kita juga turut melestarikan lingkungan.

TINJAUAN PUSTAKA

Sumber Daya sebagai Pendukung Tujuan SDGs

Upaya untuk memajukan dan mengembangkan peradaban manusia hingga kini terus dilakukan. Mulai dari pengembangan teknologi, ekonomi, hingga taraf hidup manusia. *Sustainable Development Goals* merupakan sebuah dokumen yang akan menjadi sebuah acuan dalam kerangka pembangunan dan perundingan negara-negara di dunia. Post-2015, juga dikenal sebagai (SDGs) didefinisikan sebagai kerangka kerja untuk 15 tahun ke depan hingga tahun 2030 (Wahyuningsih, 2017)

SDGs sendiri merupakan seperangkat elemen yang telah disepakati oleh hampir semua negara di dunia yang terdiri dari 17 tujuan dan 169 target. Semua elemen tersebut saling terintegrasi untuk diimplementasikan melalui keseimbangan ekonomi, sosial budaya, dan lingkungan untuk memenuhi kebutuhan baik

masa kini maupun generasi yang akan datang. Sumber daya merupakan salah satu elemen yang memegang peran dalam mengimplementasikan SDGs (Wahyuningsih, 2017). Pembangunan berkelanjutan harus menyeimbangkan kebutuhan saat ini dengan ketersediaan sumber daya jangka panjang (Tjahjanto et al., 2025).

Energi

Energi merupakan salah satu hal terpenting dalam kehidupan manusia serta pembangunan. Kekurangan pasokan energi akan menyebabkan terhambatnya bahkan terhentinya roda pembangunan. Oleh karena itu, kesinambungan pasokan energi yang merupakan hal yang harus dicapai untuk menjamin kesinambungan pembangunan nasional (Agustian, 2015).

Istilah energi berasal dari bahasa Yunani, yaitu *energia* yang berarti aktivitas, *energias* yang berarti aktif (Sutarno, 2013). Energi adalah sumber daya yang dapat digunakan untuk melakukan berbagai proses kegiatan termasuk bahan bakar, listrik, energi mekanik, dan panas. (Daryanto, 2007). Energi selalu berasal dari sumber energi. Sumber energi adalah sesuatu yang dapat menghasilkan energi, baik secara langsung maupun melalui proses konversi atau transformasi (Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi pasal 1 ayat (2)). Sumber energi merupakan sebagian dari sumber daya alam yang meliputi minyak dan gas bumi, batu bara, air, panas bumi, gambut, biomassa, dan sebagainya, baik secara langsung atau tidak langsung dapat dimanfaatkan sebagai energi (Sa'adah et al., 2017)

Energi merupakan salah satu kebutuhan dasar untuk menopang keberlangsungan hidup manusia. Hiscock (2012) dalam bukunya *Earth Wars* mengungkapkan bahwa pangan, air, energi, dan logam adalah penggerak pertumbuhan industri, ekonomi, dan sosial. Seiring dengan meningkatnya penduduk dunia, maka akan semakin ketat juga persaingan terhadap akses sumber daya (Agustian, 2016).

Masalah dan Solusi di Bidang Energi

Penggunaan energi di Indonesia masih didominasi oleh penggunaan energi tak terbarukan yang berasal dari fosil, khususnya minyak bumi dan batu bara. Bahan bakar minyak (BBM) memegang posisi yang sangat dominan

dalam pemenuhan kebutuhan energi nasional. Komposisi konsumsi energi nasional saat ini

adalah BBM: 52,50%; gas: 19,04%; batu bara: 21,52%; air: 3,73%; panas bumi: 3,01%; dan energi baru: 0,2%. Namun, seiring berjalannya waktu, ketersediaan energi fosil semakin menipis dan untuk mengantisipasinya energi baru terbarukan (EBT) merupakan alternatif terbaik.

Media Indonesia (2007) meliris laporan *Internal Energy Outlook* yang dikeluarkan Badan Informasi Energi Amerika Serikat menyebutkan kebutuhan energi dunia akan mencapai dua kali lipat kebutuhan saat ini, seiring dengan kemajuan teknologi dan informasi. Kebutuhan akan konsumsi permintaan tersebut terutama berasal dari bahan bakar minyak akan mencapai 118 juta barel pada tahun 2030. Kesenjangan antara permintaan dan penawaran akan berdampak serius dan berpotensi terjadinya krisis energi, sehingga perlu segera diatasi di antara lain yang paling bisa diterima adalah mengadopsi kebutuhan energi alternatif. Penggunaan energi baru dan terbarukan harus menjadi perhatian utama pemerintah. Indonesia tidak hanya sebagai upaya untuk mengurangi pemakaian energi fosil, melainkan juga untuk mewujudkan energi bersih atau ramah lingkungan.

Pengolahan bioenergi yang berasal dari sumber nabati. Apabila energi sumber nabati tersebut dapat dikembangkan masyarakat terutama di pedesaan, maka akan dapat diciptakan masyarakat yang mandiri energi terutama untuk memenuhi kebutuhan energi rumah tangga sehari-hari. Menurut Mentan (Kompas, Januari 2013), pemenuhan kebutuhan pangan harus menjadi prioritas utama dalam perumusan kebijakan dan pengembangan bioenergi. Oleh karena itu, dibutuhkan solusi untuk permasalahan tersebut yaitu dengan biobriket. Briket merupakan energi alternatif dari sisa bahan organik dalam padatan dan mengandung nilai kalor tinggi. Masyarakat yang memanfaatkan minyak tanah sebagai sumber energi dapat menggunakan briket sebagai salah satu energi alternatif. Hal ini dikarenakan volume minyak tanah semakin sedikit dan susah ditemukan serta harganya sangat mahal. Salah satu keuntungan dari pemanfaatan briket sebagai energi alternatif yaitu lebih ramah

lingkungan, lebih murah, dan termasuk energi terbarukan (Dharma, dkk., 2017).

Pemanfaatan Limbah Ampas Tebu sebagai Alternatif Bahan Bakar

Limbah ampas tebu merupakan hasil samping dari proses ekstraksi (pemerahan) cairan tebu (Apriani, 2015) yang merupakan salah satu bahan limbah yang di dalamnya masih terdapat lignin. Lignin merupakan bahan baku pembentuk Lignosulfonat. Lignosulfonat adalah salah satu jenis surfaktan anionik yang dapat digunakan sebagai bahan baku injeksi dalam metoda Injeksi surfaktan untuk meningkatkan perolehan produksi minyak pada industri perminyakan (Rini Setiati dkk., 2016).

Ampas tebu dihasilkan sebanyak 32% dari berat tebu giling. Dengan kandungan *ligno-cellulose* serta memiliki panjang seratnya antara 1,7 sampai 2 mm dengan diameter sekitar 20 mikro, ampas tebu gula akan mendukung kebutuhan industri gula, yang dalam proses pembuatan gula konsekuensinya akan menghasilkan limbah tebu yang cukup banyak. Jumlah produksi ampas tebu setiap tahunnya cukup melimpah, mudah didapatkan, dan harganya murah. Berdasarkan data dari Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI), ampas tebu diperoleh sebanyak 32% dari berat tebu giling atau sekitar 10,2 juta ton/tahun atau permusim giling se-Indonesia (Husin, 2007). Ampas tebu atau *bagasse* ini adalah limbah padat industri gula tebu yang mengandung serat lignin, selulosa dan hemiselulosa yang merupakan hasil samping dari proses ekstraksi tanaman tebu. Berdasarkan analisis kimia, rata-rata ampas tebu memiliki komposisi kimia yaitu, abu 3,28%; lignin 22,09%; selulosa 37,65%; sari 1,81%; pentosan 27,97%; dan SiO₂ 3,01%. Ampas tebu ini dihasilkan sebanyak 32% dari berat tebu giling. Dengan kandungan *ligno-cellulose* serta memiliki panjang seratnya antara 1,7 sampai 2 mm dengan diameter sekitar 20 mikro (Rini Setiati dkk. 2016).

Dari proses pemisahan lignin dari ampas tebu ini dapat memberi nilai tambah pemanfaatan ampas tebu sekaligus sebagai alternatif pengolahan ampas tebu sebagai bahan bakar, sehingga dapat penyediaan ataupun pengadaan energi alternatif di antaranya dicapai melalui pembuatan dan pengembangan bahan bakar briket berbasis ampas tebu. Seperti

diketahui tanaman tebu mampu memproduksi biomassa tidak kurang dari 100 ton/ha dalam waktu kurang 1 tahun, sehingga dengan demikian potensial sebagai sumber energi (Yahya K & H. Santoso, 2009).

Menurut Pritzelwitz dalam Hugot (1986), untuk tiap kilogram dalam batangan, ampas tebu memiliki nilai kalor sebesar 1825 kcal (Tegar Arief Pradana, 2023). Nilai tersebut dapat meningkat seiring dengan berkurangnya kadar air dan gula di dalam ampas tebu tersebut sehingga limbah ampas tebu tepat dijadikan briket.

Ketahanan Energi

Ketahanan energi ialah kemampuan negara untuk dapat menyediakan energi secara nasional dengan semaksimal mungkin memanfaatkan sumber daya lokal yang ada, tetapi juga menjamin keandalan pasokan energi untuk memenuhi kebutuhan energi nasional jangka panjang. Dengan demikian, tujuan ketahanan dan kemandirian energi nasional adalah untuk memenuhi kebutuhan energi nasional jangka panjang bagi seluruh sektor perekonomian dengan semaksimal mungkin memanfaatkan sumber daya lokal secara berkesinambungan.

Kondisi ini memunculkan dua hal yang penting yaitu keamanan dalam pasokan energi serta kemandirian dalam penyediaan energi. Keamanan pasokan energi (*Energy Supply Security*) merupakan kemampuan untuk menyediakan energi dalam jangka panjang dan ke seluruh pelosok tanah air. Di lain pihak, kemandirian energi adalah upaya untuk menyediakan energi dengan semaksimal mungkin memanfaatkan seluruh sumber daya yang ada secara nasional, baik sumber daya alam, manusia, finansial, infrastruktur, serta teknologi.

Dalam upaya mewujudkan ketahanan dan kemandirian energi nasional, suatu perencanaan energi yang matang, luas, terintegrasi, dan konsisten sangat diperlukan perencanaan energi merupakan salah satu faktor penting dalam ketahanan energi, khususnya dalam memberi gambaran tentang kondisi kebutuhan, penyediaan, teknologi, serta investasi untuk memenuhi kebutuhan energi bagi kelangsungan pembangunan nasional, antara lain dalam upaya: memenuhi kebutuhan energi nasional, wilayah dan sektoral secara berkelanjutan, dengan memperhatikan aspek

ekonomis, teknis dan lingkungan; mengembangkan berbagai potensi sumber daya energi yang dimiliki; merumuskan strategi penerapan teknologi energi yang optimal, baik di sisi produksi, proses/konversi, dan pengguna energi; memberi manfaat yang sebesar-besarnya bagi negara, daerah dan masyarakat melalui peningkatan ekonomi baik di tingkat nasional maupun daerah serta kesejahteraan masyarakat.

METODE PENELITIAN

Metode penulisan yang digunakan dengan menggabungkan beberapa data yang diperoleh.

1. Data Primer

Data primer pada penulisan ini diambil dari beberapa responden seperti ibu rumah tangga dan generasi muda secara langsung. Jumlah partisipan sebanyak 30 partisipan, dengan rentang usia 20–49 tahun dengan 3 sub pertanyaan yaitu edukasi, sosialisasi, dan praktik. Penulis menggunakan tipe kajian ilmiah dengan analisis kualitatif dan kuantitatif. Adapun kualitatif berupa eksperimen, sedangkan kuantitatif berupa kuisisioner sehingga mendapatkan penjelasan yang diharapkan mengenai implementasi *Sacharum-Briket*. Teknik pengambilan sampel pada kajian ilmiah ini dengan cara *simple random sampling*, di mana sampel dipilih secara acak sederhana untuk mengikuti kegiatan implementasi *Sacharum-Briket* dan teknik pengambilan data dengan observasi menggunakan alat berupa kuisisioner. Pemberian kuisisioner ini bertujuan untuk membandingkan skema responden antara sebelum dan sesudah terjadinya implementasi. Sementara itu, untuk mengukur perubahan yang terjadi menggunakan analisis secara kualitatif.

2. Data Sekunder

Data sekunder ialah data yang berasal dari buku-buku serta tulisan lain yang memberikan pengetahuan penulis selama proses penyusunan karya ilmiah. Data sekunder pada penelitian ini berasal dari berbagai literatur seperti artikel, jurnal, skripsi, ensiklopedia, dan kamus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Biobriket dari Limbah Ampas Tebu

Pada tahap implementasi, tahap pertama ialah masyarakat diberikan penjelasan mengenai tahapan pembuatan. Pada saat itu, telah tersedia ampas tebu yang dilakukan proses pembakaran secara sempurna serta ditumbuk sehingga praktik ini dapat berjalan lebih cepat tanpa harus menunggu waktu pembakaran.



Gambar 1.
Pembakaran Ampas Tebu

Tahap selanjutnya ialah pemberian perekat berupa lem dan tepung sagu yang telah dipanaskan bersama air. Pada kegiatan ini, dilakukan imbauan seperti tahapan edukasi untuk mengingatkan kembali bahwa pencampuran bubuk karbon ampas tebu dengan perekat harus mengikuti takaran komposisi bahan yang tepat. Hal ini dikarenakan apabila terlalu banyak perekat akan membuat biobriket menjadi basah dan sulit dibakar. Namun, apabila terlalu sedikit karbon ampas tebu akan menjadikan briket lebih remah.



Gambar 2.
Pemberian Perekat

Berikutnya ialah tahap penjemuran biobriket. Penjemuran dilakukan dibawah terik matahari langsung selama 3–4 hari tergantung intensitas cahaya yang diterima oleh biobriket.

Kegiatan penjemuran dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3.
 Penjemuran Biobriket

Uji Coba Pembakaran Biobriket

Pembakaran biobriket dari ampas tebu dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keberhasilan biobriket sebagai bahan bakar seperti yang terlihat pada Gambar 4. Kegiatan ini dilakukan setelah tahap penjemuran biobriket selesai. Biobriket dengan menghasilkan bara saat setelah pembakaran menandakan bahwa biobriket berhasil dalam pembuatan dan dapat dijadikan bahan bakar alternatif.



Gambar 4.
 Pembakaran Biobriket

Hasil Pelaksanaan

Pasca dilakukan pembakaran *Sacharum-Briket* terdapat hasil data yang akan diolah berdasarkan perhitungan dan analisis kualitatif dari data kualitatif yang ada pada kuisioner. Data tabulasi yang didapatkan setelah dilaksanakannya *Sacharum-Briket* dapat dilihat pada Tabel 1.

Data berupa hasil perhitungan nilai kuisioner yang telah dijawab oleh responden. Nilai tersebut menjadi indikator hasil evaluasi.

Tabel 1.
 Data Tabulasi

No.	Frekuensi	Capaian Nilai Total	Rata-rata Evaluasi	Hasil Evaluasi
1.	1	56	14	Tidak Baik
2.	3	57	14,25	Tidak Baik
3.	1	88	22	Cukup Baik
4.	2	90	22.5	Cukup Baik
5.	2	92	23	Cukup Baik
6.	1	98	24.5	Cukup Baik
7.	1	100	25	Baik
8.	6	102	25.5	Baik
9.	3	103	25.75	Baik
10.	1	106	26,5	Baik
11.	6	108	27	Baik
12.	1	111	27.75	Baik
13.	2	112	28	Baik

Sumber: Hasil Olahan Peneliti

Keterangan nilai:

$x \leq 15$: Tidak Baik
 $15 \leq x \leq 25$: Cukup Baik
 $x > 25$: Baik

Capaian Nilai Total = x minat + x kognitif + x afektif + x psikomotor

Capaian Nilai Total Maksimum = 40

Rata-rata Nilai Evaluasi = $\frac{\text{capaian nilai total}}{4}$

Dari hasil observasi, dapat diketahui terkait wawasan masyarakat mengenai biobriket memiliki wawasan yang minim terkait biobriket dan energi alternatif. Namun demikian, adanya salah satu langkah dan usaha kecil dalam pemberian edukasi dan pemahaman kepada masyarakat baik ibu rumah tangga dan pemuda mampu menjadi upaya nyata dalam menumbuhkan kepedulian dalam penggunaan energi alternatif.

Meninjau data tabulasi yang dipaparkan, dapat dikatakan bahwa implementasi *Sacharum-Briket* mampu memberi tingkat efektivitas pemanfaatan limbah tebu lebih tinggi dibandingkan tanpa adanya sosialisasi. Adanya edukasi dan sosialisasi yang disampaikan secara sederhana tidak hanya membentuk kepedulian mengenai energi alternatif, melainkan dalam pemanfaatan limbah menjadi barang bernilai guna.

Berdasarkan hasil tabulasi data yang ada, lebih dari setengah keseluruhan jumlah responden memberikan respon yang baik. Dapat dilihat pada Tabel 1 sebanyak 30 ibu rumah tangga memiliki hasil evaluasi baik dengan rentang nilai rata-rata 25,00–28,00; sedangkan sebanyak 6 responden memiliki rentang nilai rata-rata sekitar 22,00–24,50; yang menandakan hasil evaluasi cukup baik. Adapun pada rentang nilai rata-rata sekitar 14,00–14,25; menandakan hasil evaluasi tidak baik dengan jumlah responden sebanyak 4.

Dari data tabulasi (Tabel 1) dengan pertanyaan sebagai berikut:

1. Briket adalah sebuah blok bahan yang dapat digunakan sebagai bahan bakar untuk memulai dan mempertahankan nyala api. Berdasarkan pernyataan tersebut, apakah Anda pernah mendengar/mengetahui mengenai briket?

2. Briket yang paling umum digunakan adalah briket batu bara, briket arang, briket gambut, dan briket biomassa. Dari ketiga briket tersebut, pernahkan Anda menggunakan briket? Briket jenis apakah itu? Pernahkah Anda mendengar dan menggunakan biobriket?
3. Penerapan biobriket membutuhkan alat dan bahan dengan biaya yang relatif murah, akan tetapi dibutuhkan wawasan dan keterampilan dalam melakukan pembuatannya. Biasanya biobriket (misalnya dari ampas tebu) membutuhkan ampas tebu dan tepung kanji sebagai bahan utamanya. Adanya biobriket dapat menjadi solusi dalam memanfaatkan limbah ampas tebu dan merupakan salah satu inovasi bahan bakar alternatif. Apakah Anda tertarik untuk membuat biobriket? Apakah Anda pernah menerapkan biobriket?

Data menunjukkan bahwa *Sacharum-Briket* dapat meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai biobriket dan energi alternatif, serta pentingnya pola hidup hemat energi. Nilai yang ada pada data tabulasi dapat dijadikan acuan bahwa proses *Sacharum-Briket* akan mempengaruhi input, sehingga *output* yang diharapkan dapat terbentuk.

Peningkatan nilai yang terjadi dapat membuktikan bahwa proses akan memengaruhi *output*. Penyebarluasan informasi mengenai biobriket dengan pemanfaatan limbah tebu dilakukan secara sederhana, di mana proses pembuatan dilakukan dengan menginovasikan limbah tebu menjadi bahan baku biobriket. Adanya edukasi yang disisipkan pada saat sebelum implementasi mampu meningkatkan wawasan masyarakat terhadap materi yang diberikan. *Sacharum-Briket* menjadi media yang dapat diterapkan untuk mempopulerkan eksistensi energi alternatif, serta menjadi salah satu media untuk menerapkan pola hidup hemat energi, sehingga *Sacharum Briket* mampu menjadi salah satu upaya dalam mewujudkan tujuan ke-7 dari *Sustainable Development Goals* (SDGs), yakni menjamin akses energi yang terjangkau, andal, berkelanjutan, dan modern untuk semua. produk *Sacharum Briket* dapat memberikan manfaat yang signifikan baik dari sisi lingkungan, ekonomi, maupun sosial. Manfaat yang diperoleh dengan adanya *Sacharum Briket* yaitu dapat digunakan sebagai

energi alternatif yang terjangkau, energi ramah lingkungan, pemanfaatan limbah, mendorong kemandirian energi lokal, serta penciptaan lapangan kerja, dan inovasi lokal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pembuatan biobriket dari limbah ampas tebu (*Saccharum officinarum*) mampu meningkatkan kualitas SDM dalam hal pemahaman, wawasan, dan keterampilan masyarakat terhadap pengolahan limbah ampas tebu sebagai energi alternatif biobriket, sehingga mampu mendukung tercapainya ketahanan energi sesuai dengan tujuan SDGs tahun 2030. Adanya inovasi pembuatan biobriket dari limbah ampas tebu (*Saccharum officinarum*) mampu menjadikan salah satu upaya untuk mendukung program pemerintah dalam pengelolaan lingkungan serta wujud upaya mencapai ketahanan dan kemandirian energi di tingkat terkecil yakni keluarga.

Saran

Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral dengan dinas lainnya hendaknya membantu melakukan penyuluhan dan sosialisasi kepada generasi muda dan masyarakat mengenai pentingnya biobriket sebagai alternatif bahan bakar sehingga bisa menjadi solusi energi terbarukan yang ramah lingkungan. Pemerintah Kabupaten Kebumen agar segera mewujudkan penyusunan program dan kebijakan terkait dengan pemanfaatan limbah ampas tebu yang berasal dari *home industry* sebagai biobriket sehingga dapat menjadi wadah untuk generasi milenial dalam melakukan kegiatan guna mencapai ketahanan energi sebagai tujuan dari SDGs.

DAFTAR PUSTAKA

Agustian, A. (2016). Pengembangan Bioenergi di Sektor Pertanian: Potensi dan Kendala Pengembangan Bioenergi Berbahan Baku Ubi Kayu. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 13(1), 19. <https://doi.org/10.21082/akp.v13n1.2015.19-38>.

Azhar, Muhamad dan Dendy Adam Satriawan. (2018). Implementasi Kebijakan Energi Baru dan Energi Terbarukan Dalam Rangka

KetahananEnergi Nasional. *Administrative Law & Governance Journal*, Vol. 1.

- Boedoyo M Sidik. (2015). *Pengembangan Teknologi Energi Alternatif untuk Mendukung Ketahanan dan Kemandirian Energi Nasional*. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. ISBN: 978-3733-18-0
- Hasannudin dkk. (2014). *Analisis nilai kalor briket ampas tebu sebagai cikal bakal bahan bakar alternatif*. Prosiding Seminar Nasional PB3I ITM.
- Sa'adah, A. F., Fauzi, A., & Juanda, B. (2017). Peramalan Penyediaan dan Konsumsi Bahan Bakar Minyak Indonesia dengan Model Sistem Dinamik. *Jurnal Ekonomi Dan Pembangunan Indonesia*, 17(2), 118-137. <https://doi.org/10.21002/jepi.v17i2.02>
- Sari Agutina Dessy dan Hadiyanto (2013). "Proses Produksi Bioenergi Berbasis Bioteknologi" *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(3).
- Setiani dkk. (2019). Analisis Proximate Briket Tempurung Kelapa dan Ampas Tebu. *Jurnal Presipitasi*, 16(2), 91-96.
- Setiati Rini. (2016). "Optimasi pemisahan lignin ampas tebu dengan menggunakan natrium hidroksida". *Ethos (Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat)*, 257-264.
- Tegar Arief Pradana, B. Y. M. (2023). 41033-95462-1-Pb. *Teknik Mesin S-1*, 11(3), 494-499.
- Tjahjanto, A., Ustriyana, N. G., & Diarta, K. S. (2025). *International Journal of Current Science Research and Review Sustainability Leadership and Employee Engagement: A Key Driver of Productivity in Indonesian Companies Corresponding Author: Ari Tjahjanto Corresponding Author: Ari Tjahjanto*. 8(2), 650-672. <https://doi.org/10.47191/ijcsrr/V8-i2-10>
- Wahyuningsih, (2017). Millenium developent goals (mdgs) dan sustainable development goals (sdgs) dalam kesejahteraan sosial. *Jurnal Bisnis dan Manajemen*, 11(3), 390 - 399.

BIODATA PENULIS

Mai Satriyani lahir pada tanggal 28 Mei 2000 di Kebumen. Merupakan lulusan Universitas Tidar Program Studi Manajemen.

Annisa Rizmayanti lahir di Bogor pada tanggal 28 Mei 1999 merupakan lulusan Program Studi Agroteknologi Universitas Tidar.

Yuninda Dewi lulusan dari Program Studi Manajemen Universitas Tidar yang lahir di Magelang pada 26 Juni 1999. Semoga penulisan ini dapat memberikan kontribusi positif serta bermanfaat dan berguna bagi sesama.