

## RINGKASAN

Penelitian dilakukan untuk menguji kapasitas adsorpsi abu layang unsur Zn pada air limbah pengolahan emas yang berada di Dusun Plampang II, Desa Kalirejo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo, Provinsi Yogyakarta. Sedangkan sampel abu layang Batubara diambil pada PT. PLN (Persero) Pembangkitan Tanjung Jati B, Desa Tubanan, Kecamatan Kembang, Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah.

Penelitian dilakukan menggunakan metode kolom dengan diameter 5 cm dan tinggi 100 cm. Abu layang yang digunakan adalah abu layang yang telah melalui proses aktivasi dengan suhu 400° C selama 5 jam dan lolos ayakan 60 mesh. Proses adsorpsi dilakukan dengan laju aliran 5 ml/menit dan 10 ml/menit dengan konsentrasi abu layang sebanyak 200 gram. Air limbah dialirkan melalui kolom yang telah diisi abu layang teraktivasi, air limbah yang telah melewati kolom ditampung menggunakan wadah dan diambil dengan variasi waktu 30, 60 menit, 90 menit dan 120 menit, sehingga air limbah yang ditampung pada wadah dari hasil adsorpsi kolom sebanyak 100 ml. Air limbah sebelum dan sesudah melalui proses adsorpsi selanjutnya akan diuji pada laboratorium menggunakan alat ICP (*Inductively Coupled Plasma*).

Hasil dari pengujian dibuat menjadi kurva untuk mendapatkan persamaan regresi linear yang digunakan untuk mencari nilai konstanta pada metode Thomas. Dari hasil perhitungan menggunakan metode Thomas didapatkan kapasitas adsorpsi pada laju aliran 5 ml/menit adalah 45,74 mg/gr dan kapasitas adsorpsi pada laju aliran 10 ml/menit adalah 104,63 mg/gr. Untuk persentase kemampuan adsorpsi unsur Zn laju aliran 5ml/menit pada menit ke 30 adalah 99,91%, menit ke 60 adalah 99,94%, menit ke 90 adalah 99,97% dan menit ke 120 adalah 99,95%, sedangkan laju aliran 10 ml/menit pada menit ke 30 adalah 99,89%, menit ke 60 adalah 99,93%, menit ke 90 adalah 99,94%, dan menit ke 120 adalah 99,94%.

## ABSTRACT

This research was conducted to test the adsorption capacity of element Zn's fly ash on gold processing waterwaste that located on Dusun Plampang II, Kalirejo Village, Kokap Sub-District, Sleman Regency, Yogyakarta Province. While coal fly ash sample was taken from PT. PLN (Persero) Pembangunan Tanjung Jati B, Tubanan Village, Kembang Sub-District, Jepara Regency, Central Java Province.

Research was conducted using column method, with 5cm for diameter and 100 cm for the height. Fly ash that used was fly ash that had been through activated process on 400° C for 5 hours and sieved through 60 mesh sieve. Adsorption process was conducted on 5 ml/minutes flow rate and 10 ml/minutes with 200 gram fly ash concentration. Waterwaste was flowed through the column that had been filled with activated fly ash, waterwaste that had been through column was collected using container and extracted per 30 minutes interval (30, 60 minutes, 90 minutes and 120 minutes), resulting waterwaste that gathered on adsorption column container as much as 100ml. The waterwaste before and after adsorption process would be tested in laboratory using ICP (*Inductively Coupled Plasma*).

The result from the test was recorded in curve form to obtain linear regression equation that used to calculate constant value on Thomas method. The results obtained based on calculation using Thomas method, for adsorption capacity on 5ml/minutes flow rate was 45,74 mg/gr and 104,63 mg/gr on 10ml/minutes flow rate. For the adsorption ability percentage of element Zn using 5ml/minutes flow rate on 30th minutes was 99,91%, 60th minutes was 99,94%, 90th minutes was 99,97% and 120th minutes was 99,95%, while using 10ml/minutes flow rate on 30th minutes was 99,89%, 60th minutes was 99,93%, 90th minutes was 99,94%, and on 120th minutes was 99,94%.