

ABSTRAK

Amar Lohot Tanjung, NIM 4192210003 (2019). Studi Kinetika Dan Kesetimbangan Adsorpsi Zn(II) Dari Komposit Karbon Aktif Tandan Kosong Kelapa Sawit Dengan Metal Organic Frameworks Cu-Asam Tereftalat (TAC)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinetika dan kesetimbangan adsorpsi dari karbon aktif tandan kosong kelapa sawit dan KA-Cu(TAC) terhadap logam Zn(II). Tandan kosong kelapa sawit digunakan sebagai biosorben dalam membuat karbon pada suhu 500⁰ C, karbon yang dihasilkan diaktivasi menggunakan H₃PO₄ dan dimodifikasi menjadi komposit dengan metal organic frameworks dari logam Cu dan asam tereftalat. MOFs dan komposit KA-Cu(TAC) dihasilkan dengan metode refluks. Karbon aktif, MOFS dan KA-Cu(TAC) di karakterisasi menggunakan FTIR, SEM-EDX, XRD, dan BET. Proses adsorpsi logam Zn(II) dianalisis menggunakan AAS dan ditentukan kondisi optimum dengan variasi massa adsorben, konsentrasi, dan waktu kontak. Melalui variasi konsentrasi ditentukan kesetimbangan adsorpsi dan variasi waktu kontak ditentukan kinetika adsorpsi. Hasil karakterisasi menunjukkan MOFs, Karbon aktif dan karbon aktif termodifikasi memiliki serapan tajam dengan kandungan O-H, C-H, dan C-O yang menandakan adanya kandungan selulosa. Kondisi optimum karbon aktif dan KA-Cu(TAC) pada massa 1 gram, konsentrasi 180 ppm dan waktu kontak 30 menit. Karbon aktif memiliki efisiensi penyerapan yang lebih tinggi dalam mengadsorpsi Zn(II) dengan efisiensi sebesar 78,35% dan mampu menyerap 141,03 ppm, sedangkan KA-Cu(TAC) memiliki efisiensi sebesar 71,27% dan mampu menyerap 128,28 ppm. Isoterm adsorpsi yang sesuai dengan ini yaitu isoterm langmuir dan model kinetika pseudo orde 2.

Kata kunci : Tandan kosong kelapa sawit, karbon aktif, MOFs, KA-Cu(TAC), adsorpsi, logam Zn(II)

