

ANALISA NILAI KALOR DARI PELLETT ENERGI SERBUK TEMPURUNG KELAPA DAN FLY ASH DENGAN PENGIKAT TEPUNG TAPIOKA

Hendra Brezi ¹⁾, Burmawi ²⁾

Tekni Mesin, Universitas Bung Hatta

¹⁾breziananta@gmail.com, ²⁾burmawi@bunghatta.ac.id

Abstrak

Pemerintah sedang berusaha untuk menemukan sumber-sumber pengganti energi terbarukan seperti energi biomassa. Biomassa merupakan salah satu energi terbarukan dengan bentuk yang padat dihasilkan dari tumbuh-tumbuhan. Limbah sisa produksi baik itu rumah tangga, perkebunan maupun sampah dari proses alam seperti daun-daun yang gugur sebagai bahan bakunya. Bahan baku dalam penelitian ini adalah serbuk tempurung kelapa dengan tambahan fly ash batubara dengan pengikat tapioka. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah menganalisa nilai kalor, kadar air dan kadar abu dari pelet serbuk tempurung kelapa serta menganalisa pengaruh penambahan fly ash batubara terhadap pelet serbuk tempurung kelapa. Pada penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Perbandingan komposisi antara tapioka : fly ash batubara : serbuk tempurung kelapa adalah a.) 30 : 10 : 60 b.) 25 : 10 : 65 c.) 20 : 10 : 70 d.) 15 : 10 : 75 e.) 10 : 10 : 80. Untuk mendapatkan karakteristik berupa nilai kalor, kadar air dan kadar abu dari pelet energi yang dibuat, dilakukan analisis proksimat di laboratorium. Nilai kalor yang tertinggi dimiliki oleh briket dengan komposisi 10 : 10 : 80 sebesar 3864,27 kal/g.

Kata Kunci : Biomassa, Pelet energi, nilai kalor

PENDAHULUAN

Indonesia kaya akan sumber daya alam minyak bumi, batu bara, dan gas alam. Bahan sumber daya alam tersebut berasal dari fosil-fosil hewan dan tumbuhan purba yang terpendam beribu-ribu tahu. Alam semesta memberikan sumber daya kehidupan kepada makhluk hidup di bumi dengan cahaya matahari sehingga salah satu dampak sumber daya ini ialah tumbuhan dapat melakukan proses metamorphosis. Selanjutnya ada juga sumberdaya air untuk mengatur rantai pertukaran kehidupan manusia, dan banyak lagi sumber energi disediakan oleh bumi dan tidak mampu ditambah jumlahnya oleh manusia jika dieksploitasi secara berkelanjutan. Revolusi industri merubah cara kerja manusia menggunakan mesin dan akibatnya limbah dari pabrik tersebut mencemari air maupun polusi udara. Pada awalnya pembakaran kayu menjadi energi penggerak hingga pembakaran batu bara mengakibatkan terbentuknya

METODOLOGI PENELITIAN

Adapun waktu pembuatan penelitian Tugas Akhir dengan judul “Analisa Nilai Kalor Dari Pellet Energi Serbuk Tempurung Kelapa Dan Fly Ash Dengan Pengikat Tepung Tapioka” ini dimulai pada bulan Maret 2022. Tempat dilaksanakannya penelitian ini di kampus III Universitas Bung Hatta Padang dan Laboratorium Universitas Negeri Padang. Bahan baku dalam pembuatan biopelet adalah serbuk tempurung kelapa, *fly ash*, Perikat tapioka dengan komposisi yang bervariasi disetiap sampel.

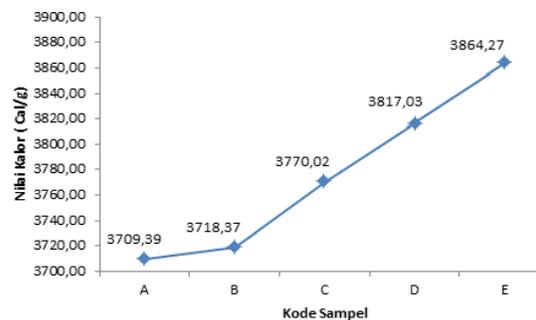
Setelah dilakukan persiapan alat dan bahan maka dilakukan pencampuran bahan menjadi beberapa sampel a. 30 % perekat 10 % *Fly Ash* 60 % serbuk Tempurung kelapa b. 25 % perekat 10 % *Fly Ash* 65 % serbuk Tempurung kelapa c. 20 % perekat 10 % *Fly Ash* 70 % serbuk Tempurung kelapa d. 15 % perekat 10 % *Fly Ash* 75 % serbuk Tempurung kelapa e. 10 % perekat 10 % *Fly Ash* 80 % serbuk tempurung kelapa, pencetakan pelet menggunakan mesin *pellet mill*, biopelet dikeringkan menggunakan energi matahari dengan durasi 4 hari, 6 jam/hari, setelah kering maka dilakukan pengujian karakteristik dari beberapa sampel yang sudah disiapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

- Nilai kalor

Nilai kalor merupakan parameter penting yang diteliti dalam penelitian kali ini, karena kualitas pelet energi bergantung kepada nilai kalor yang terkandung dalam pelet energi tersebut. Semakin tinggi nilai kalor maka akan semakin bagus kualitas

dari sebuah pelet energi. Dalam menentukan nilai kalor, ada beberapa faktor yang sangat mempengaruhi nilai dari kalori yang terdapat pada pelet yang kita uji seperti kandungan kadar air, serta kandungan kadar abu yang terdapat pada pelet energi.



Gambar 3. Nilai kalor pelet energi

Dari kelima sampel yang dilakukan pengujian, sampel dengan kode E mempunyai nilai kalor yang lebih tinggi dari pada sampel yang lainnya yaitu 3864,27 Kalori/gram, dan sampel dengan kode A memiliki nilai kalor yang paling rendah yaitu 3709,39 Kalori/gram. Dari hasil pengujian nilai kalor diatas, dapat diketahui komposisi serbuk tempurung kelapa mempengaruhi hasil nilai kalor yang dimiliki setiap sampel, semakin banyak serbuk tempurung kelapa dari pelet energi maka nilai kalor yang dihasilkan akan semakin tinggi.

Hal ini sejalan dengan penelitian Rindayatno, Dkk (2017). Berat jenis tempurung kelapa yang cukup tinggi juga berperan menaikkan kerapatan briket arang, berat bahan baku yang tinggi cenderung menghasilkan nilai kalor tinggi pada briket arang selain kerapat briket arang itu sendiri.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kalor pelet energi serbuk tempurung kelapa tidak memenuhi standar SNI 8021 : 2014 yang mensyaratkan 4000 kal/g, dan pada penelitian ini nilai kalor yang tertinggi yaitu 3864,27 kal/g.

KESIMPULAN

Dari kelima komposisi sampel pelet energi yang sudah dilakukan pengujian, tidak ada satupun nilai kalor yang lolos standar SNI 8021 : 2014 yang mensyaratkan 4000 kal/g, dan dari kelima sampel tersebut nilai kalor yang tertinggi yaitu sebesar 3864,27 Kal/gram.

DAFTAR PUSTAKA

- Andhany, B. Kinerja Bom Kalorimeter Pada Pengukuran Nilai Kalor Biosolar. Universitas Diponegoro. 2016
- Budi, E. Tinjauan Proses Pembentukan Dan Penggunaan Arang Tempurung Kelapa Sebagai Bahan Bakar. Universitas Negeri Jakarta, 2011.
- Gunawan Febby, N. Pengaruh Kombinasi Filler (Tepung Tapioka–Tepung Beras Ketan Dan Tepung Terigu–Tepung Beras Ketan) Dan Bentuk Terhadap Karakteristik Kerupuk Putih Telur. Universitas Katolik Soegijapranata. 2010
- Hasanuddin dan Idham L. Pembuatan Biopelet Ampas Kelapa Sebagai Energi Bahan Bakar Alternatif Pengganti Minyak Tanah. Universitas Negeri Gorontalo, 2012.
- Kristanti, R. Penggunaan Sebagian Tepung Tapioka Sebagai Pengganti Sebagian Tepung Beras Ketan Dalam Pembuatan Ladu. Sekolah Tinggi Pariwisata Bandung. 2019.
- Liun, E. Potensi Energi Alternatif Dalam Sistem Kelistrikan Indonesia. Badan Tenaga Nuklir Nasional, 201

