

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Semakin berkembangnya zaman dan teknologi mengakibatkan kebutuhan akan penelitian dan pengembangan dalam segala bidang semakin meningkat pesat, terutama dalam bidang material. Karena kebutuhan akan teknologi dan perkembangan zaman tidak bisa dipisahkan dan akan menjadi satu kesatuan yang saling berdampingan. Hal yang mendasarkan kemajuan teknologi ini adalah semakin dibutuhkannya material baru guna menunjang bidang industri yang lain. Pengembangan material terfokus dalam material karbon, karena dengan terbatasnya sumber daya, material karbon diharapkan dapat solusi untuk pengganti material tertentu untuk mengurangi penggunaan bahan kimia. Karena dalam jangka waktu yang panjang penggunaan bahan kimia dapat merusak kestabilan yang ada di dunia ini. Maka adanya teknologi yang bersumber dari karbon yang ramah lingkungan sangat dibutuhkan pada masa dewasa ini.

Partikel berukuran sepersejuta milimeter atau partikel nano, kini digunakan secara luas dalam berbagai produk canggih. Partikel nano antara lain digunakan dalam teknik pengecatan, pelapisan permukaan, panel sel surya, suku cadang mikro-elektronik, katalisator dan kedokteran modern. Produksi partikel nano secara industrial masih terus disempurnakan. Produksi massal partikel nano tidak dapat dilakukan dengan menggiling material berukuran besar. Prosedur semacam itu memakan waktu lama dan mahal. Juga dengan proses penggilingan hanya dapat diperoleh partikel nano dalam jumlah kecil dan terbatas. Pembuatan nano partikel dapat dilakukan dengan menggunakan dua pendekatan yang lazim disebut sebagai pendekatan *top-down* (misal

penggilingan mekanik/*mechanical milling* menggunakan *ball mill*), dan *bottom-up* (misalnya dengan prose *sol-gel*).

Arang bambu (karbon) adalah produk yang diperoleh dari pembakaran tidak sempurna terhadap bambu. Pembakaran tidak sempurna terhadap bambu akan menyebabkan senyawa karbon kompleks tidak teroksidasi menjadi karbon dioksida, peristiwa tersebut disebut sebagai 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 temperatur 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 makin tinggi pula kadar fixed karbonnya dan mutu arang tersebut juga akan semakin tinggi.

1.2 Perumusan Masalah

Untuk mempermudah penelitian maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh siklus tumbukan mekanis terhadap ukuran partikel arang bambu?
2. Apa sajakah yang terdapat dalam arang bambu setelah dilakukan tumbukan?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian ini berkonsentrasi pada :

1. Jenis bahan yang digunakan yaitu arang bambu wuluh.
2. Ukuran partikel karbon mula-mula adalah mesh 200.
3. Pembuatan bahan uji dengan menggunakan metode tumbukan.

4. Ukuran gotri yang digunakan adalah 1/8 dengan bahan steel.
5. Kecepatan yang digunakan pada alat 701 Rpm.
6. Pengujian penelitian dilakukan langsung pada hasil partikel karbon yang menempel di gotri. Jadi proses sebelumnya tidak dibahas atau diabaikan.
7. Variasi tumbukan menggunakan 2,3,4 juta siklus tumbukan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mempelajari pengaruh jumlah siklus dari metode tumbukan mekanis terhadap ukuran partikel
2. Mendapatkan visualisasi dan komposisi dari unsur-unsur partikel yang dihasilkan

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Memberikan pengetahuan baru tentang manfaat partikel karbon yang dimanfaatkan untuk pembuatan produk baru yang berguna bagi masyarakat ataupun industry di Indonesia.
2. Memanfaatkan limbah bambu untuk mengubahnya menjadi sesuatu yang sangat berguna.
3. Memberikan pengetahuan untuk penelitian selanjutnya agar partikel yang dihasilkan akan lebih sempurna.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah:

- a. Studi Literature yaitu mempelajari dari penelitian sebelumnya baik dari segi jurnal naskah dan buku-buku dan menggunakan internet sebagai teori penunjang dalam pembahasan masalah.
- b. Studi Eksperimen yaitu melakukan pengujian terhadap spesimen dengan metode tumbukan mekanis dengan menggunakan penumbuk bola baja ukuran 1/8 dengan perbedaan variasi siklus tumbukan mulai dari 2 juta tumbukan, 3 juta tumbukan, 4 juta tumbukan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini bertujuan untuk memudahkan para pembaca dalam memahami dan mengerti. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi uraian tinjauan pustaka dan dasar-dasar teori yang diperlukan untuk menunjang dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

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

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang analisa hasil pengujian dan pembahasan data hasil pengujian.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran hasil penelitian yang telah dilakukan

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang buku-buku yang dijadikan sumber referensi dalam penelitian dan penulisan tugas akhir ini,

LAMPIRAN

Berisi tentang referensi yang menunjang dan berhubungan dengan penelitian.