

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Semakin berkembangnya zaman dan teknologi ini mengakibatkan kebutuhan akan penelitian dan pengembangan dalam segala bidang semakin meningkat pesat, terutama dalam bidang material. Hal yang mendasarkan dibutuhkan material baru guna menunjang bidang industri yang lain. Salah satu material yang bisa dikembangkan adalah material karbon, karena material karbon diharapkan dapat menjadi solusi untuk pengembangan riser teknologi nano. Perkembangan nanoteknologi di Indonesia masih dalam tahap rintisan karena fasilitas eksperimen. Dengan kendala yang demikian membuat kita harus bekerja keras memanfaatkan potensi yang ada di tanah air.

Ada dua metode yang bisa digunakan untuk membuat nanomaterial, yaitu secara *top-down* dan *bottom up*. *Top-down* adalah menggerus material yang besar hingga menjadi kecil. *bottom-up* adalah menyusun atom atau molekul-molekul hingga menjadi suatu partikel berukuran nanometer.

Arang kayu Sengon juga termasuk dalam bahan utama dalam pembuatan karbon. Arang dihasilkan karena adanya pembakaran yang tidak sempurna. Pembakaran tidak sempurna akan menyebabkan senyawa karbon kompleks tidak teroksidasi menjadi karbon dioksida, peristiwa tersebut disebut pirolisis. Pada saat pirolisis, energi panas mendorong terjadinya oksidasi sehingga sebagian besar molekul karbon kompleks terurai menjadi karbon atau arang. Pirolisis untuk pembentukan arang terjadi pada temperature

150-300 °C. Pembentukan tersebut disebut sebagai pirolisis primer. Arang dapat mengalami perubahan lebih lanjut menjadi karbon monoksida, gas – gas hidrokarbon, Peristiwa ini disebut sebagai pirolisis sekunder. Makin rendah kadar abu, air dan zat yang menguap maka semakin tinggi pula kadar fixed karbonnya dan mutu arang tersebut juga akan semakin tinggi.

Pada penelitian ini Arang kayu Sengon dipakai sebagai bahan utama sumber karbon untuk dipelajari kemungkinan pembentukan karbon nano dengan metode penumbukan (HEMB)

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Melakukan karakterisasi partikel arang sengon hasil High Energi Ball Milling (HEBM) dan pemanasan lanjut.
2. Menunjukkan unsur kimia yang terdapat pada partikel hasil tumbukan.

1.3. Perumusan Masalah

Untuk mempermudah penelitian maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana mengkarakterisasi partikel arang sengon hasil High Energi Ball Milling (HEBM) dan pemanasan lanjut ?
2. Bagaimana bentuk partikel hasil High Energi Ball Milling (HEBM) dan pemanasan lanjut ?

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian ini berkonsentrasi pada:

1. Partikel yang digunakan lolos ayakan mesh 200.
2. Arang yang dipakai terbuat dari tanaman kayu Sengon.

3. Ukuran bola baja yang digunakan adalah 1/4 inchi.
4. Kecepatan putaran mesin yang digunakan pada alat *shaker mills* adalah 900 Rpm.
5. Siklus tumbukan yang digunakan sebanyak 2 juta siklus.
6. Pemanasan partikel karbon menggunakan oven dengan waktu 75 menit pada suhu 300 °C.
7. Partikel karbon yang diuji hanya partikel hasil tumbukan
8. Pengujian partikel karbon menggunakan uji PSA dan SEM EDX.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Memberikan pengetahuan tentang produksi partikel nano.
2. Mengenalkan manfaat dari partikel nano dalam dunia industri.
3. Menjadikan limbah bambu sesuatu yang berguna.
4. Memberi pengetahuan kepada peneliti selanjutnya agar penelitian tentang partikel bisa lebih banyak dan berkembang.

1.6. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan adalah:

1. Studi Literature adalah dengan cara mempelajari dari peneliti sebelumnya untuk menunjang penelitian.
2. Studi Eksperimen adalah dengan cara melakukan pengujian terhadap material dengan metode tumbukan yang menggunakan penumbuk bola baja dengan ukuran 1/4 inchi dengan putaran mesin 900 rpm.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika pada laporan tugas akhir ini memuat tentang:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi tentang uraian dasar-dasar teori yang berhubungan tentang nano partikel untuk menunjang penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi diagram alir penelitian, alat dan bahan penelitian dan langkah-langkah penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisa hasil pengujian dan pembahasan hasil pengujian.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari pengujian yang telah dijelaskan sebelumnya dan saran dari hasil penelitian yang dilakukan untuk perbaikan kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang buku-buku yang menjadi referensi penelitian dan penulisan tugas akhir ini.

LAMPIRAN

Berisi tentang penunjang yang berhubungan dengan penulisan tugasakhir ini.