

INTISARI

Abu terbang batubara merupakan salah satu limbah padat yang dihasilkan oleh Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU). Menurut peraturan pemerintah Indonesia, abu terbang batubara tergolong dalam kategori B3. Berdasarkan penelitian terdahulu diketahui bahwa abu terbang batubara merupakan salah satu alternatif penghasil Logam Tanah Jarang (LTJ). Logam Tanah Jarang (LTJ) merupakan salah satu bahan utama dalam dunia industri, seperti industri kimia (katalis), *metallurgy*, kesehatan, elektronik, energi terbarukan, pertahanan militer, sistem penerangan dll. Peningkatan permintaan LTJ pada berbagai industri membuat LTJ menjadi isu penting pada saat ini.

Tujuan dari penelitian ini ialah menentukan kondisi optimum pelindian LTJ (Cerium dan Yittrium) dari abu terbang batubara (komponen non-magnetik) setelah prose dijesti basa. Proses pemisahan komponen magnetik dengan komponen non-magnetik dilakukan dengan magnetik separator metode basah dengan kuat arus 2 A. Proses dijesti basa dilakukan dengan NaOH konsentrasi 8 M selama 2 jam pada suhu 90 °C. Proses dijesti bertujuan untuk melarutkan silikat dan mengubah ikatan LTJ menjadi LTJ(OH)₃. Setelah proses dijesti, padatan hasil dijesti di cuci dengan air hasil destilasi dan dikeringkan. Proses pelindian dengan asam asetat dilakukan pada beberapa variabel seperti suhu, pH dan perbandingan berat padatan terhadap volume larutan.

Hasil *recovery* tertinggi pelindian logam Cerium adalah pada suhu reaksi 90 °C, pH larutan 1,74 dengan *recovery* 57,33 % dan untuk Yittrium adalah pada suhu reaksi 60 °C dan pH 1,74 dengan *recovery* 59,09 % pada S/L 10 %. Pada kedua logam terjadi peningkatan signifikan pada 1 menit pertama, kemudian 1 – 240 meningkat secara perlahan. Untuk kinetika reaksi terbagi dua bagian yaitu reaksi kimia untuk rentang waktu 1-30 menit untuk logam cerium dan 1-15 menit untuk logam Yittrium. Bagian kedua ialah difusi melalui lapisan abu pada rentang waktu 30 – 240 menit untuk Cerium dan 15 – 240 menit untuk logam Yittrium.

Kata kunci : Logam Tanah Jarang (LTJ), abu terbang batubara, pelindian, asam asetat

ABSTRACT

Coal fly ash is a solid waste from Coal Fired Power Plant. According to Indonesian Government regulations, coal fly ash is classified as a hazardous waste category. Based on previous research, it is known that coal fly ash is an alternative resources for Rare Earth Elements and Yittrium. Rare Earth Elements and Yittrium is one of the main ingredients in the industrial world, such as petrochemical industry (catalyst), metallurgy, health, electronics, renewable energy, military defense and lighting systems. The escalating demand on REY in various industrial applications becomes an important issue nowadays.

The aim of this study is to determine the optimum conditions for leaching of rare earth element (Cerium and Yittrium) from coal fly ash (non-magnetic component) after digestion process using alkali. The separating process of non-magnetic components from magnetic components was carried out with a wet method of magnetic separator with 2 A current strong. The digestion process was perform using NaOH 8 M concentration for 2 hours at 90 °C. The aims of digestion process is to decrease the silicate content and change the REE bound to REE(OH)₃. After the digestion process, the solid was washed using destiled water and dried. The leaching process was done in several variables such as temperature, pH and solid to liquid ratio.

The highest recovery of Cerium metal leaching was at reaction temperature 90 °C, pH of solution 1.74 with recovery 57.33% and for Yittrium was at reaction temperature 60 °C and pH 1.74 with recovery of 59.09% at S / L 10% . In both metals there was a significant increase in the first 1 minute, then 1 - 240 increased slowly. For the kinetics of the reaction is divided into two parts, namely chemical reactions for 1-30 minutes for cerium metal and 1-15 minutes for Yittrium metal. The second part is diffusion through the ash layer over a period of 30 - 240 minutes for Cerium and 15 - 240 minutes for Yittrium metal.

Keywords: *Rare Earth Elements, coal fly ash, leaching, acesitic acid.*