



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **I.1.Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara agraris yang menghasilkan berbagai macam produk pertanian. Salah satu produk hasil pertanian yang banyak dihasilkan adalah padi. Jumlah produksi padi pada tahun 2022 sebesar 54,75 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2023). Hasil sisa dari pertanian sering kali menyisahkan limbah yang masih dapat dimanfaatkan. Sekam padi merupakan salah satu limbah bekas penggilingan padi yang merupakan lapisan kulit luar yang melapisi butiran beras. Sekam padi memiliki bobot yang cukup besar yaitu rata-rata 20 % dari berat gabah dan memiliki komponen utama selulosa (38,3%), hemiselulosa (31,6%), lignin (11,8%) dan silika (18,3%) (Batteggazzore, et all, 2014). Meskipun sekam padi telah dimanfaatkan di berbagai bidang (yakni sebagai pupuk hayati, sebagai bahan ternak peternakan, sebagai penyerap dan bahan bangunan), namun masih sering dianggap sebagai produk limbah beras penggilingan, dan dengan demikian, sering dibakar di udara terbuka atau dibuang. Sekam padi mengandung silika sebanyak 87%-97% berat kering setelah mengalami pembakaran sempurna (Handayani, 2014).

Silika dapat diekstraksi dari sekam padi secara sederhana dengan metode pembakaran. Proses pembakaran yang terkontrol pada temperatur tinggi (500-600°C) akan menghasilkan abu sekam padi yang kaya akan kandungan silika yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai proses kimia. Abu sekam padi kemudian dapat diekstraksi dengan menggunakan pelarut NaOH atau KOH dan diendapkan menggunakan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Silika yang dihasilkan dari sekam padi memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan silika mineral, dimana silika sekam padi memiliki butiran halus, lebih reaktif, dapat diperoleh dengan cara mudah dengan biaya yang relatif murah, serta didukung oleh ketersediaan bahan baku yang melimpah dan dapat diperbaharui (Fatriansyah, 2018).



## Laporan Hasil Penelitian

### “Pengaruh Waktu dan Ukuran Sekam Padi Pada Proses Pengabuan Terhadap Kandungan Silika Yang Terdapat Pada Abu Sekam Padi”

---

Ekstraksi silika dari sekam padi telah dilakukan sejak lama, namun hal-hal yang diperhatikan masih seputar proses ekstraksinya seperti jenis pelarut yang digunakan, konsentrasi pelarut, waktu ekstraksi, dan lain sebagainya. Padahal pada tahap proses persiapan bahan baku abu sekam padi ada hal-hal yang perlu diperhatikan. Kondisi operasi yang berbeda-beda pada saat proses pengabuan membuat kadar silika yang diperoleh juga tidak sama. Menurut Rahmatullah pada 2022 dalam Mujiyanti pada 2021, suhu  $600^{\circ}\text{C}$  hingga  $700^{\circ}\text{C}$  adalah suhu optimum dan efektif untuk pengabuan abu sekam padi. Hal ini dikarenakan suhu pengabuan suhu  $500^{\circ}\text{C}$  masih terdeteksi karbon yang belum teroksidasi sempurna sehingga kadar silika dalam abu masih relatif rendah. Sedangkan, pengabuan di atas  $700^{\circ}\text{C}$  akan mengalami kesulitan proses destruksi karena abu memiliki karakteristik kristal yang tinggi.

Selain itu, pemanasan yang berkepanjangan di atas satu jam pada suhu yang lebih rendah  $700^{\circ}\text{C}$  dapat mengubah silika amorf menjadi silika kristal. Sejumlah besar silika kristal juga terbentuk ketika dipanaskan pada suhu tinggi di atas  $1150^{\circ}\text{C}$  (Das, 2022). Proses pengabuan sekam padi yang telah dilakukan oleh Rahmatullah pada 2022 pengabuan membutuhkan waktu yang cukup lama yaitu berkisar 3-6 jam. Proses yang lama tentunya membutuhkan energi yang besar pula untuk menjalankan prosesnya. Pengecilan ukuran bahan baku tentunya memiliki pengaruh terhadap proses jalannya pembakaran. Hal ini berhubungan dengan faktor waktu pembakaran yaitu ukuran partikel, semakin kecil ukuran partikel maka semakin cepat terbakar, hal ini dikarenakan luas permukaan bakar semakin luas sehingga proses pembakaran juga akan semakin cepat sehingga waktu pembakaran dapat dipersingkat.

Kondisi operasi pada saat proses pengabuan mempengaruhi hasil silika pada abu sekam padi yang didapat. Hal tersebut berhubungan dengan efisiensi energi terhadap yield silika yang didapat. Pada penelitian ini dilakukan dengan variasi kondisi yaitu waktu pembakaran dan ukuran partikel dari sekam padi. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kondisi operasi terbaik pada proses pengabuan terhadap yield silika yang didapat.



Laporan Hasil Penelitian  
“Pengaruh Waktu dan Ukuran Sekam Padi Pada Proses Pengabuan Terhadap Kandungan Silika Yang Terdapat Pada Abu Sekam Padi”

---

## **I.2. Tujuan**

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh dari ukuran partikel akan waktu pembakaran terhadap yield ekstraksi silika abu sekam padi dengan metode optimasi.
2. Untuk mengetahui kualitas silika yang dihasilkan berdasarkan parameter yield silika (%), XRF, dan F-TIR.

## **I.3. Manfaat**

Adapun manfaat dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Mengetahui mekanisme pembuatan silika dari sekam padi.
2. Mendapatkan kondisi operasi pengabuan terbaik berdasarkan hasil program pengolahan data .
3. Sebagai salah satu alternatif untuk pemanfaatan limbah dari sekam padi.