

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode eksperimen untuk meneliti karakteristik sifat struktur dan komposisi karbon tempurung kelapa sawit yaitu menggunakan analisa difraksi sinar-x dan analisa Energy Dispersive Atomic X-Ray (EDAX).

3.1. Bahan-Bahan dan Peralatan

Tempurung kelapa sawit sebagai sampel yang akan diteliti, sedangkan peralatan yang digunakan adalah muffle furnace, mesin pengerus (vulvarizer), mesin ayakan 200 mesh, Universal hydrolic testing machine, peralatan SEM, peralatan EDAX, dan peralatan XRD.

3.2. Prosedur Kerja

3.2.1. Persiapan Sampel

Tempurung kelapa sawit sebagai sampel dibersihkan dari kotoran, kemudian dikeringkan dengan cara penjemuran. Selanjutnya tempurung kering ditimbang sebelum difurnace. Proses pengarangan tempurung dilakukan pada muffle furnace pada suhu 200°C dengan waktu 3 jam. Setelah mengalami pembakaran dengan waktu yang telah ditentukan lalu matikan power biarkan sampel tersebut dingin selama ± 3 jam. Selanjutnya dikeluarkan dari muffle furnace. karbon yang terbentuk dipisahkan dari abu dan dikumpulkan.

3.2.2. Penanganan Sampel

Karbon yang diperoleh dihaluskan dengan menggunakan vulvarizer dan diayak dengan ayakan mesh yang lolos pada ayakan 200 mesh kemudian ditimbang dan dibuat lempengan dengan diameter 3cm lalu ditekan dengan alat hydrolic testing machine agar padat dan tidak pecah. selanjutnya dimasukkan kedalam wadah tertutup dan sampel siap untuk dikarakterisasi.

3.2.3. Karakterisasi Struktur dan Komposisi Sampel

Pada tahap ini sampel yang telah siap untuk dikarakterisasi akan dilakukan beberapa analisa diantaranya:

3,3, Analisa

3.3.1. Analisa Difraksi Sinar-x

Pada analisa ini akan memperlihatkan bahwa sampel yang dianalisa merupakan kristal atau amorf. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Sampel diletakkan diatas plat kaca dengan ukuran 2 x 3 x 0.5 cm dengan menggunakan grase silikon.
2. Gunakan alat difraksi sinar-x dengan panjang gelombang $\lambda = 1,5404 \text{ \AA}$ dan dengan sudut pencacah (2θ) antara 20° sampai dengan 80° serta interval tiap pencacah adalah $0,1^\circ$.
3. Hasil difraksi sinar-x siap untuk dianalisa.

3.3.2. Analisa EDAX

Pada metode analisa dengan menggunakan EDAX ini ada 2 tahapan yang akan dilalui, yaitu: analisa kualitatif dan analisa kuantitatif.

Sebelum pengoperasian EDAX maka dilakukan langkah sebagai berikut:

1. Siapkan sampel
2. Lapisan atas holder diberi perekat.
3. Sampel diletakkan pada holder yang telah diberi perekat kemudian keringkan selama ± 30 menit.
4. Setelah kering kemudian sampel dicoating selama ± 60 menit.
5. Sampel siap untuk dianalisa.

- **Analisa kualitatif**

Analisa ini diperlukan adalah untuk mengetahui jenis unsur yang terdapat dalam sampel. Dari analisa ini akan didapat peak-peak energi pada kurva yang telah teranalisis.

- **Analisa kuantitatif**

Dari analisa ini kita akan mengetahui persen unsur-unsur yang teridentifikasi. Hasil dari analisa ini akan ditampilkan unsur-unsur yang teridentifikasi dengan persentase berat dan persentase atomiknya.

- Dari analisa ini di dapatkan penampang melintang butiran sampel dengan pembesaran tertentu.