

PENGARUH LAMA PENGERINGAN SEKAM PADI TERHADAP TINGKAT KEMURNIAN SILIKA RICE HUSK ASH

Oleh :

Ade Indra

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri-Institut Teknologi Padang

Abstrak

Proses pembuatan silika dilakukan dengan variasi lama waktu pengeringan sekam padi yaitu 1 jam, 2 jam dan 3 jam dibawah sinar matahari. Silika RHA dihasilkan dari proses pembakaran dengan menggunakan tungku tanpa dibantu dengan tiupan udara. Hasil pembakaran berupa silika dari abu sekam padi diidentifikasi dengan menggunakan X-Ray Fluorescence (XRF), dari analisa tersebut menunjukkan bahwa lama pengeringan yang paling optimum adalah selama 2 jam, dimana menghasilkan tingkat kemurnian silika dari abu sekam padi mencapai 97,87 %

Kata Kunci: Silika, RHA, XRF

PENDAHULUAN

Salah satu tantangan besar yang dihadapi industri keramik dewasa ini adalah ketersediaan bahan baku (Shulka, *et.al*, 1985), yang mencerminkan besarnya tuntutan untuk pencarian sumber bahan baku, terutama sumber yang bersifat terbaharukan. Dalam konteks tantangan di atas, sekam padi yang diketahui mengandung silika, merupakan sumber bahan baku terbaharukan, yang potensinya layak untuk digali. Gagasan pemanfaatan sekam padi sebagai sumber silika ditunjang oleh beberapa faktor yang relevan dengan pengembangan keramik berbasis silika. Kelayakan sekam padi sebagai bahan baku alternatif ditunjukkan dengan jumlahnya yang melimpah di berbagai daerah di Indonesia. Hal ini disebabkan oleh kenyataan bahwa beras yang merupakan hasil olahan dari padi merupakan bahan makanan pokok. Sekam padi yang merupakan salah satu produk sampingan dari proses penggilingan padi, selama ini hanya menjadi limbah yang belum dimanfaatkan secara optimal.

Di samping itu prospeknya sebagai bahan campuran keramik juga cukup bagus. Mengingat besarnya potensi ketersediaan limbah sekam padi dan besarnya prospek pemanfaatan serbuk silika, maka perlu adanya teknik pembuatan serbuk silika dengan memanfaatkan potensi yang tersedia. Pemanfaatan limbah sekam padi ini diharapkan akan dapat membantu

meningkatkan taraf hidup masyarakat industri kecil disamping juga akan menciptakan lapangan kerja baru serta sekaligus turut melestarikan lingkungan. Kandungan kadar air yang ada pada sekam padi dapat berpengaruh pada saat proses pembakaran sehingga tingkat kemurnian silika juga dapat berpengaruh. Dengan demikian perlu di tentukan pengurangan kadar air dengan memfariasikan lama pemgeringan sekam padi pada sinar mata hari.

TUJUAN

Mengetahui pengaruh lama pengeringan sekam padi di bawah sinar mata hari terhadap tingkat kemurnian silika yang diperoleh

Manfaat

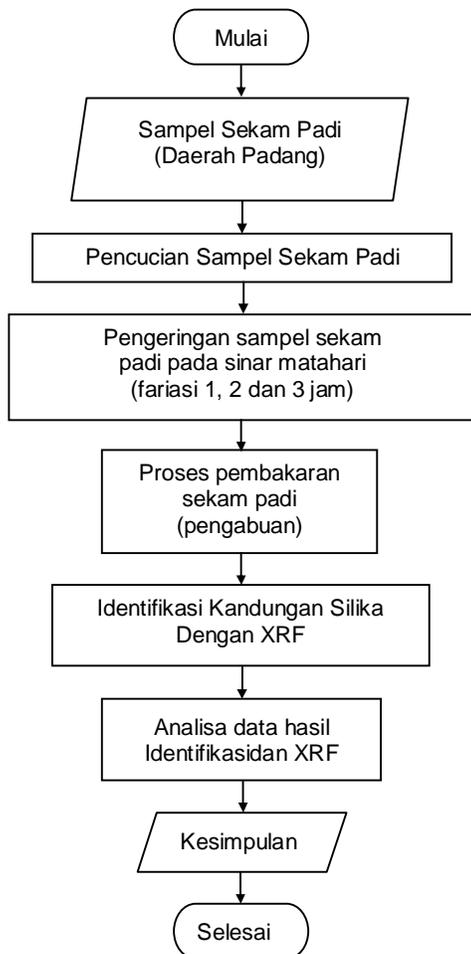
Sebagai acuan atau pedoman dalam pembuatan silika dari abu sekam padi.

Batasan Masalah

- Sampel sekam padi berasal dari daerah Kuranji kota Padang
- Penjemuran sekam padi dibawah sinar matahari dengan variasi lama penjemuran 1, 2 dan 3 jam.
- Proses pembakaran dilakukan dengan menggunakan tungku pembakaran
- Identifikasi silika RHA menggunakan X-Ray Fluorescence

METODOLOGI

Penelitian dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Diagram Alir Penelitian

Pada Gambar 2.1 dapat diuraikan secara singkat mengenai metode atau langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian:

Sampel Sekam Padi

Sekam padi diambil di daerah Kuranji kota Padang dengan alasan menyesuaikan dengan sampel yang diambil pada penelitian tim Kami sebelumnya agar tetap konsisiten dengan hasil yang didapat. Sekam padi disiapkan sebanyak 0,25 m³ untuk masing masing fariasi lama penjemuran.

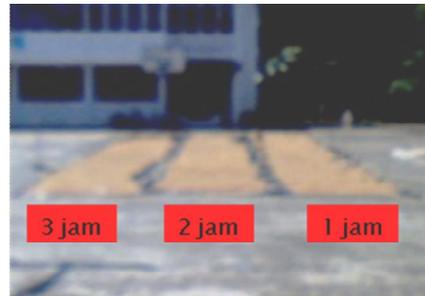
Pencucian Sekam Padi

Proses pencucian sekam padi dilakukan dengan menggunakan air biasa yang dilakukan pada sebuah wadah pencucian.



Pengeringan Sekam Padi

Proses pengeringan sekam padi dilakukan di bawah sinar matahari dengan fariasi lama



pengeringan adalah 1, 2 dan 3 jam untuk masing-masing sampel. Proses penjemuran dilakukan pada hari yang sama pada ketiga fariasi sampel yang dilakukan pada jam 11.00-12.00 untuk fariasi pertama, 11.00-13.00 untuk fariasi kedua dan 11.00-14.00 untuk fariasi ketiga.

Gambar 2.2 Penjemuran Sekam Padi

Pembakaran Sekam Padi

Proses pembakaran dilakuakn dengan menggunakan tungku pembakaran yang telah dirancang daan dibuat, pembakaran dilakukan setelah proses pengeringan pada fariasi tersebut di atas. Pada proses pembakaran berlangsung data naiknya temperatur dicatat per lima menit. Proses pembakaran dilakukan tanpa ada bantuan peniupan udara. Pembakaran awal dilakukan dengan bantuan barner selama lima belas menit dan kemudian sekam padi dibiarkan terbakar sendirinya didalam tungku pembakaran. Proses pembakaran ini dilakukan di kampus Institut Teknologi Padang.



Gambar 2.3 Pembakaran Sekam Padi



Gambar 2.4 Pengujian XRF

Identifikasi Silika dengan XRF

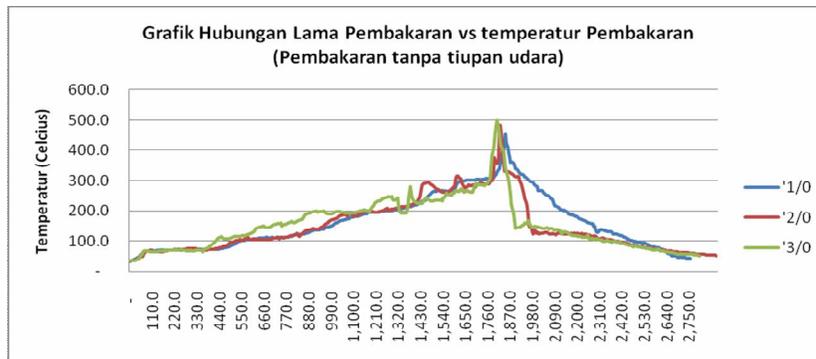
Identifikasi kandungan silika dalam abu sekam padi yang diperoleh dari hasil pembakaran yang dilakukan adalah dengan menggunakan pengujian X-Ray Fluorescence (XRF) yang dilakukan di laboratorium jaminan kualitas PT. Semen Padang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang mencakup persiapan sampel awal, pencucian, penjemuran, pembakaran dan identifikasi dengan menggunakan XRF maka didapat beberapa data hasil penelitian yang sangat menarik untuk dibahas. Abu sekam padi yang dihasilkan memiliki kandungan Silika yang cukup baik yaitu mencapai 97,87 % yang diuji dengan menggunakan XRF.

Data hasil pengujian dapat dilihat pada Gambar-gambar berikut.

:



Gambar 3.1 Grafik pembakaran pada sampel sekam padi yang dijemur selama 1, 2 dan 3 jam dengan pembakaran tanpa tiupan udara.

Dari gambar 3.1 terlihat bahwa hubungan antara lama penjemuran sekam padi dibawah sinar mata hari dengan lama prose pembakaran dan temperatur pembakaran yang dihasilkan. Semakin lama sekam padi di jemur berarti semakin kecil kandungan air yang ada pada sekam padi, hal ini akan mengakibatkan semakin cepatnya sekam padi terbakar dan temperatur juga semakin tinggi. Dari persentase pengurangan kadar air juga akan dapat mempengaruhi tingkat kemurnian silika yang diperoleh, persentase pengurangan kadar air dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.1 Pengurangan kadar air sekam padi

Lama Penjemuran (jam)	Berat sampel sebelum di jemur (gr)	Berat sampel setelah dijemur (gr)	Pengurangan kadar air (% wt)
1	10,0	8,80	12,0
2	10,0	8.54	14,6
3	10,0	8.50	15,0

Dari tabel 3.1 dapat dilihat perbedaan pengurangan kadar air yang signifikan terjadi pada penjemuran sekam padi 1 jam dengan 2 jam, sedangkan antara 2 jam dengan 3 jam tidak terjadi perbedaan yang berarti dan kemungkinan jika dijemur diatas 3 jam juga tidak memberikan perbedaan pengurangan kadar air yang berarti. Maka dari tabel dan keterangan di atas dapat dikatakan bahwa pengurangan kadar air sudah mulai optimum terjadi pada penngeringan selama 2 jam.

Dari hasil identifikasi dengan menggunakan X-Ray Fluorescence (XRD) didapatkan tingkat kemurnian silika dari abu sekam padi yang paling tinggi yaitu pada penjemuran sekam padi di bawah sinar matahari yaitu 97,87 % lebih tinggi dibandingkan dengan sampel yang dijemur selama 1 jam. Hal ini membuktikan bahwa semakin optimal pengurangan kadar air maka semakin tinggi tingkat kemurnian silika yang diperoleh.

Untuk data selengkapnya dapat dilihat pada gambar 3.2 dibawah ini.



Gambar 3.2 Persentase komposisi kimia silika dengan pengujian XRF

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan :

1. Lama pengeringan yang optimal terjadi pada sampel yang dikeringkan di bawah sinar matahari selama 2 jam dengan pengurangan kadar air 14,6%.
2. Tingkat kemurnian silika dari abu sekam padi yang diidentifikasi dengan
3. Pengujian XRF tertinggi diperoleh pada sampel yang dikeringkan selama 2 jam yaitu 97,87%

Saran

Agar dilakukan identifikasi sifat kimia dengan metode lain minimal satu metode lagi, sehingga hasil yang diperoleh dapat dibandingkan antara satu metode dengan metode lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Accuratus, 2002, *Materials-fused silica (SiO₂) properties*, [http://www. accuratus.com](http://www accuratus.com)
- BPS, 2007, *Yield Rate and Production of Paddy by Province 2007*, <http://www.bps.go.id>.
- Chang, Raymond, 2005, *Kimia Dasar*, Erlangga, Jakarta.
- Hara, 1986, *Utilization of Agrowastes for Building Material*, International Research and Development Cooperation Division, AIST, MITI Japan.
- Harsono H, 2002, *Pembuatan Silika Amorf dari Limbah Sekam Padi*, Jurnal Ilmu Dasar vol 3 No 2 .
- Houston, 1972, *Rice Chemistry and Technology*, American Association of Cereal Chemist Int, Minnesota.
- Indra A, 2007, *Pengujian Temperatur Pembakaran Batu Bata dengan Bahan*

Bakar Sekam Padi, Pengujian Lapangan, Payakumbuh.

Muntohar, 2002, *Silica waste utilization in ground improvement, A study of expansive soil treated with LRHA*, 4th International conference on Environmental geotechnics, Rio de Janeiro, Brazil

Priyendi A, Indra A, 2007, *Perbandingan Metode Pengasaman dan Gravimetry Pada Proses Pemurnian Silika Dari Sekam Padi*, Tugas Akhir Sarjana Teknik Material ITP, Padang.

Torftech, 2003, *Energy and Amorphous Silika Production from Rice Husk*, Haryana state, India.