

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa ampas serah wangi mampu digunakan sebagai biosorben zat warna *methylene blue*. Nilai pH_{pzc} ampas serah wangi adalah 6,7 sehingga kemampuan penyerapan *methylene blue* optimal pada $pH > pH_{pzc}$. Kondisi optimum diperoleh pada pH 9, konsentrasi *methylene blue* 600 mg/L, waktu kontak 45 menit, dan suhu biosorben 25°C dengan kapasitas adsorpsi 43,1556 mg/g. Model isoterm Langmuir cocok untuk proses adsorpsi ini yang menunjukkan terjadinya pembentukan lapisan tunggal. Proses adsorpsi mengikuti model kinetika pseudo orde dua yang menunjukkan bahwa proses adsorpsi diatur oleh interaksi kimia. Studi termodinamika adsorpsi menunjukkan bahwa proses adsorpsi terjadi secara spontan, eksotermis, dan terjadinya keteraturan pada permukaan biosorben setelah penyerapan. Karakterisasi biosorben menggunakan FTIR dan SEM-EDS menggambarkan bahwa permukaan ampas serah wangi mengandung gugus karbonil, gugus hidroksil serta memiliki permukaan yang kasar dan berpori. Termogram TGA memperlihatkan bahwa ampas serah wangi stabil terhadap pemanasan hingga suhu 265°C dan ampas serah wangi terurai dalam dua siklus. Kondisi optimum biosorpsi diimplementasikan pada limbah cair dengan persentase penghilangan *methylene blue* mencapai 93,58%. Studi adsorpsi-desorpsi yang terjadi sebanyak 4 kali siklus menunjukkan bahwa ampas serah wangi dapat dipakai berulang (reusability) menggunakan asam asetat 30%. Oleh karena itu, ampas serah wangi berpotensi menjadi biosorben yang menjanjikan untuk mengurangi limbah zat warna *methylene blue* pada larutan berair.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, disarankan untuk peneliti selanjutnya agar memodifikasi gugus fungsi permukaan ampas serah wangi untuk meningkatkan kapasitas penyerapan zat warna *methylene blue*.