

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Terdapat berbagai macam jenis material yang memiliki karakteristik dan sifat yang berbeda. Dalam hal ini memacu kemajuan teknologi industri untuk lebih mengembangkan sesuatu yang bermanfaat pada saat ini. Hal ini mendorong manusia untuk melakukan penelitian atau mengembangkan penelitian sebelumnya pada segala bidang, khususnya pada bidang material. Alasan inilah yang membuat dibutuhkan material baru atau perkembangan dari material sebelumnya, salah satu material yang masih bisa unuk di kembangkan ialah karbon. Karena karbon dapat di jadikan untuk proses riset tentang teknologi mikro partikel, yang dapat menunjang pada bidang industri material utamanya.

Girun Alfathoni (2002) menuliskan bahwa karbon aktif, mempunyai struktur dan bahan yang sebagian mempunyai permukaan yang dalam dan mempunyai daya serap yang tinggi. Pada bidang industri, karbon aktif digunakan untuk bahan penguatan material dan dalam kemajuan teknologi ini kegunaan karbon bisa lebih banyak lagi.

Semakin kecil ukuran benda maka permukaan atom penyusun benda tersebut yang terekspos dipermukaan benda akan memiliki fraksi yang semakin besar.

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 akasia (*acacia mangium*) merupakan bahan utama pembuatan karbon. Arang akasia dihasilkan dari pembakaran tidak sempurna dari kayu akasia atau sisa pembakaran kayu aksia. Pembakaran tidak sempurna akan membentuk senyawa karbon kompleks yang tidak dapat teroksidasi yang menjadi karbon dioksida, peristiwa ini disebut pirolisis. Pirolisis yang dibutuhkan untuk menjadi arang adalah pada temperature 150-300°C.

Tanaman akasia banyak terdapat di Indonesia dan termasuk sumberdaya yang melimpah dan dapat menunjang untuk bidang industri .

1.2 Perumusan Masalah

Untuk mempermudah penelitian maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apa saja kandungan yang ada pada arang akasia setelah dilakukan pengujian?
2. Bagaimana pengaruh ukuran bola baja dalam siklus tumbukan terhadap ukuran partikel arang akasia?
3. Apa pengaruh pencucian arang dengan NaOH terhadap hasil pengujian pada arang akasia?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian ini berkonsentrasi pada:

- a. Pembuatan partikel nano yang dilakukan dengan metode *top down*.
- b. Partikel karbon yang digunakan lolos ayakan mesh 200.
- c. Arang yang dipakai terbuat dari kayu tanaman akasia.
- d. Ukuran bola baja yang digunakan adalah 5/16 inchi.
- e. Pembuatan partikel nano menggunakan modifikasi alat *shaker mills*.
- f. Kecepatan putaran mesin yang digunakan pada alat *shaker mills* adalah 900 Rpm.
- g. Siklus tumbukan yang digunakan sebesar 3 juta siklus.
- h. Partikel karbon yang diuji hanya partikel yang menempel pada bola baja.
- i. Pengujian partikel karbon menggunakan uji PSA dan SEM EDX dengan standar SNI pada material sampel uji.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Memproduksi partikel nano karbon menggunakan *shaker mills*.
2. Mengetahui pengaruh pencucian arang dengan NaOH dan kecepatan mesin dari metode tumbukan terhadap ukuran partikel arang akasia.
3. Mendapatkan visualisasi dan komposisi partikel arang akasia yang diuji.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Menambah pengetahuan tentang partikel nano.
2. Menunjang produktifitas yang mungkin di gunakan dalam dunia industri.
3. Mengubah pandangan terhadap limbah kayu akasia yang sebagian besar orang ketahui hanya sebagai bahan bakar.
4. Memberi pengetahuan kepada peneliti selanjutnya agar penelitian tentang partikel bisa lebih banyak dan berkembang.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan adalah:

- a. Studi Literature adalah dengan cara mempelajari dari peneliti sebelumnya untuk menunjang penelitian.
- b. Studi Eksperimen adalah dengan cara melakukan pengujian terhadap material dengan metode perlakuan NaOH dan tumbukan yang menggunakan penumbuk bola baja dengan ukuran yaitu 5/16 inchi, dengan putaran mesin 900 rpm dan 3000000 siklus.

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 kedepanya.

DAFTAR PUSTAKA

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

LAMPIRAN

Berisi tentang penunjang yang berhubungan dengan penulisan tugas akhir ini.