

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Padi merupakan produk utama pertanian di negara agraris, termasuk Indonesia. Beras yang merupakan bagian inti dari tanaman padi memiliki bagian terluar yang disebut dengan sekam padi. Tumpukan sekam padi yang terbakar tidak memiliki nilai jual dan menjadi salah satu limbah panen yang mengakibatkan lingkungan disekitarnya menjadi tidak sehat (Fahmi dan Nurfalah, 2016). Sekam padi sebagai limbah yang berlimpah khususnya di negara agraris, merupakan salah satu sumber penghasil silika terbesar.

Sekam padi mengandung silika sebanyak 87%-97% berat kering setelah mengalami pembakaran sempurna. Selain didukung oleh jumlah yang melimpah, silika sekam padi dapat diperoleh dengan sangat mudah dan biaya yang relatif murah, yakni dengan cara ekstraksi alkalis (Kalapathy, 2000). Metode ekstraksi didasarkan pada tingginya kelarutan silika amorf dalam larutan alkalis seperti KOH, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, atau NaOH, dan pengendapan silika terlarut menggunakan asam, seperti asam klorida, asam sulfat, asam sitrat, asam asetat, dan asam oksalat.

Beberapa peneliti telah melakukan penelitian mengenai pembuatan silika gel melalui proses ekstraksi silika dan sintesis silika gel. Menurut Sungkhaho dkk (2009), proses ekstraksi silika dilakukan menggunakan NaOH 2 M dan larutan asam berupa H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, sehingga menghasilkan silika gel dengan penyerapan kadar air sebesar 30,61%. Pada tahun 2011, Kristianingrum dkk melakukan ekstraksi silika dengan menggunakan pelarut berupa NaOH 1 M dan penambahan larutan asam, yaitu asam sitrat 3 M ke dalam larutan natrium silikat, suhu pengeringan yang digunakan sebesar 120°C selama 2 jam, sehingga menghasilkan silika gel dengan penyerapan kadar air sebesar 17,42%. Pada tahun 2012, Chandra dkk melakukan isolasi silika dari abu sekam padi dengan ekstraksi sekam padi pada temperatur 100°C selama 2 jam dan mendapatkan *Yield* abu dan silika dalam sekam padi yang diperoleh dalam penelitian

ini sebesar 22,1 % dan 19,5%. Pada penelitian Agung dkk (2013), proses ekstraksi silika dapat dilakukan dengan penambahan KOH 2 M dengan suhu ekstraksi 85°C dan larutan asam berupa HCl 1N, suhu pengeringan yang digunakan sebesar 85°C, sehingga menghasilkan silika gel dengan kadar silika sebesar 50%. Menurut Melinda (2015), proses ekstraksi silika dilakukan dengan menggunakan larutan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 2 M dan HCl 10 N dengan temperatur 110°C dengan suhu pengeringan sebesar 120°C dan waktu pengeringan selama 2 jam, sehingga menghasilkan silika gel dengan penyerapan kadar air sebesar 20% dan kadar silika sebesar 4,8%. Pada tahun 2016 Fahmi dan Nurfalih melakukan pembuatan silika gel dengan suhu pengeringan sebesar 70°C selama 3 jam kadar air yang didapat yaitu 0,248% berat.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dahulu, kadar silika dan daya serap pada silika gel yang diperoleh masih tergolong rendah, hal tersebut dapat dilihat dari kadar silika yang diperoleh sebesar 50% berat dan penyerapan kadar air pada silika gel sebesar 20% dan 30,61%. Dalam penelitian ini akan difokuskan pada variasi temperatur ekstraksi sebesar 85°C, 90°C, 100°C, 110°C, dan 120°C dengan waktu pengeringan selama 2 jam dan 3 jam untuk menentukan kondisi optimum kadar silika dan daya serap pada silika gel yang dihasilkan.

## **1.2 Tujuan**

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini direncanakan dengan tujuan sebagai berikut:

- a. Menentukan temperatur optimum ekstraksi dalam menghasilkan silika
- b. Mendapatkan silika gel dengan daya serap yang tinggi

## **1.3 Manfaat**

Penelitian ini selain bermanfaat dalam hal pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) juga memberikan kontribusi sebagai berikut:

- a. Agar menjadi kajian dalam menangani sistem pengolahan limbah padat yang ada, khususnya di daerah Sumatera Selatan
- b. Sebagai sumber informasi bahwa sekam padi dapat dimanfaatkan dalam pembuatan silika gel
- c. Memberikan pengetahuan dan pemanfaatan limbah khususnya pada sekam padi

#### **1.4 Perumusan Masalah**

Untuk meningkatkan kadar silika hasil ekstraksi dan daya serap silika gel, maka dapat dilakukan dengan mengetahui temperatur ekstraksi dan waktu pengeringan silika gel. Permasalahan dalam penelitian ini adalah seberapa besar pengaruh temperatur ekstraksi terhadap kadar silika hasil ekstraksi dan waktu pengeringan terhadap daya serap silika gel dari abu sekam padi yang diperoleh.