

Pengelolaan Air Asam Tambang pada Sistem Lahan Basah Buatan (*Constructed Wetland*) dengan Menggunakan Tanaman Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) dan Penambahan Bahan Organik

Oleh: Fitri Arum Sekarjannah

Dibimbing oleh: S. Setyo Wardoyo dan Yanisworo WR

ABSTRAK

Pertambangan batubara adalah kegiatan untuk mengeksploitasi suatu lahan untuk mendapatkan batubara yang tersimpan di bawah permukaan tanah. Pertambangan dapat menimbulkan dampak positif dan dampak negatif. Dampak negatif ini secara otomatis akan mengganggu ekosistem di atasnya, termasuk tata air. Permasalahan lingkungan dalam aktivitas pertambangan batubara umumnya terkait dengan Air Asam Tambang (AAT). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kombinasi bahan organik dan waktu inkubasi terbaik dalam meremediasi air asam tambang pada lahan basah buatan dengan tanaman eceng gondok. Penelitian ini dilakukan di areal penambangan batubara di PT. Berau Coal di Tanjungredeb, Berau, Kalimantan Timur. Kegiatan ini dilakukan pada bulan Juli sampai dengan September 2018. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot*). Petak Utama (*Main Plot*) adalah perlakuan kombinasi bahan organik yang terdiri dari 4 aras yaitu: A0 sebagai kontrol (tanpa bahan organik), A1 dengan kombinasi kompos+serbuk kayu (1:2), A2 dengan kombinasi kompos+serbuk kayu (1:1), A3 kombinasi kompos+serbuk kayu (2:1). Anak petak (*Sub Plot*) yaitu perlakuan waktu inkubasi yang terdiri atas 2 aras yakni selama 15 hari dan 33 hari. Analisis data menggunakan analisis varian (ANOVA) pada taraf 5% yang dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf 5% bila terdapat beda nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan bahan organik memberikan pengaruh nyata terhadap kenaikan pH dan penurunan konsentrasi Mn dalam air, namun berpengaruh tidak nyata terhadap penurunan konsentrasi Fe dalam air. Kombinasi bahan organik terbaik dalam remediasi air asam tambang pada penelitian ini adalah dengan kompos+serbuk kayu (2:1) selama inkubasi 33 hari.

Kata kunci : Air asam tambang (AAT), Remediasi, Lahan basah buatan, Bahan organik, Eceng gondok.

Management of Mine Acid Drainage in a Constructed Wetland Using Hyacinth Plants (*Eichhornia crassipes*) and Addition of Organic Materials

By: Fitri Arum Sekarjannah

Supervised by: S. Setyo Wardoyo and Yanisworo WR

ABSTRACT

Coal mining is an activity to exploit a land to get coal that stored underground. Mining can have a positive and negative impact. This negative impact will automatically disrupt the ecosystem above it, including the water system. Environmental problems in coal mining activities are generally associated with Acid Mine Drainage (AMD). The purpose of this study was to find out the best combination of organic matter and incubation time in remediating acid mine drainage on wetlands with water hyacinth plants. This research was conducted in the coal mining area at PT. Berau Coal in Tanjungredeb, Berau, East Kalimantan. This activity was conducted from July to September 2018. This study uses Split Plot Design. The main plot is the treatment of a combination of organic matter which consists of 4 levels: A0 as a control (without organic matter), A1 with a combination of compost+sawdust (1:2), A2 with a combination of compost+sawdust (1:1), A3 with a combination of compost+sawdust (2:1). The sub plot is treatment incubation time consisting of 2 levels, namely for 15 days and 33 days. Data analysis used variance analysis (ANOVA) at the 5% level followed by the Duncan Multiple Range Test (DMRT) test with a level of 5% if there were significant differences. The results showed that the addition of organic matter had a significant effect on the increase in pH and a decrease in the concentration of Mn in water, but it did not significantly affect the decrease in Fe concentration in water. The best combination of organic matter in acid mine remediation in this study was compost+sawdust (2:1) during the incubation time of 33 days.

Keywords : Acid Mine Drainage, Remediation, Wetlands, Organic Matter, Hyacinth Plants