

RINGKASAN

Pesatnya kemajuan di bidang industri saat ini mengakibatkan banyaknya aktivitas manusia yang menyebabkan dampak pencemaran lingkungan di sekitarnya meningkat, pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh logam berat menjadi salah satu masalah yang cukup serius. Ada banyak logam berat yang berakibat buruk bagi kehidupan satu diantaranya adalah logam *zink*. Salah satu cara untuk menurunkan kadar logam berat tersebut adalah dengan menggunakan Asam sulfat yang digunakan sebagai aktivasi kimia pada permukaan biochar. Biochar yang digunakan berasal dari limbah pertanian yakni limbah kulit kopi yang memiliki bahan organik dan unsur hara. Aktivasi biochar asam sulfat merupakan salah satu cara untuk melihat pengaruh terhadap *removal* logam *zink* dengan menambahkan aktivasi kimia. Asam sulfat umumnya merupakan aktivator yang baik berfungsi sebagai *Activating agent* yang berfungsi untuk meningkatkan daya serap karbon, karena akan menghilangkan kotoran yang melekat dan menutupi pori karbon dengan cara megosidasi karbon.

Tujuan dari penelitian ini melihat pengaruh biochar *non aktivasi* dan biochar yang diaktivasi dengan asam sulfat terhadap *removal* logam *zink* dengan pengujian adsorpsi berbagai variasi pH, waktu dan konsentrasi serta melihat karakteristik yang dimiliki pada biochar *non aktivasi* dan aktivasi asam sulfat biochar dengan menggunakan instrument SEM-EDX dan FTIR. Pada hasil analisis SEM-EDX biochar *non aktivasi* terlihat biochar tersebut memiliki ukuran pori yang kecil dengan kandungan unsur C, O dan K sedangkan pada aktivasi asam sulfat biochar terlihat bahwa pori-pori yang dimiliki cukup banyak dan memiliki pori-pori permukaan yang terbuka lebar dengan kandungan C, O dan K. pada hasil analisis FTIR biochar *non aktivasi* menunjukkan munculnya gugus fungsi O-H, C-H, C=C, C-C, C-O. Sementara itu pada aktivasi asam sulfat biochar menunjukkan munculnya gugus fungsi O-H, C-H, C-O, C-H. Pada pengujian Adsorpsi digunakan instrumen AAS, pH optimum yang didapat dari biochar *non aktivasi* dan aktivasi asam sulfat biochar berada pada pH 8, waktu optimum sama-sama berada pada menit ke 60, dan konsentrasi optimum terjadi pada konsentrasi 160 mg/L.

Pada penelitian ini model adsorpsi yang digunakan yaitu model isotherm Langmuir pada biochar *non aktivasi* dan aktivasi asam sulfat biochar.

SUMMARY

The current rapid progress in the industrial sector has resulted in many human activities that have caused the impact of environmental pollution to increase, environmental pollution caused by heavy metals is a serious problem. There are many heavy metals that are bad for life, one of which is zinc metal. One way to reduce the levels of heavy metals is to use sulfuric acid which is used as a chemical modification on the surface of biochar. The biochar used comes from agricultural waste, namely coffee skin waste which has organic materials and nutrients. Modification of sulfuric acid biochar is one way to see the effect on zinc metal removal by adding chemical modifications. Sulfuric acid is generally a good activator that functions as an activating agent that functions to increase carbon absorption, because it will remove adhering dirt and cover carbon pores by oxidizing carbon.

The purpose of this study is to see the effect of non-modified biochar and biochar modified with sulfuric acid on zinc metal removal by adsorption testing of various variations in pH, time and concentration and to see the characteristics of non-modified biochar and modified sulfuric acid biochar using the SEM-EDX instrument. and FTIR. The results of the SEM-EDX analysis of non-modified biochar show that the biochar has a small pore size with C, O and K elements while the modified sulfuric acid biochar shows that it has quite a lot of pores and has wide open surface pores with the content of C, O and K. The results of the FTIR analysis of non-modified biochar showed the appearance of functional groups O-H, C-H, C=C, C-C, C-O. Meanwhile, the modified sulfuric acid biochar showed the appearance of functional groups O-H, C-H, C-O, C-H. In the adsorption test, the AAS instrument was used, the optimum pH obtained from non-modified biochar and modified sulfuric acid biochar was at pH 8, the optimum time was both at 60 minutes, and the optimum concentration occurred at a concentration of 160 mg/L.

In this study, the adsorption model used is the Langmuir isotherm model for non-modified biochar and modified sulfuric acid biochar.