

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa limbah kepala ikan tongkol yang dicampur dengan cacing tanah (KIT-CT) dapat digunakan sebagai biosorben zat warna *indigo carmine*. Nilai pH_{pzc} KIT-CT adalah 7,01 sehingga kemampuan penyerapan *indigo carmine* optimal pada $pH < pH_{pzc}$. Kondisi optimum diperoleh pada pH 2, konsentrasi *indigo carmine* 1300 mg/L dan waktu kontak 60 menit dengan kapasitas adsorpsi sebesar 96,8957 mg/g. Model isoterm Langmuir cocok untuk proses adsorpsi ini yang menunjukkan terjadinya pembentukan lapisan tunggal. Proses adsorpsi mengikuti model kinetika pseudo orde kedua yang menunjukkan bahwa proses adsorpsi diatur oleh interaksi kimia. Studi termodinamika adsorpsi menjelaskan bahwa proses adsorpsi terjadi secara spontan, bersifat eksotermik dan terjadinya keacakan permukaan yang rendah pada biosorben setelah penyerapan. Karakterisasi dengan FTIR, XRF dan TGA menjelaskan bahwa terjadinya proses adsorpsi. Kondisi optimum biosorpsi diimplementasikan pada limbah cair dengan persentase penghilangan *indigo carmine* mencapai 51,53%. Oleh karena itu, KIT-CT memiliki efisiensi penyerapan yang baik sehingga dapat digunakan sebagai alternatif biosorben yang baru dan murah untuk mengurangi zat warna *indigo carmine* pada limbah cair.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, disarankan untuk peneliti selanjutnya agar menentukan kadar air biosorben dan menambahkan parameter uji lainnya untuk meningkatkan kapasitas adsorpsi serta juga disarankan untuk dilakukan proses adsorpsi-desorpsi agar memiliki data efisiensi yang lebih baik.