

SINTESIS SILIKON (Si) DARI SILIKA GEOTERMAL MENGGUNAKAN METODE METALOTERMIC DENGAN REDUKTOR ALUMINIUM DAN MAGNESIUM

Oleh

Budi Setiawan

RINGKASAN

Silika geotermal merupakan hasil samping yang dihasilkan oleh Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi berbentuk *scaling*, sehingga disebut dengan *silica scaling*. *Silica scaling* merupakan padatan yang terbentuk didalam pipa-pipa uap dari reservoir, yang terbentuk akibat proses *flashing* dan tingginya kandungan silika (SiO_2) dalam uap. Apabila dibiarkan, *silica scaling* mampu menghambat kinerja proses dari proses konversi panas bumi menjadi listrik, yang berdampak pada efisiensi kinerja proses PLTPB. Penelitian ini dilakukan dengan menjadikan silika geotermal sebagai bahan baku sintesis silikon (Si) menggunakan metode reduksi metalotermik. Variabel bebas yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis reduktor (aluminium dan magnesium), suhu (650°C , 750°C , 850°C , 950°C), dan rasio (1:1, 1:1,5, dan 1:2), sedangkan variabel terikatnya adalah kadar silikon. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui suhu, rasio, dan reduktor terbaik pada proses reduksi metalotermik berdasarkan kadar silikon tertinggi yang dihasilkan melalui tahapan pelindian asam 1 (menggunakan pelarut H_2SO_4 20%), reduksi metalotermik, dan pelindian asam 2 (menggunakan pelarut HCl 3N). Hasil akhir proses dianalisis XRF dan XRD untuk menentukan kadar silikon. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan reduktor terbaik berupa magnesium, dengan kadar silikon terbentuk sebesar 95,91% pada variasi suhu 750°C dan rasio silika terhadap reduktor senilai 1:1.

Kata kunci: silika geotermal, reduksi metalotermik, silikon