



LAPORAN HASIL PENELITIAN

SINTESIS DAN KARAKTERISTIK MAGNESIUM SILIKA (AMORPHOUS) DARI BITTERN DAN DAUN BAMBU DENGAN METODE PRESIPITASI DAN EKSTRAKSI

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kebutuhan magnesium silika di Indonesia dapat terpenuhi melalui ketergantungannya terhadap impor. Data yang terdapat pada BPS tahun 2022 menunjukkan bahwa angka impor magnesium silika di Indonesia sebesar 51.000ton/tahun. Usaha untuk mengurangi angka impor magnesium silika dapat terpenuhi melalui proses pengolahan bittern. Magnesium silika adalah material komposit yang terdiri dari dua bahan baku utama yaitu magnesium oksida (MgO) dan silika (SiO_2) yang berbentuk bubuk (powder) putih, amorf, tidak berbau dan tidak larut dalam air. Dalam proses pembuatannya magnesium silika memiliki bahan utama yang digunakan adalah magnesium oksida yang kita dapatkan dari bittern (Septa jayanti, 2021). Menurut (Nuzula, 2020), *bittern* mengandung berbagai ion seperti Na^+ sebanyak 109.315 g/L, Mg^{2+} sebanyak 34.135 g/L, K^+ sebanyak 2.396 g/L, Ca^{2+} sebanyak 0.405 g/L, Cl^- sebanyak 154.175 g/L, dan SO_4^{2-} sebanyak 41.257 g/L. Bittern memiliki banyak kandungan mineral, magnesium klorida (MgCl_2) atau magnesium (Mg) merupakan kandungan yang paling dominan untuk pembuatan magnesium silika. Magnesium silika merupakan salah satu senyawa kimia yang terbentuk akibat adanya reaksi antara SiO_2 dan MgO . Penelitian ini menggunakan bahan baku berupa *bittern* karena kaya akan kandungan magnesium untuk menunjang proses pembuatan magnesium silika.

Menurut penelitian Yasrin pada tahun 2020 menyatakan bahwa daun bambu memiliki kandungan senyawa yang masih bisa dimanfaatkan salah satunya silika. Berdasarkan hasil analisa XRF menyatakan bahwa kandungan silika pada abu daun bambu sekitar 77,96% hingga 92,56%. Daun bambu memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan silika. Menurut penelitian Wibowo pada



LAPORAN HASIL PENELITIAN

SINTESIS DAN KARAKTERISTIK MAGNESIUM SILIKA (AMORPHOUS) DARI BITTERN DAN DAUN BAMBU DENGAN METODE PRESIPITASI DAN EKSTRAKSI

tahun 2020 menyatakan bahwa komponen utama abu daun bambu adalah Magnesium Oksida (MgO), Silika (Si), Kalsium (Ca) dll. Hasil pembakaran daun bambu menunjukkan kandungan silika (SiO_2 mencapai 31,4%) yang mana lalu direaksikan dengan NaOH untuk menghasilkan silika gel.

Pembuatan magnesium silika dapat dibuat dengan beberapa metode seperti metode ekstraksi dan presipitasi. Pada metode presipitasi silika yang digunakan untuk sintesis magnesium silika dengan menggunakan cara mereaksikan antara larutan silika dan magnesium atau larutan garam setelah larutan tercampur sempurna dilakukan pemisahan dengan cara menyaring dan didapatkan endapan serta filtrat. Endapan dicuci menggunakan aquades dan dikeringkan. Hasil magnesium silika tergantung pada jenis garam pada bahan, terjadi proses presipitasi yang akan menghasilkan presipitat berwarna putih. Sedangkan metode ekstraksi yaitu proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan (SeptaJayanti, 2021).

Pada penelitian Andri pada tahun 2018 menyatakan bahwa magnesium silika yang dihasilkan sudah memenuhi standar penjualan pada variabel 30ml bittern dan 250 ml natrium silika dan pembakaran pada suhu 600°C , karena standar kandungan magnesium silika yaitu sebesar 15% pada MgO dan lebih besar 67% pada SiO_2 . Pada penelitian Septajayanti, 2021 menyatakan bahwa kandungan SiO_2 di dalam geothermal sludge sebesar 97,3%, kandungan Mg di dalam bittern sebesar 67,162%. Produk MgSiO_3 dengan Rasio terbaik perbandingan Na_2SiO_3 :bittern 1 : 11/2 dengan waktu presipitasi 90 menit. Presentase kehilangan berat saat pembakaran pada waktu 60 menit sebesar 0,8 – 5%.



LAPORAN HASIL PENELITIAN

SINTESIS DAN KARAKTERISTIK MAGNESIUM SILIKA (AMORPHOUS) DARI BITTERN DAN DAUN BAMBU DENGAN METODE PRESIPITASI DAN EKSTRAKSI

Pada penelitian ini, dilakukan pengembangan pemanfaatan magnesium dalam bittern dan daun bambu sebagai bahan baku pembuatan magnesium silika dengan proses presipitasi, Penelitian ini akan menghasilkan produk magnesium silika yang memiliki kadar sesuai standar penjualan.

I.2 Tujuan

1. Membuat Magnesium silika dengan metode presipitasi dan ekstraksi
2. Mengkaji pengaruh kecepatan pengaduk serta volume bittern untuk pembuatan magnesium silika.
3. Mengetahui karakteristik magnesium silika yang dihasilkan dari proses presipitasi dan ekstraksi

I.3 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain :

1. Menambah nilai ekonomi bittern
2. Memanfaatkan limbah daun bambu sehingga menghasilkan silika yang dapat meningkatkan nilai ekonomis.