

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang dipergunakan pada kajian terkait yakni metodologi eksperimen, beserta metode kuantitatif, material yang dipergunakan yaitu serbuk kayu jati yang mana berasal dari Martubung dan tempurung kelapa dari Pasar Padang Bulan dan getah pinus dari sumber usaha serta model diuji agar mengetahui identitas pada material .

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

3.1.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini akan diterapkan pada bulan Februari sampai April 2022.

3.1.2 Lokasi Penelitian

Pembuatan briket dilaksanakan pada Laboratorium Kimia Polimer FMIPA USU dan NRE (*Nanomaterials For Renewable Energy Research Center*).

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat

Alat yang mana dipergunakan pada penelitian yaitu:

1. Oven dan Tanur

Oven dan Tanur berfungsi untuk memanaskan sampel .

1. Pencetak dari besi berukuran $5\text{ cm} \times 5\text{ cm} \times 5\text{ cm}$
Pencetak dari besi berfungsi untuk mencetak briket.

2. Neraca digital

Timbangan berfungsi untuk mengetahui berat model yang mana dihasilkan.

3. Termometer

Termometer berfungsi untuk mengukur suhu.

4. Lesung / Tumbukan

Lesung/tumbukan berfungsi untuk menghaluskan material briket.

5. *Stopwatch*

Stopwatch berfungsi untuk menentukan waktu.

6. Jangka sorong

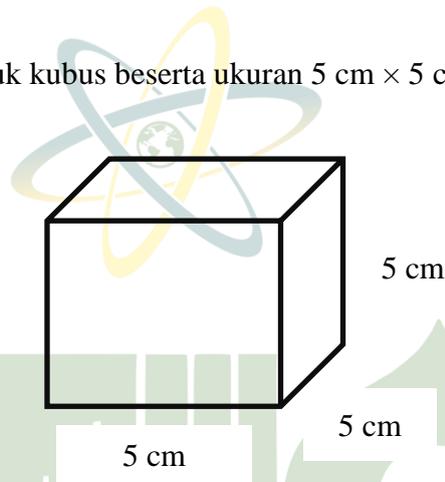
Jangka sorong berfungsi untuk menentukan panjang, tebal pada briket. Cawan porselen

7. Cawan porselen berfungsi untuk mengetahui reaksi zat pada suhu maksimal.

8. *Beaker Glass*

Beaker Glass berfungsi untuk sebagai wadah agar menampung sampel.

9. Briket berbentuk kubus beserta ukuran $5\text{ cm} \times 5\text{ cm} \times 5\text{ cm}$



10. Bom Kalorimeter

Bom Kalorimeter berfungsi untuk mengetahui besaran kalor.

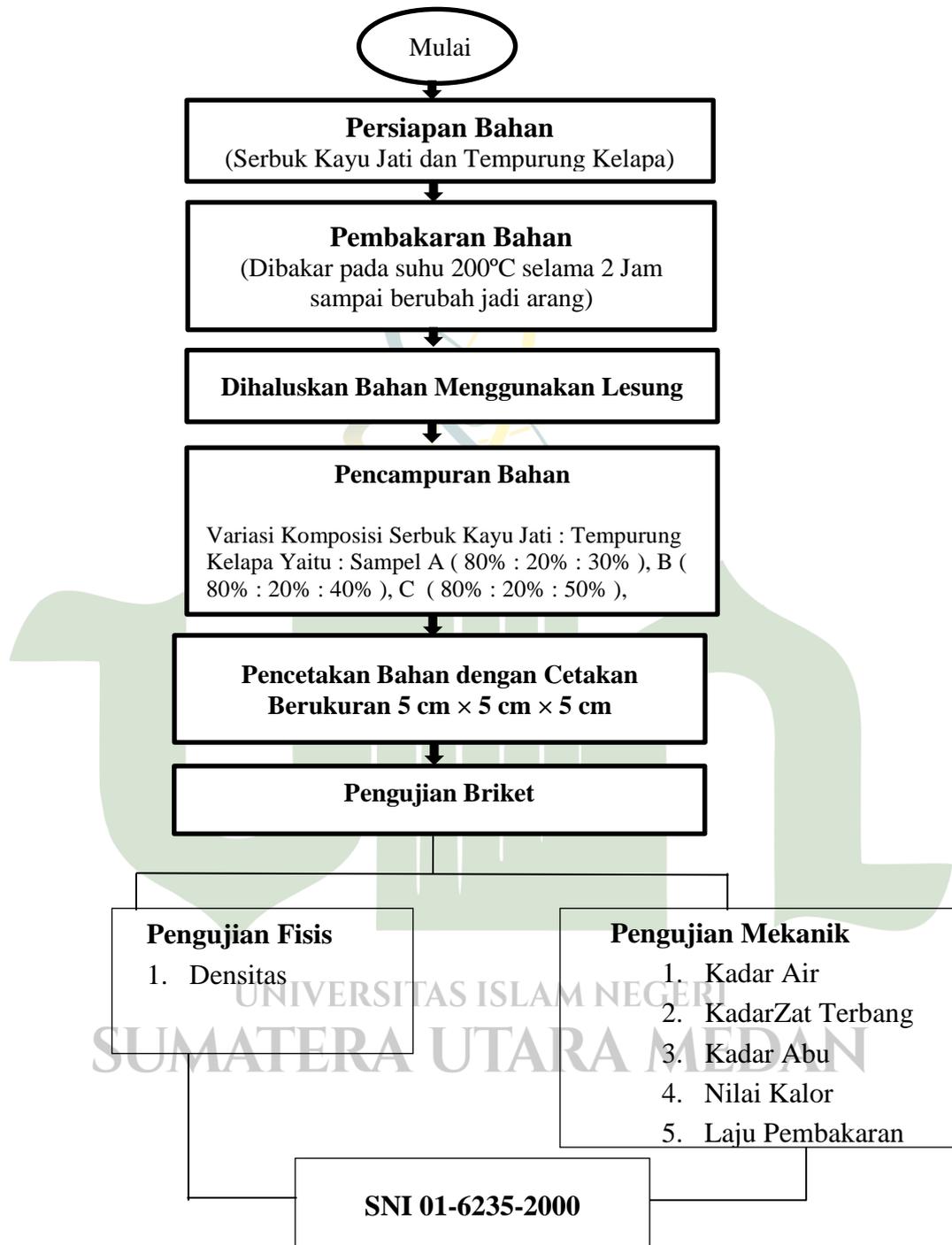
3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian yaitu:

1. Serbuk Kayu Jati
2. Tempurung Kelapa
3. Getah Pinus
4. Air
5. Kapur

3.3 Diagram Alir Penelitian

Tahap pembentukan dan pengujian briket arang.



Gambar 3.1 Diagram Alir Briket Arang

3.4 Prosedur Pembuatan Briket

Berikut ini prosedur pembuatan briket yaitu:

1. Melakukan pengambilan serbuk kayu jati dan tempurung kelapa dan dijemur pada terik matahari selama 7 hari.
2. Sesudah serbuk kayu jati dan tempurung kelapa kering dimasukkan pada oven suhu pembakaran 200°C selama 2 jam.
3. Mengeluarkan arang dari tabung pembakaran.
4. Menghancurkan arang mempergunakan lesung hingga halus.
5. Mengayak sampel mempergunakan saringan sampai material halus dan pas agar dicetak berperan sebagai briket.
6. Langkah berikutnya pengadonan antara serbuk arang kayu jati dan tempurung kelapa pada perbandingan 80%:20% sesudahnya melakukan variasi campuran getah pinus pada variasi yaitu: 30%:40%:50% lalu mencampurkan kapur berlebih 5% hingga adonan rata.
7. Setelah adonan tercampur rata, masukkan ke cetakan besi berbentuk kubus ukuran 5 cm x 5 cm x 5 cm, lalu ditekan secara manual.
8. Briket yang mana telah selesai dicetak sesudahnya didinginkan ditengah masa 1 x 24 jam, sesudahnya dijemur ditengah masa 7 hari.

3.5 Pengujian Karakterisasi

3.5.1 Densitas

Tahap karakterisasi fisi densitas yaitu:

1. Prosedur pengukuran densitas yaitu massa briket ditimbang terlebih dahulu.
2. Kemudian diukur diameter dan tinggi sampel briket arang.
3. Mengukur volume briket arang dan menghitung densitas.

3.5.2 Kadar Air

Adapun tahap karakterisasi kadar air yakni:

1. Pengukuran kadar air yaitu briket ditimbang terlebih dahulu, kemudian dimasukkan kedalam oven pada suhu 105°C selama 30 menit.
2. Setelah selesai dioven, sampel didinginkan ± 1 jam.
3. Kemudian sampel briket ditimbang kembali dan dihitung kadar airnya.

3.5.3 Kadar Zat Terbang

Adapun tahap karakterisasi kadar zat terbang yakni:

1. Proses pengukuran zat terbang yaitu sampel briket ditimbang terlebih dahulu.
2. Kemudian dimasukkan ke dalam tanur pada suhu 900°C selama 7 menit.
3. Setelah selesai dimasukkan ke tanur, sampel briket didinginkan selama 45 jam dan dihitung kadar zat terbang.

3.5.4 Kadar Abu

Adapun tahap karakterisasi kadar abu yaitu:

1. Proses pengukuran kadar abu yaitu sampel briket ditimbang terlebih dahulu, kemudian dimasukkan kedalam tanur pada suhu 650°C selama 2 jam.
2. Setelah selesai dimasukkan kedalam tanur, briket didinginkan selama 2 jam.
3. Kemudian ditimbang kembali sampel briket arang dan dihitung nilai kadar abunya.

3.5.5 Nilai Kalor

Adapun tahap karakterisasi nilai kalor yaitu:

1. Pengukuran pada nilai kalor menggunakan alat bom kalorimeter per 1341.
2. Proses pengujian nilai kalor yaitu sampel briket ditimbang ± 1 gram

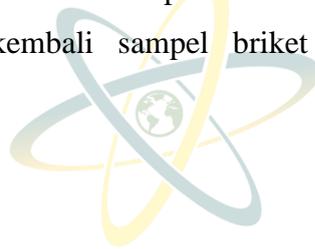
dimasukkan ke cawan.

3. Menyiapkan rangkaian bom kalorimeter dan memasang cawan ke dalam bom kalorimeter.

3.5.6 Laju Pembakaran

Adapun tahap karakterisasi laju pembakaran yaitu

1. Proses laju pembakaran yaitu sampel briket ditimbang terlebih dahulu.
2. Lalu dibakar briket arang dan dinyalakan stopwatch.
3. Kemudian dicatat briket saat pembakaran sampai habis menjadi abu dan ditimbang kembali sampel briket arang yang masih tersisa pembakaran.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN