



Pengolahan Limbah Kelapa Sawit Menjadi Briket Mendukung Dan Mengurangi Beban Lingkungan

Processing palm oil waste into briquettes supports and reduces the burden on the environment

Ni Komang Ayu Artiningsih*

¹ Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas 17 Agustus 1945 Semarang, Kota Semarang

*Korespondensi : komang-ayu-artiningsih@untagsmg.ac.id

ABSTRAK

Lingkungan zero waste adalah lingkungan yang bebas dari berbagai limbah yang ada disekitarnya dan mendukung lingkungan nyaman. Lingkungan saat ini banyak sekali kendala yang dihadapi, salah satunya adalah sampah yang menumpuk dan menjadi masalah berkepanjangan. Untuk menjadi lingkungan yang bersih maka harus ada kepedulian kita, salah satu cara dengan mengolah limbah menjadi bermanfaat. Tujuan penelitian ini adalah memanfaatkan tepung janjang kosong kelapa sawit untuk dijadikan briket, dan melakukan uji analisis, untuk mengetahui kualitas briket yang dibuat. Metode eksperimental pembuatan briket dengan menguji lima (5) komposisi bahan briket, metode pembuatan adalah dengan cara penepungan kemudian mencampur dengan tepung tapioka selanjutnya dilakukan pencetakan dan pengovenan. Untuk mengetahui kualitas briket dilakukan uji analisis briket yang meliputi kadar air, kadar abu, lama nyala dan kekuatan tekan. Hasil penelitian diperoleh pada komposisi tepung janjang kosong 45 gram dan 15 gram tepung tapioka memberikan uji kuat tekan dan lama nyala terbaik, masing-masing sebesar 2,911 N/m², dan lama nyala 2,6 menit, sedangkan pada uji kadar air dan kadar abu yang terbaik adalah briket dengan komposisi tepung janjang kosong 25 gram dan 15 gram tepung tapioka yaitu sebesar 7.991 %, dan 22.2%.

Kata kunci : lingkungan, janjang kosong, briket.

ABSTRACT

A zero waste environment is an environment that is free from various wastes around it and supports a comfortable environment. The environment is currently facing many obstacles, one of which is the accumulation of waste which is a long-term problem. To have a clean environment we have to care, one of which is by processing waste to become useful. The purpose of this research is to utilize palm oil waste to be used as briquettes, and to carry out analytical tests to determine the quality of the briquettes that are made. The experimental method used in making briquettes was by means of wheat flour then mixed with tapioca flour and mixing, roasting, then to determine the quality of briquettes made from empty chickpea flour by means of briquette analysis tests which included moisture content, ash content, flame. . duration. and compressive strength. . The method used is an experiment by conducting several experiments. Then an analytical test was carried out by testing the compressive strength and the results of the compressive strength test on 45 grams of empty chickpea flour and 15 grams of tapioca flour, namely 2.911N/m², a good flame duration of 2.6 minutes, the best water content in empty chickpea flour



was 25 grams and tapioca flour 15 grams of 7.991%, while the lowest ash content in this study amounted to 22.2%. In conclusion, the ash content is still too high, so further research needs to change the research methodology.

Keywords: *environment, empty bed, briquettes.*

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan komoditas tanaman perkebunan yang cukup penting di Indonesia dan memiliki prospek pengembangan yang cukup cerah, merupakan tanaman penghasil minyak (Sastrosayono, 2003) tergolong dalam genus *Elaeis dan ordo Arecaceae*. Tanaman ini dimanfaatkan oleh usaha pertanian dan industri komersial dalam produksi minyak sawit. Jenis kelapa sawit ini mempunyai dua spesies kelompok, yaitu kelapa sawit Afrika (*Elaeis guineensis*) dan kelapa sawit Amerika (*Elaeis oleifera*) kedua-duanya adalah sumber utama minyak kelapa sawit, dan asli tanaman ini berasal dari Amerika Selatan dan Tengah yang kondisi udaranya tropis. Kelapa sawit adalah tanaman industri sebagai bahan baku penghasil minyak sayur, bahan baku industri pangan.

Kelapa sawit merupakan tumbuhan untuk industri sebagai bahan baku penghasil minyak masak, minyak industri maupun bahan bakar (Hazra *et al.*, 2011). Indonesia adalah penghasil minyak kelapa sawit terbesar di Dunia. Di Indonesia penyebarannya di daerah Aceh, pantai timur Sumatra, Jawa, Kalimantan, dan Sulawesi. Terdapat beberapa jenis spesies kelapa sawit yaitu ; *E. guineensis Jacq*, *E. Oleifera dan E. Odora*. Varietas atau tipe kelapa sawit digolongkan berdasarkan dua karakteristik yaitu ketebalan dan warna buah. Dimana berdasarkan ketebalan, kelapa sawit digolongkan menjadi tiga varietas yaitu : *dura, pisifera, dan tenera*, sedangkan menurut warna buahnya, digolongkan menjadi tiga varietas yaitu : *Nigrescens Virescens dan Albescens*, dan dari proses pemanfaatan kelapa sawit disisi lain menghasilkan limbah janjang kosong.

Janjang kosong merupakan limbah Biomassa limbah padat yang dapat dimanfaatkan kembali sebagai sumber bahan bakar. Janjang kosong mempunyai kandungan unsur nitrogen, fosfat, kalium dan magnesium (Yusuf, 2010) yang sulit di urai oleh tanah, dan menjadi masalah bila disebarakan dilahan perkebunan. Beberapa masalah akan timbul adanya jamur dan serangga yang mengganggu tanaman, serta berpengaruhnya mikroba tanah untuk menguraikan janjang kosong. Keberadaan Janjang kosong dari limbah kelapa sawit saat ini, yang ada disekitar wilayah Langkat Sumatra, keberadaannya sangat mengganggu lingkungan dalam menguraikan unsur hara dan mikroba didalam tanah, sehingga tanah banyak yang rusak oleh keberadaan dari limbah janjang kosong tersebut. Terutama daerah yang keberadaannya dekat dengan industri kelapa sawit salah satunya adalah kabupaten Langkat Sumatra Utara. Limbah padat janjang kosong menimbulkan permasalahan lingkungan yang sampai sekarang belum ada solusi untuk

penyelesaiannya hingga benar benar “zero waste. Tujuan dari penelitian ini adalah : mengetahui kualitas briket yang dibuat dari limbah janjang kosong dan inovasi bonggol jagung, dengan cara uji analisis briket yang meliputi kadar air, kadar abu, lama nyala dan kekuatan tekan, dan mengurangi beban lingkungan, dengan mengembalikan fungsi lahan sesuai peruntukannya. Analisis kadar air secara langsung ditentukan berdasarkan pada penimbangan berat bahan (Kristiandi *et al.*, 2021). Selisih berat bahan segar dan berat keringnya merupakan kadar air yang dicari yang terkandung dalam bahan yang diperiksa.

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan Penelitian

Metode pelaksanaan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental, yang data-datanya diperoleh dengan jalan melakukan eksperimen, dan pada prinsipnya dalam pembuatan briket ini ada beberapa tahapan yaitu : pengeringan, pemisahan, pencampuran, pencetakan. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Teknologi Pertanian Universitas 17 Agustus 1945 Semarang, waktu penelitian pada bulan Juli 2022. Beberapa variabel yang dilakukan dalam penelitian ini adalah : menentukan kadar air briket, menentukan kadar abu briket dan daya tekan, lama nyala.

Bahan baku yang dipakai adalah tepung janjang kosong dan tepung tapioka, sedangkan alat yang digunakan adalah : cawan porselin, blender, gelas ukur, plate kaca, pipa pvc, oven, baskom, neraca analitik. Proses pembuatan briket adalah melakukan penimbangan bahan baku yaitu tepung janjang kosong, kemudian mencampur dengan tepung tapioka, dan menggunkana prallon dengan diameter 2 inchi, dibutuhkan janjang kosong sebanyak 30, 40, 50, 60, 70 gr dan ditambah dengan tepung tapioka sebanyak 15 gr, kemudian dilakukan pengadukan secara rata, dan pengovenan pada suhu 60°C, selama 6 Jam.

Adapaun tahapan penelitian pembuatan briket tepung janjang kosong dengan penambahan tepung tapioka, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Tepung Janjang Kosong Kelapa Sawit

Tepung janjang kosong kelapa sawit yang sudah terkumpul, kemudian dilakukan penjemuran dengan menggunakan sinar matahari yang panas supaya kekeringannya maksimal, pengeringan dilakukan kurang lebih satu minggu sehingga betul-betul kering.

2. Pengayakan.

Tepung janjang kosong yang dihasilkan kemudian di ayak dengan ukuran 10 mesh.

3. Pencampuran

Tepung janjang kosong 25, 30, 35, 40, 45 gram, dicampur dengan tepung tapioka 15 gram, kemudian dicampur sampai rata.

4. Pencetakan

Kemudian dilakukan pencetakan dengan menggunakan ukuran pralon 2 in. (20 Cm)

5. Kuat Tekan

Dilakukan penekanan

6. Pengovenan

Pengovenan dilakukan selama 6 jam dengan temperatur 60 °C

Tabel.1. Komposisi Bahan Baku Tepung Janjang Kosong dan Tepung Tapioka

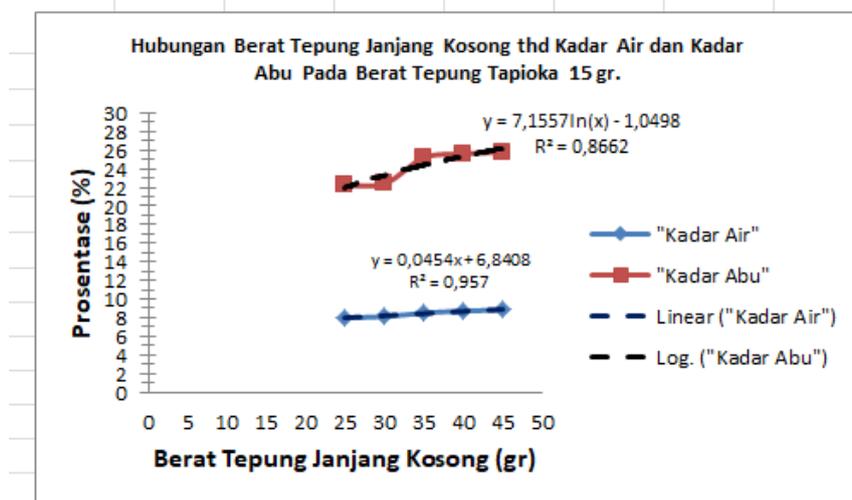
No	Janjang Kosong (gram)	Tepung Tapioka (gram)	Air (ml)
1	25	15	0
2	30	15	0
3	35	15	0
4	40	15	0
5	45	15	0

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian briket tepung janjang kosong dan pencampuran dengan tepung tapioka. Variasi yang digunakan pada penelitian ini adalah variasi komposisi tepung janjang kosong antara lain yaitu : 25, 30, 35, 40, dan 45 gram, dengan mencampur tepung tapioka 15 gram, dengan pengovenan selama 6 jam dan suhu 60°C. Hasil analisis uji kadar air, kadar abu, kuat tekan dan lama nyala dari briket janjang kosong disajikan pada Tabel 2 dibawah ini ;

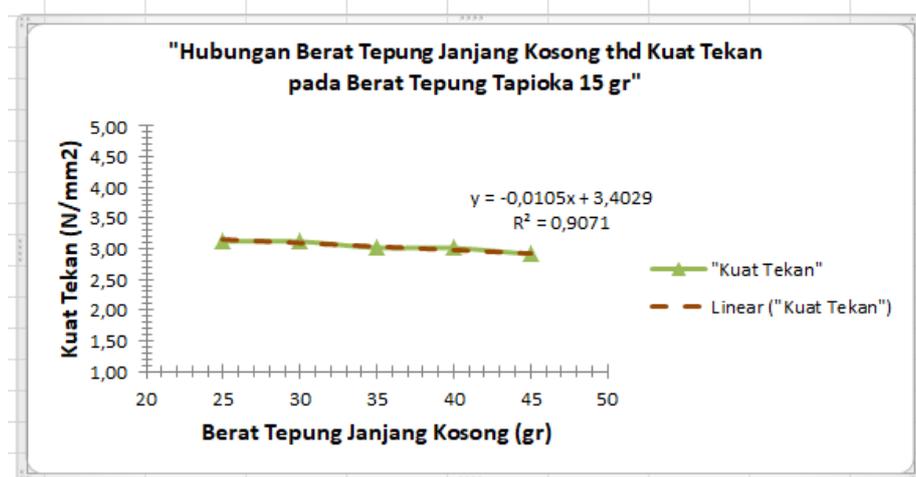
Tabel.2. Hasil Analisis Uji Kadar Air, Kadar Abu, Kuat Tekan dan Lama Nyala dari Briket Janjang Kosong

No	Komposisi Janjang Kosong (gr)	Parameter Uji				
		Perekat (gr)	Kadar Air (%)	Kadar abu (%)	Kuat Tekan (N/m ²)	Lama Nyala[menit]
1	25	15	7,991	22,2	3,121	2
2	30	15	8,111	22,4	3,117	2,3
3	35	15	8,511	25,2	3,016	2,4
4	40	15	8,721	25,6	3,012	2,5
5	45	15	8,822	25,8	2,911	2,6



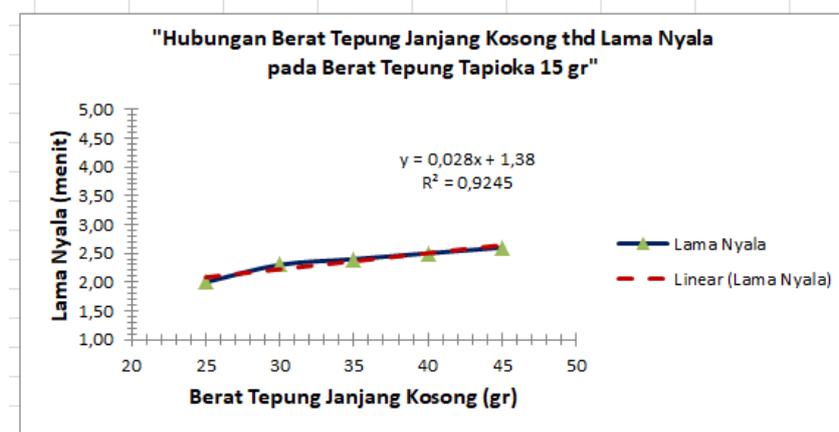
Gambar 1. Hubungan Berat Tepung Janjang Kosong thd Uji Analisis Kadar Air dan Kadar Abu Pada Berat Tepung Tapioka 15 gr,

Hubungan komposisi berat tepung janjang kosong dan tepung tapioka terhadap kadar air dan kadar abu disajikan pada Gambar 1. Dari hasil analisis uji menunjukkan bahwa semakin berat tepung janjang kosong yang digunakan dalam pembuatan briket kadar air semakin tinggi. Demikian pula dengan kadar abu briketnya, semakin tinggi bobot tepung janjang kosong akan menghasilkan kadar abu yang tinggi. Kadar air dapat ditentukan dengan cara menghitung kehilangan berat bahan yang dipanaskan pada kondisi standar, sedangkan kadar abu ditentukan dengan cara menghitung residu pembakaran sempurna pada kondisi setandar



Gambar 2. Hubungan Berat Tepung Janjang Kosong thd Kuat Tekan Pada Berat Tepung Tapioka 15 gr

Hubungan komposisi berat tepung janjang kosong dan tepung tapioka terhadap variabel daya kuat tekan briket disajikan pada Gambar 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin berat komponen tepung janjang kosong pada pembuatan briket akan semakin kecil daya kuat tekannya.



Gambar 3. Berat Tepung Janjang Kosong terhadap Lama Nyala pada Briket Tepung Tapioka 15 gr.

Dari Gambar 3, diperoleh bahwa setiap komposisi bahan pembuatan briket akan memberikan variabel lama nyala yang berbeda. Hasil pengujian menunjukkan komposisi tepung janjang kosong 45 gram dan tepung tapioka 15 gram memberikan hasil terbaik dengan lama nyala adalah 2,6 menit dan lama nyala terpendek pada komposisi tepung janjang kosong 25 gram dan tepung tapioka 15 gram dengan lama nyala 2 menit. Lama nyala merupakan variabel terpenting untuk melihat kualitas suatu briket, semakin panjang lama nyala menunjukkan kualitas briket yang baik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah kebun kelapa sawit yang berupa janjang kosong untuk pembuatan briket sebagai sumber energi terbarukan cukup potensial. Briket janjang kosong kelapa sawit memberikan waktu lama nyala yang cukup baik dengan kisaran waktu 2-2,6 menit. Semakin banyak komposisi janjang kosong dalam pembuatan briket semakin panjang waktu nyalanya.

Briket yang dihasilkan masih mempunyai kelemahan, yaitu kadar air dan kadar abu yang relatif masih tinggi yang dapat menyebabkan kualitas briket menurun.

Saran

Briket janjang kosong kelapa sawit hasil penelitian memiliki kadar air dan kadar abu yang relatif tinggi, hal tersebut diduga bisa terjadi karena komposisi bahan yang belum tepat, metode pencampuran yang belum sempurna, dan faktor-faktor lain. Untuk mendapatkan kualitas briket yang lebih baik lagi,



perlu dilakukan eksperimen untuk menguji komposisi dan formulasi bahan baku serta metode pencampuran yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Kiki Kristiandi, Rozana, Junardi, Andi Maryam”Analisis Kadar Air, Abu,Serat dan Lemak Pada Minuman Sirop Jeruk Siam (*Citrus nobilis var.microcarpa*)”Program Studi Agroindustri Pangan, Jurusan Agribisnis, Politeknik Negeri Sambas.
- Hazra,Fahrizal; Sari, Novita .2011 “ Biomassa Tempurung Buah Nyamplung (*Callophyllium Spp*), Untuk Pembuatan Briket Arang Sebagai Bahan bakar Alternatif. Jurnal Sains Terapan
- Obahiagbon, F.I, 2012 “*A Review Aspects of the African Oil Palm (Elaeis guinnesis Jacq)* PDF. *Amrican Journal of Biochemistry ang Molecular Biology* 1-14. Doi : 10.3923 / ajbmb. 2012.
- Sastrosayono.S.2003. Budidaya Kelapa Sawit, Agromedia Pustaka.
- Sarwo, E. 2008. “Aplikasi Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Kelapa sawit”, Universitas Mulawarman, Kalimantan Selatan.
- Tambunan, Armansyah; Mandang, Tienneke; Hambali, Erliza; Agustina, Sri Endah; Salundik; Nugroho, Naresworo; Irzaman; Setyaningsih, Dwi (2008). "Agenda riset energi Institut Pertanian Bogor 2008-2012" (PDF). *Research Agenda of IPB*.