

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat Penelitian dan Waktu

1. Tempat Penelitian dan Waktu

Penelitian ini akan dilakukan dilaboratorium FT kampus II Universitas Muhammadiyah Metro dan waktu penelitian akan dilakukan selama enam (6) bulan dari bulan Maret sampai Agustus.

B. Metode Pengambilan Data

Dalam penelitian ini data atau informasi yang dapat diperoleh melalui beberapa metode yaitu :

1. Penelitian Kepustakaan (Studi Pustaka)

Dalam penelitian ini penulis menggunakan buku-buku atau literature serta internet yang ada hubungannya dengan hasil arang yang di hasilkan sebagai sumber data maupun sebagai teori dasar pustaka yang dapat di pertanggung jawabkan kebenarannya.

2. Pengamatan secara langsung atau observasi

Metode ini merupakan metode yang langsung di adakan observasi dengan melakukan survey di lingkungan sekitar untuk mencari ketersediaan bahan baku kayu karet.

3. Pengujian atau Eksperimen :

- a. Waktu yang diperlukan dalam sekali proses karbonisasi.
- b. Temperatur yang digunakan dalam proses karbonisasi.
- c. Kapasitas hasil arang yang dihasilkan dalam karbonisasi.

C. Bahan dan Alat Penelitian

1. Bahan

- a. Kayu Karet

Digunakan sebagai bahan bakar dan digunakan sebagai biomassa yang akan di bakar. Kayu karet tergolong kayu lunak-keras

dengan berat dan kepadatan antara 435-625 Kg/m³ di tingkat kekeringan kayu 12%. Komposisi kimia kayu karet meliputi Heloselulosa 70%, Selulosa 40%, Hemiselulosa 20%, Lignin 20,68%, dan Ekstraktif 4,58% (Boerhendhy, 2006 dan Zhao, Youke 2008).



Gambar 2. Kayu Karet

2. Alat

a. Termokopel

Termokopel adalah sensor suhu yang banyak digunakan untuk mengubah perbedaan suhu dalam benda.



Gambar 3. Termokopel

Sumber : <https://id.wikipedia.org/wiki/Berkas:Thermocouple0002.jpg>

b. Timbangan

Timbangan adalah alat yang dipakai melakukan pengukuran massa suatu benda.



Gambar 4. Timbangan Digital

Sumber : <https://id.wikipedia.org/wiki/Timbangan>

c. Camera

Camera digunakan untuk pengambilan dokumentasi selama penelitian.



Gambar 5. Kamera

Sumber : <https://id.wikipedia.org/wiki/Kamera>

d. Stopwatch

Stopwatch adalah alat yang digunakan untuk mengukur lamanya waktu yang diperlukan kegiatan.



Gambar 6. Stopwatch

Sumber : https://id.wikipedia.org/wiki/Jam_sukat

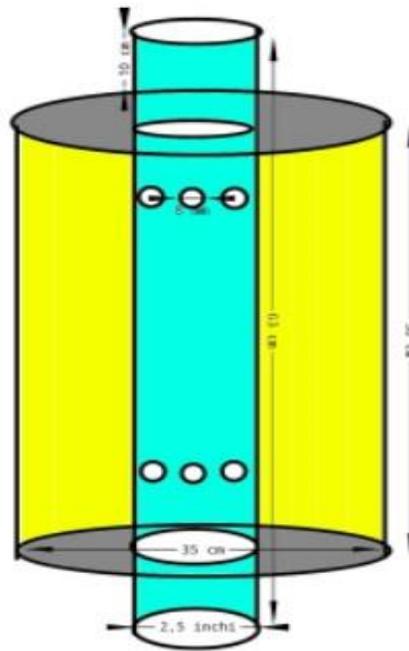
D. Spesifikasi Bahan Uji

1. Ukuran Reaktor Karbonisasi

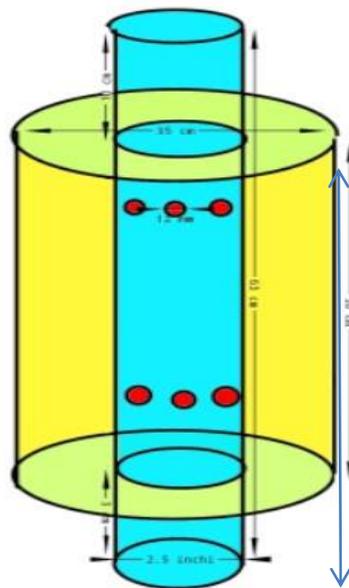
Alat ini digunakan untuk pembakaran bahan baku karbonisasi.

Alat ini mempunyai spesifikasi sebagai berikut :

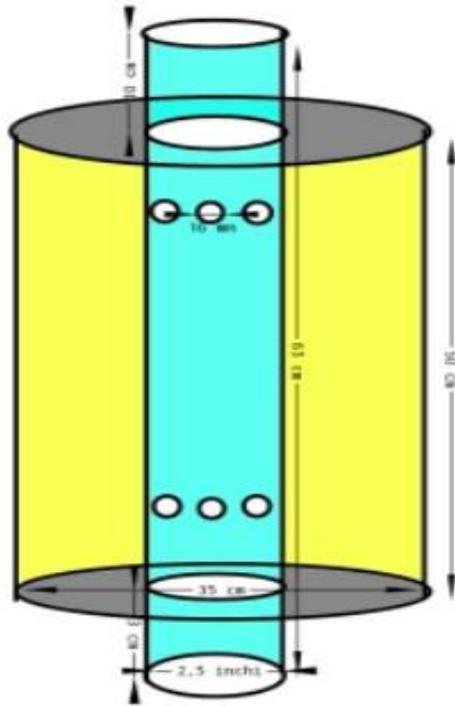
Tinggi tabung utama	: 50 <i>cm</i>
Diameter tabung utama	: 35 <i>cm</i>
Ketebalan plat	: 3 <i>cm</i>
Tinggi tabung pipa api	: 63 <i>cm</i>
Diameter tabung pipa api	: 2,5 <i>inchi</i>
Diameter lubang pipa api 1	: 8 <i>mm</i>
Diameter lubang pipa api 2	: 12 <i>mm</i>
Diameter lubang pipa api 3	: 16 <i>mm</i>
Tinggi cerobong	: 5 <i>cm</i>
Tinggi pintu masuk api	: 3 <i>cm</i>



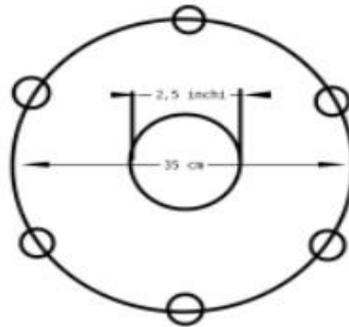
Gambar 7. Alat Drum Kiln Dengan Diameter Lubang Pipa Api 8 mm



Gambar 8. Alat Drum Kiln Dengan Diameter Lubang Pipa Api 12 mm



Gambar 9. Alat Drum Kiln Dengan Diameter Lubang Pipa Api 16 mm



Gambar 10. Tampak Atas Alat Drum Kiln

2. Ukuran bahan baku kayu karet 5 cm.



Gambar 11. Potongan Kayu Karet

E. Prosedur Penelitian

1. Langkah pembuatan bahan uji.

a. Pembuatan Alat

- 1) Mengukur dan memotong plat dengan panjang 110 cm dan lebar 50 cm.
- 2) Kemudian plat di roll dengan ukuran diameter 35 cm.
- 3) Setelah itu plat di las listrik di dua bagian ujung plat.
- 4) Mengukur dan memotong pipa api dengan diameter 2,5 inchi menjadi panjang 63 cm.
- 5) Membuat lubang pipa api dengan di bor di ukuran 8 mm, 12 mm, dan 16 mm.

b. Pembuatan Bahan Baku

- 1) Memotong kayu karet dari pohon.
- 2) Mengukur kayu karet dengan masing-masing ukuran 3 cm.

2. Langkah pengujian

- a. Menyiapkan bahan bakar yang akan dikarbonisasi.

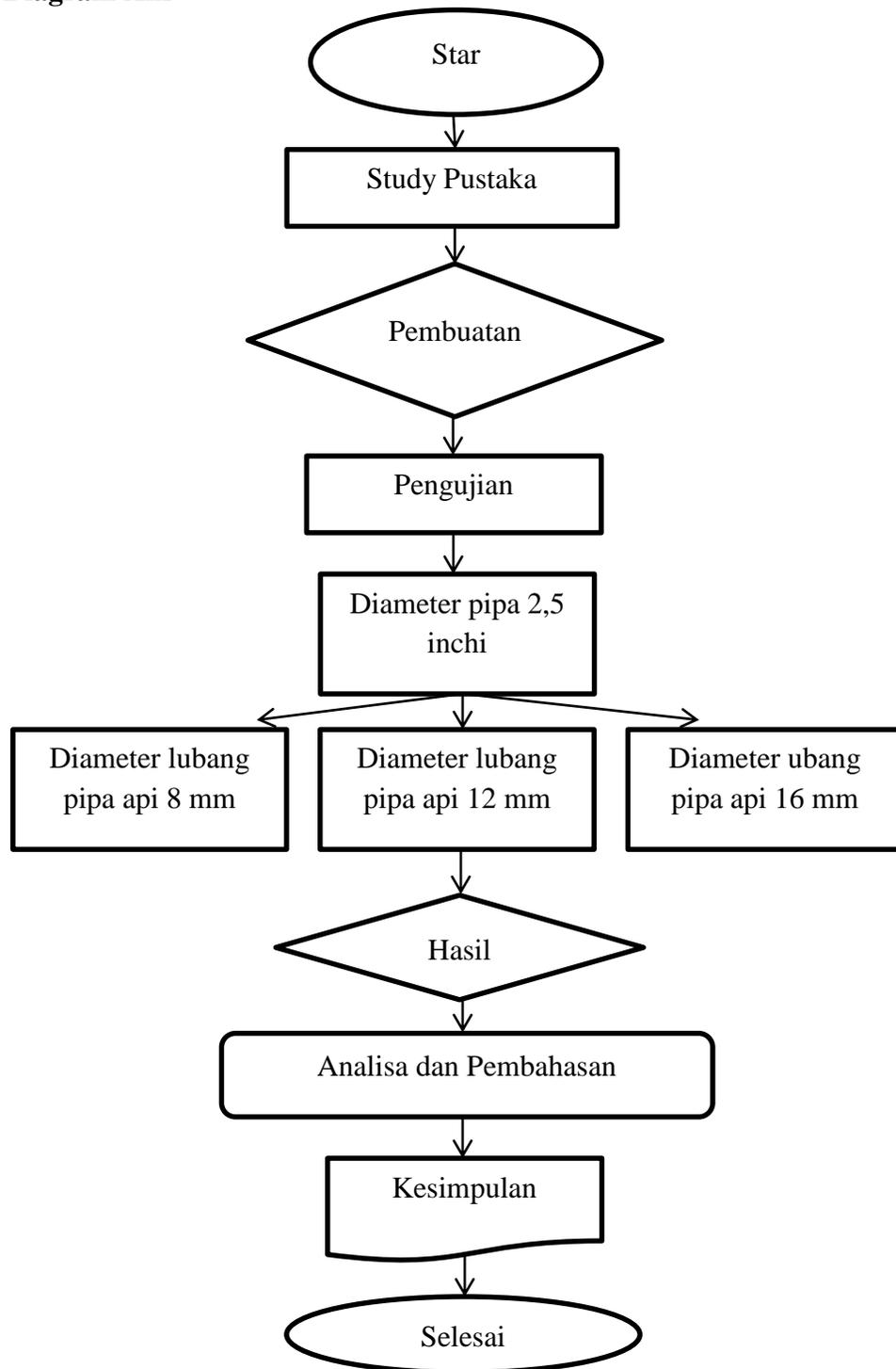
- b. Menyusun bahan bakar ke dalam tabung reactor karbonisasi dengan satu kali pembakaran.
- c. Menyalakan tungku pembakaran dengan menggunakan bahan bakar kayu karet.
- d. Setelah melakukan pembakaran lalu ditimbang hasil pembakaran bioarang yang telah di karbonisasi.

3. Tabel pengambilan data dan analisa data

- a. Tabel 1. pengambilan data dengan diameter lubang pipa api 8 mm.

No.	Waktu (Menit)	T1 Suhu di ruang pembakaran (°C)	T2 Suhu di ruang bahan bakar (°C)	T3 Suhu di pipa api (°C)	T4 Suhu di nyala api (°C)
1.	5				
2.	10				
3.	15				
4.	20				
5.	25				
6.	30				
7.	35				
8.	40				
9.	60				
10.	80				
11.	100				
12.	120				
13.	140				
14.	160				
15.	180				
16.	200				
17.	220				
18.	240				

F. Diagram Alir



Gambar 12. Diagram Alir Penelitian

