

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen yang bertujuan untuk membuat briket dari limbah tandan kosong kelapa sawit dan limbah serbuk gergaji dan meningkatkan lama waktu penyalaan dengan memanfaatkan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKSS) sebagai bahan media campuran pembuatan briket.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi

Lokasi pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Politeknik Negeri Lampung

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Februari - Juni tahun 2022

C. Subjek Penelitian

Subjek Penelitian ini adalah Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) dan Limbah Serbuk Gergaji.

Untuk kelapa sawit nya sendiri memakai semua jenis kelapa sawit, dan bagian yang dipakai itu bagian tandan kosong nya saja yang dimana tandan nya sudah di hancurkan terlebih dahulu dengan menggunakan mesin penggiling.

Sedangkan untuk serbuk gergaji diperoleh dari serbuk kayu. Kayu yang dipakai bisa memakai semua jenis kayu

D. Variabel Penelitian

1) Variabel Bebas (*independent variabel*)

Briket tandan kosong kelapa sawit dan serbuk gergaji kayu yang mengalami perlakuan yang sama

2) Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)

Pengukuran lama waktu penyalaan dilihat setelah perlakuan.

E. Rancangan Penelitian

Adapun rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) Faktorial, dengan melakukan 3 kali perlakuan, 9 pengulangan dan 27 sampel. Dalam rancangan ini perlakuan atau intervensi telah dilakukan, yaitu limbah tandan kosong kelapa sawit dan limbah serbuk gergaji kayu dibuat menjadi briket untuk kemudian dilakukan pengukuran (observasi) dan analisa terhadap lama waktu penyalaan sampai api mati,. Hasil observasi ini hanya memberikan informasi yang bersifat deskriptif, dengan prosedur kerja sebagai berikut

Tabel 3.1

Perlakuan Komposisi antara TKKS, serbuk gergaji

Perlakuan	P1	P2	P3
A	50 gr	70 gr	30 gr
B	50 gr	30 gr	70 gr

Keterangan :

A = Tandan Kosong Kelapa Sawit

B = Serbuk Gergaji

- a. P1 = Tandan Kosong kelapa sawit 50 gr + serbuk gergaji 50 gr dengan perekat tapioka 20%
- b. P2 = Tandan Kosong kelapa sawit 70 gr + serbuk gergaji 30 gr dengan perekat tapioka 20%
- c. P3 = Tandan Kosong kelapa sawit 30 gr + serbuk gergaji 70 gr dengan perekat tapioka 20%

Percobaan ini dilakukan dalam 9 kali pengulangan yang diperoleh dari:

$$(n-1)(t-1) \geq 16$$

$$(n-1)(9-1) \geq 16$$

$$(n-1)(8) \geq 16$$

$$8n-8 \geq 16$$

$$8n \geq \frac{16+8}{8}$$

8

$$n \geq 3$$

Total Pengulangan = $3 \times 3 = 9$

Total Sampel = $3 \times 9 = 27$

F. Prosedur Kerja Penelitian

- 1) Pembuatan Briket
 - a. Siapkan Alat dan Bahan
 - 1) Panci Pengarangan
 - 2) Penumbuk alu atau lesung
 - 3) Ayakan
 - 4) Timbangan
 - 5) Botol bekas untuk alat pengepres
 - 6) Cetakan Paralon diameter 4 cm dan tinggi 4 cm
 - 7) Stopwatch
 - 8) Alat Tulis
 - 9) Sendok

- 10) Mangkok
- 11) Minyak Tanah
- 12) Mesin Pencincang atau pencacah
- 13) Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit
- 14) Limbah Serbuk Gergaji
- 15) Tepung Kanji
- 16) Air

b. Cara Kerja

- 1) Tandan Kosong Kelapa Sawit di giling dengan mesin penggiling atau pencacah sampai halus, menggunakan mesin khusus pencacah yaitu mesin shredder
- 2) Serbuk Gergaji dan Tandan Kosong Kelapa Sawit dibersihkan dari kotoran yang terikut, dengan cara dipilah kemudian keringkan di bawah sinar matahari selama 2 hari
- 3) Lalu tandan kosong kelapa sawit dan serbuk gergaji dimasukkan dalam panci pengarangan secara terpisah dan bertahap. Sampai bahan menjadi arang, bahan dikeluarkan dari panci pengarangan.
- 4) Setelah itu dinginkan, agar bara api nya hilang selanjutnya
- 5) Bioarang hasil pengarangan ditumbuk hingga menjadi tepung arang. Tepung arang yang telah ditumbuk tersebut kemudian diayak untuk mendapatkan ukuran material yang seragam.
- 6) Selanjutnya arang yang sudah diayak, dilakukan penimbangan sesuai dengan massa bahan di masing-masing perlakuan.
- 7) Kemudian siapkan campuran perekat (kanji) yang dilarutkan dalam air kemudian dipanaskan.
- 8) Adonan tepung kanji yang telah jadi perekat, kemudian dicampurkan dengan tepung arang hasil pengayakan sehingga menjadi adonan yang lengket, selanjutnya adonan diaduk agar semua bahan tercampur merata.

- 9) Hasil adonan dimasukkan dalam cetakan yang terbuat dari pipa paralon dengan diameter 4 cm dan tinggi 4 cm dan kemudian ditekan. Penekanan yang dilakukan pada briket, dilakukan dengan cara menggunakan botol bekas ditekanan sedemikian rupa sehingga briket lebih padat dan kuat.
- 10) Kemudian briket dikeluarkan dari cetakan dan dilakukan pengeringan. Pengeringan dilakukan dibawah sinar matahari selama kurang lebih 7 hari sampai benar-benar kering.

c. Pengeringan Bahan Baku

Pada proses ini tandan kosong kelapa sawit dan serbuk gergaji dibersihkan terlebih dahulu dari bahan pengotor seperti tandah dan kotoran lainnya yang ikut menempel. Selanjutnya, dikarenakan tandan kosong kelapa sawit merupakan bahan yang cukup keras maka tandan kosong kelapa sawit perlu dihancurkan menggunakan mesin penggiling/ mesin pencacah agar menjadi ukuran yang lebih kecil dan halus. Sedangkan untuk serbuk gergaji setelah dikeringkan langsung masuk ke tahap karbonisasi. Kemudian tandan kosong kelapa sawit dan serbuk gergaji dikeringkan dibawah sinar matahari untuk mengurangi kandungan air.

d. Karbonisasi

Tandan kosong kelapa sawit dan serbuk gergaji yang sudah dikeringkan dimasukkan ke dalam panci kemudian dibakar secara terpisah, pengarangan dengan menggunakan panci yang sudah tidak dipakai. Setelah tandan kosong kelapa sawit dan serbuk gergaji dimasukkan kedalam panci pengarangan secara terpisah, maka tambahkan sedikit minyak tanah diatasnya untuk memancing agar api cepat menyala . Penutup panci bagian atas dibiarkan terbuka. Pembakaran selesai yang ditandai dengan asap yang keluar mulai menipis.

e. Penghalusan dan Pengayakan arang

Arang yang telah terbentuk pada proses karbonisasi selanjutnya dihaluskan dengan menggunakan alu/blender dan diayak sehingga diperoleh serbuk arang dengan ukuran lolos 50 mesh sesuai dengan Standar Mutu Briket Indonesia SNI 01-6235-2000

f. Pencampuran dengan Bahan Baku

Persiapkan perekat, perekat ditimbang sebanyak 20% (100 gram) dari total campuran massa bahan. Lalu perekat kanji sebanyak 20 gr dilarutkan dengan air sebanyak 100 ml. Kemudian tepung kanji yang dicampur dengan air dimasak menggunakan kompor sambil diaduk hingga merata dan sampai membentuk gel. Perekat kanji yang telah terbentuk selanjutnya dicampurkan dengan serbuk arang (TKKS dan Serbuk Gergaji) seberat 100 gr untuk setiap perlakuan, lalu perekat diaduk secara merata hingga membentuk adonan.

g. Pencetakan Briket

Arang yang telah tercampur dengan perekat yang sudah menjadi adonan, kemudian dimasukkan kedalam cetakan pipa paralon dengan diameter 4 cm dan tinggi 4 cm, dan ditekan atau dicetak secara manual.

h. Pengeringan Briket

Briket arang yang sudah dicetak kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari. Hal ini bertujuan untuk menurunkan kadar air yang terdapat didalam briket. Briket yang telah dikeringkan dikemas didalam kantong plastik dan ditutup rapat untuk menjaga agar briket tetap dalam keadaan kering.

i. Penentuan Mutu Briket

- 1) Uji lama penyalaan hingga menjadi abu dan kecepatan pembakaran
 - a. Siapkan tungku gerabah untuk membakar briket
 - b. Masukkan briket kedalam tungku
 - c. Bakar briket dengan menggunakan korek api
 - d. Tunggu hingga briket menyala
 - e. Catat saat briket mulai menyala sampai menjadi abu

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer yang dikumpulkan di dalam penelitian ini adalah data yang didapat dari hasil pemeriksaan lama waktu penyalaan dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Politeknik Negeri Lampung.

2. Data Sekunder

Data sekunder yang didapat dari referensi dan literatur yang berkaitan dengan pembuatan briket.

H. Pengolahan Data dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Data yang didapat dari hasil penelitian adalah data lama waktu penyalaan, kadar abu, dan kadar air,. Pengolahan data pada penelitian ini dibagi menjadi tiga jenis yaitu:

- a. Editing → yaitu mengoreksi Kembali data-data sehingga diperoleh data yang sebenarnya

- b. Tabulating → yaitu memasukkan data kedalam table untuk kemudian diberi penjelasan
- c. Cleaning → Melakukan pembersihan dan pengecekan kembali data-data yang diperoleh. Kegiatan ini perlu dilakukan untuk mengetahui apakah ada kesalahan Ketika memasukkan data

2. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis anova two way dengan 3 kali perlakuan, 9 kali pengulangan dan 27 sampel. Untuk mengetahui perbedaan dari masing-masing perlakuan.