

PEMBUATAN BRIKET DARI LIMBAH TEH PRODUKSI PT.GUNUNG SLAMAT UNTUK MENGATASI PERMASALAHAN LIMBAH TEH YANG MENUMPUK

James Ruy Tjhaijadi¹, Tofik Hidayat²

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Universitas Pancasakti Tegal

Email: ¹tjhaijadi13@gmail.com, ²tofik.hdt@gmail.com

ABSTRAK

Limbah teh merupakan sampah biomassa. Namun di beberapa perusahaan yang memproduksi produk berbahan dasar teh belum dapat menangani masalah tentang pengolahan limbah teh ini, seperti di PT. Gunung Slamet. PT. Gunung Slamet merupakan perusahaan yang bergerak dibidang produksi pangan berupa produk teh kemasan dalam bentuk teh kering atau yang telah di proses menjadi minuman kemasan. Pada PT. Gunung Slamet yang berlokasi di kota kecil slawi memiliki masalah terkait limbah dari produksi teh kemasannya, selama ini limbahnya hanya menumpuk dan dijadikan campuran pupuk tanaman bagi kebunnya dan petani setempat. Padahal limbah teh dapat dijadikan salah satu sumber bahan bakar alternatif, yaitu dengan cara dibuat menjadi briket arang, dengan mencampurkan limbah teh yang sudah menjadi arang dengan tepung kanji sebagai perekat. Tujuan penelitian ini adalah memanfaatkan limbah teh dari PT. Gunung Slamet menjadi sebuah briket dan uji coba ini dilakukan untuk mengetahui apakah briket yang dibuat dari limbah teh dapat memenuhi standar sebuah briket yang baik dan dapat menjadi salah satu alternatif pengolahan limbah teh selain menjadi pupuk. Hasil penelitian ini adalah mengolah limbah teh menjadi briket untuk dijadikan suatu alternatif pengolahan limbah teh di PT. Gunung Slamet selain menjadi pupuk tanaman.

Kata kunci: alternatif, bahan bakar, briket, limbah, teh

1. PENDAHULUAN

Dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2006 Tentang Kebijakan Energi Nasional dirumuskan bahwa perlu adanya peningkatan pemanfaatan sumber energi baru dan sumber energi terbarukan atau di sebut energy alternative. Energi alternatif dapat dihasilkan dari teknologi tepat guna yang sederhana dan sesuai untuk daerah pedesaan seperti briket. Briket arang merupakan bahan bakar padat yang mengandung karbon, mempunyai nilai kalori yang tinggi, dan dapat menyala dalam waktu yang lama. Dari literatur diketahui nilai kalor bermacam kayu sebelum diproses menjadi arang. Bahan bakar alternatif diperlukan untuk pengganti sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui. Proses pembuatan briket meliputi proses semi-karbonisasi, pencampuran biomassa dengan perekat, pencetakan, pengeringan, dan uji kualitas briket.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik briket dilakukan beberapa analisis, sumber energi alternatif biomassa, bersama dengan pemanfaatannya sebagai karbon aktif, telah mampu mengurangi dampak polusi dan pemanasan global yang cukup signifikan. Biomassa disebut juga sebagai "Fitomassa" dan sering diterjemahkan sebagai bioresource atau sumber daya yang diperoleh dari hayati.

PT.GUNUNG SLAMAT merupakan perusahaan yang bergerak disektor pangan yaitu pembuatan produk teh kemasan yang didirikan oleh Keluarga Sosrodjojo pada tahun 1940 di sebuah kota kecil bernama Slawi, Jawa Tengah. Setiap harinya PT.GUNUNG SLAMAT pada jam kerja dapat menghasilkan sekitar 100 sampai 200 kg limbah teh, karena banyaknya limbah hasil produksi muncul sebuah permasalahan atau keluhan terkait limbah yang menumpuk. Akibat permasalahan ini muncul juga permasalahan baru para pekerja yang kadang terganggu oleh baunya saat jam istirahat atau juga penumpukan limbah tersebut dapat menjadi masalah yang sangat serius jika sudah menimbulkan sebuah penyakit. Akan muncul banyaknya kemungkinan masalah jika tidak segera diatasi, maka dari itu muncul sebuah inovasi yaitu membuat sebuah briket dari bahan utama limbah teh.

Briket merupakan bahan bakar alternatif berbentuk arang padat yang biasanya terbuat dari bahan-bahan yang mudah terbakar. Bahan pembuatan briket harus memiliki kadar air yang rendah untuk menghasilkan nilai kalor yang tinggi. Kandungan volatil juga ikut mempengaruhi laju

pembakaran, jadi briket tidak bisa dibuat dari sembarangan bahan. Walau begitu, pembuatan bahan bakar ini biasanya memanfaatkan bahan alami atau justru limbah yang tak terpakai, contohnya tempurung kelapa atau sekam padi. Penggunaan limbah seperti ini pastinya memiliki kelebihan tersendiri, yaitu mudah didapat, harga bahan yang sangat murah bahkan gratis, serta dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Maka dari itu inovasi ini sangat cocok untuk mengatasi permasalahan yang ada di PT. GUNUNG SLAMAT.

Dalam proses pengolahan ada 3 bahan utama yang digunakan untuk membuat sebuah briket arang, yaitu limbah teh yang sudah diproses menjadi arang yang kemudian diayak menjadi bubuk arang, yang kedua adalah tepung kanji sebagai perekat, dan tambahan air untuk bahan penunjang media pencampuran atau perekat dalam pembuatan briket. Diperlukan juga alat-alat penunjang untuk pembuatan briket, yaitu tungku pembakaran yang sudah didesain agar dapat membakar limbah teh menjadi arang secara merata, ada juga alat tumbuk dan alat ayak untuk membuat arang yang kasar menjadi lebih halus, lalu ada juga alat pencetak briket yang sudah dibuat dengan sedemikian rupa untuk mencetak adonan briket menjadi padat dan rendah kandungan air agar dapat menghasilkan briket yang kuat dan bagus.

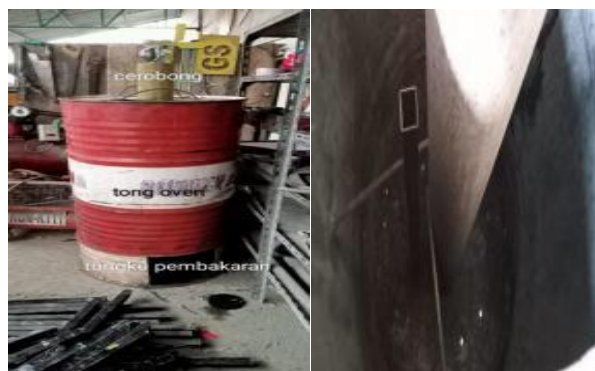
Diharapkan dengan adanya penemuan ini dapat mengatasi masalah limbah teh dan dapat menjadi suatu alternatif untuk menjadi solusi untuk permasalahan limbah teh di PT. Gunung Slamet dan harapan selanjutnya adalah semoga penemuan ini dapat berkembang menjadi penemuan yang bermanfaat yang seperti dapat membuka sebuah industri baru dan dapat membuka lapangan kerja bagi warga lokal.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT. Gunung Slamet bergerak dibidang industri pangan. Metode penelitian yang di gunakan adalah perancangan alat untuk membuat sebuah briket dan eksperimen pembuatan briket dari limbah teh. Bahan-bahan yang di gunakan adalah berbagai jenis bentuk logam untuk membuat alat pembuatan briket dan bahan-bahan untuk membuat briket adalah limbah teh kering, tepung kanji dan air. Pengujian standar dari kualitas briket teh akan dilakukan dengan melakukan pembakaran dan tes kepadatan dengan cara dibanting. Analisis yang dilakukan adalah menentukan komposisi dan kualitas briket.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Eksperimen Rancangan Alat



Gambar 2 dan 3. Tungku Pembakaran

Tabel 2. Bahan Pembuatan Tungku

ITEM	UKURAN
Pipa 10	110 cm
Pipa Hollow	62 cm
Besi penopang	30 cm
Pipa kotak	25 cm
Lubang masuk kayu	30x22
Lubang Bor	10 cm
Lubang Tutup Atas	30x30 cm

Tabel 3. Komposisi Alat Cetak

ITEM	UKURAN
Stang	45 cm
Engsel 6pc	8 cm
Besipanjang 2pc	15 cm
1 Plat besi 2 pc	10 x 3 cm
2 Plat besi 1 pc	20 x 10 cm
Kaki-Kaki	5 cm

**Gambar 4.** Alat Cetak

3.2 Hasil Beriket Teh



3.3 Pembahasan Langkah-Langkah Pembuatan Briket Sampai Pengujian Kualitas

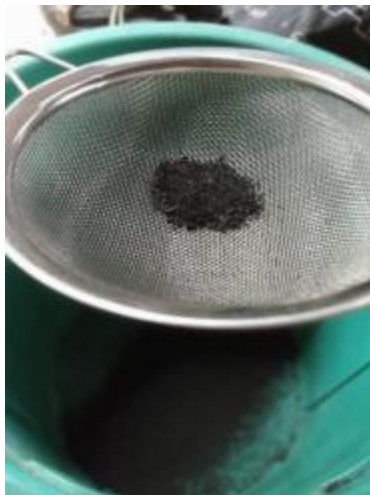
Pemakaian alat yang telah dibuat dan pengaplikasian langsung untuk pembuatan briket teh. Dari pembakaran, pencampuran bahan, sampai pengeringan dan dilanjut uji kualitas briket. Pembuatan briket dibuat 3 sampel yaitu briket yang komposisinya bubuk limbah teh halus yang belum dibakar langsung dicampur perekat dan dicetak, ada juga yang campuran dari bubuk arang teh dan bubuk teh yang belum dibakar, dan yang satu lagi adalah briket yang terbuat dari full bubuk arang limbah teh. Saat uji kualitas dapat di simpulkan kalau briket yang baik adalah briket yang komposisinya full bubuk arang teh. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa komposisi bahan pembuat briket memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar air, nilai kalor dan kadar abu.



Gambar 5. Proses Pembakaran



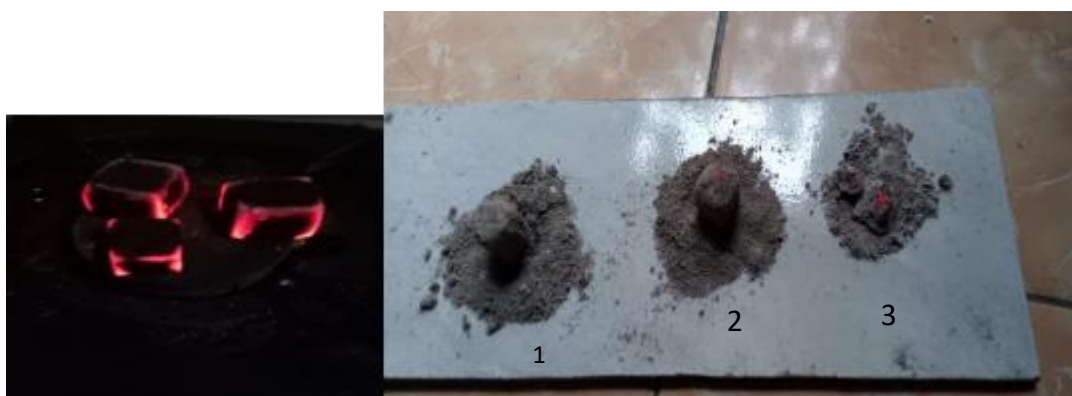
Gambar 6. Pengadonan



Gambar 7. Pengayakan Setelah Digerus



Gambar 8. Pencetakan Dan Penjemuran



Gambar 9. Uji Kualitas Briket Teh

Tabel 4,5,6,7 Hasil Uji Kualitas Briket

KODE NOMER		HASIL PENGUJIAN MATERIAL 1	
1	Pencampuran serbuk arang dan serbuk teh	RESIDU	Putih kecoklatan
2	full serbuk teh	ASAP	Sedikit keluarasap
3	Full serbuk arang	BARA	Menyala 1 jam
		AROMA	Sedikitada aroma teh
		HASIL PENGUJIAN MATERIAL 2	
		RESIDU	kecoklatan
		ASAP	Mengeluarkan asap cukup banyak
		BARA	Menyala 1 jam
		AROMA	Sedikitada aroma teh
		HASIL PENGUJIAN MATERIAL 3	
		RESIDU	Sedikit putih
		ASAP	Tidakkeluarasap
		BARA	Menyala 1 jam
		AROMA	Sedikitada aroma teh

4. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dihasilkan sebuah alat produksi briket yang dapat diaplikasikan dengan baik saat pembuatan briket dari bahan mentah sampai bahan jadi.
2. Hasil briket yang dibuat dari limbah teh kering menjadi 3 jenis briket yang berbeda komposisinya mendapat kesimpulan bahwa briket teh yang baik adalah briket yang memiliki komposisi bahan dasar 100% bubuk arang teh. Briket hasil penelitian ini telah memenuhi standar mutu briket sebagai bahan bakar dilihat dari nilai kalor. Komposisi optimal antara perekat kanji dan arang

DAFTAR PUSTAKA

- (Jamilatun, 2008)Budi, E. (2017) 'Pemanfaatan Briket Arang Tempurung Kelapa Sebagai Sumber Energi Alternatif', *Sarwahita*, 14(01), pp. 81–84. Available at: <https://doi.org/10.21009/sarwahita.141.10>.
- Elfiano, E., Subekti, P. and Sadil, A. (2014) 'Pengaruh Variasi Tekanan Pengepresan Dan Komposisi Bahan Terhadap Sifat Fisis Briket Arang', *Jurnal APTEK*, 6(1), pp. 57–64.
- Jamilatun, S. (2008) 'Sifat-Sifat Penyalaan dan Pembakaran Briket Biomassa', *Jurnal Rekayasa Proses*, 2(2), pp. 37–40.
- Ndraha, N. (2009) 'Uji Komposisi Bahan Pembuat Briket Bioarang', *Skripsi* [Preprint], (January).

Pengolah, M. *et al.* (2015) 'Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau', 2(1), pp. 138–143.

Ristianingsih, Y., Ulfa, A. and Syafitri K.S, R. (2015) 'Pengaruh Suhu Dan Konsentrasi Perekat Terhadap Karakteristik Briket Bioarang Berbahan Baku Tandan Kosong Kelapa Sawit Dengan Proses Pirolisis', *Konversi*, 4(2), p. 16. Available at: <https://doi.org/10.20527/k.v4i2.266>.

Setiowati, R. and Tirono, M. (2014) 'Pengaruh Variasi Tekanan Pengepresan Dan Komposisi Bahan Terhadap Sifat Fisis Briket Arang', *Jurnal Neutrino*, 7(1), p. 23. Available at: <https://doi.org/10.18860/neu.v7i1.2636>.

Subroto (2007) 'Subroto. 2007. Karakteristik pembakaran briket campuran arang kayu dan jerami. Universitas Muhammadiyah Surakarta.', 2(November), pp. 136–142. Available at: <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/valensi%0AKajian>.

Syamsiro, M., Janabadra, U. and Saptoadi, H. (2014) 'Pembakaran Briket Biomassa Cangkang Kakao : Pengaruh Temperatur', *Seminar Nasional Teknologi*, 1(November 2014), pp. 0–10.

Yudanto, A. and Kusumaningrum, K. (2009) 'Pembuatan Briket Bioarang Dari Arang Serbuk Gergaji Kayu Jati', *Universitas Stuttgart*, (024), p. 1 of 5.

(Subroto, 2007)

(Syamsiro, Janabadra and Saptoadi, 2014)

(Ndraha, 2009)

(Setiowati and Tirono, 2014)

(Elfiano, Subekti and Sadil, 2014)

(Pengolah *et al.*, 2015)

(Yudanto and Kusumaningrum, 2009)

(Budi, 2017)

(Jamilatun, 2008)

(Ristianingsih, Ulfa and Syafitri K.S, 2015)