

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan flora dan fauna dengan variasi dan jenis yang beraneka ragam, salah satunya adalah bambu. Keberadaan tanaman bambu banyak dijumpai di berbagai tempat, baik yang tumbuh secara alami maupun yang sengaja dibudidayakan. Bambu memegang peranan yang sangat penting dalam kehidupan masyarakat Indonesia. Masyarakat menggunakan tanaman bambu biasanya pada bagian batang untuk dijadikan sebagai bahan dalam industri makanan, pembuatan kertas, bangunan, kerajinan tangan, dan bahkan obat-obatan. Namun, pemanfaatan bagian tanaman bambu yang lain, seperti akar, cabang dan daun masih belum maksimal [1].

Bambu memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan kayu, diantaranya mempunyai kekuatan yang tinggi dalam umur yang singkat sekitar tiga sampai empat tahun, mudah ditanam dan dapat tumbuh tanpa perawatan yang khusus [2]. Tanaman bambu dapat menghasilkan oksigen sebesar 35% lebih banyak dibandingkan dengan tanaman berkayu, mampu menyerap 90% air hujan, dan dapat mengurangi erosi pada daerah-daerah lereng [3]. Tanaman bambu telah banyak diteliti dalam berbagai bidang baik dalam bidang medis yang digunakan untuk obat-obatan maupun untuk mengurangi pencemaran yang diakibatkan oleh logam-logam.

Berkembangnya ilmu pengetahuan menuntut kita untuk meningkatkan informasi tentang potensi yang ada di alam. Salah satunya dengan memberikan informasi mengenai tanaman bambu. Daun bambu yang jatuh ke tanah hanya dianggap sebagai sampah semata oleh masyarakat, hal itu sangat disesalkan, karena di dalam daun bambu tersebut masih terdapat senyawa yang dapat digunakan yaitu silika. Salah satu penelitian yang menyatakan bahwa abu daun bambu mengandung kadar silika yang cukup tinggi yaitu sekitar 80,4%. Kandungan silika yang cukup tinggi ini berpotensi untuk digunakan sebagai bahan baku pembuatan silika gel [4].

Silika banyak digunakan dalam aplikasi keramik, adsorben, katalis dan agen resin. Namun silika yang ditemukan dipasaran mempunyai harga yang relatif lebih mahal. Oleh karena itu, banyak peneliti yang membuat silika gel dari ampas tebu, sekam padi, daun bambu dan kulit kacang tanah. Dari penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa hasil XRD menghasilkan fasa amorf dan kegiatan pozzolanik menggunakan metode konduktivitas listrik menunjukkan aktifitas yang tinggi dilihat dari konstanta laju reaksi dan aktifitas energi bebas.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian lebih lanjut yaitu ekstraksi dan karakterisasi silika gel dari abu daun bambu jenis andong dengan pengaruh suhu kalsinasi. Dimana pada penelitian ini akan dilakukan dengan metode sol-gel.  $\text{SiO}_2$  hasil sintesis dikarakterisasi menggunakan XRD (*X-Ray Diffraction*) untuk melihat tingkat kristalinitas  $\text{SiO}_2$ , dan menggunakan FTIR (*Fourier Transform Infrared*) untuk melihat gugus fungsi silanol, siloksan dan siloksi dari  $\text{SiO}_2$ .

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi suhu kalsinasi terhadap kristalinitas  $\text{SiO}_2$ ?, dan
2. Bagaimana pengaruh variasi suhu kalsinasi terhadap keberadaan gugus fungsi silanol, siloksan dan siloksi?.

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Sampel daun bambu yang digunakan adalah daun bambu jenis andong yang dibawa dari kampung Garasida, Desa Wangkelang Kecamatan Cingambul Kabupaten Majalengka,
2. Pengujian dilakukan dengan metode sol-gel menggunakan abu daun bambu dengan pelarut NaOH 1 M dan HCl 0,8 M dengan variasi suhu kalsinasi, dan
3. Analisis yang dilakukan menggunakan XRD dan FTIR untuk menentukan hasil tingkat kristalinitas dan gugus fungsi dari metode sol-gel.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Di sini mahasiswa harus menuliskan satu atau beberapa poin tujuan dari penelitian, kesesuaian tujuan penelitian harus dicek dengan judul dan rumusan masalah yang diajukan. Saya berikan contoh tujuan penelitian untuk judul dan rumusan masalah yang sama seperti di atas sebagai berikut:

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi suhu kalsinasi terhadap kristalinitas  $\text{SiO}_2$ , dan

2. Untuk mengetahui pengaruh variasi suhu kalsinasi terhadap keberadaan gugus fungsi silanol, siloksan dan siloksi.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi untuk bidang pendidikan yang dapat menambah pengetahuan atau wawasan yang berkaitan dengan pemanfaatan abu daun bambu andong mengenai kandungan kimia dan potensi, serta mengetahui tingkat kristalinitas  $\text{SiO}_2$  hasil sintesis.



**UIN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG**