

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa limbah batang pisang batu dapat digunakan sebagai biosorben dalam menyerap ion logam krom(VI) dan nitrat. Nilai pH_{pzc} limbah batang pisang batu ialah 4,8 sehingga kemampuan penyerapan ion logam krom (VI) dan nitrat diprediksi terjadi pada $pH < pH_{pzc}$. Kapasitas penyerapan terbesar diperoleh untuk ion logam krom(VI) sebesar 15,176 mg/g dan nitrat sebesar 46,846 mg/g pada kondisi optimum pH 2, konsentrasi ion logam krom (VI) 400 mg/L, waktu kontak ion logam krom(VI) 45 menit, konsentrasi nitrat 800 mg/L, waktu kontak nitrat 15 menit. Model isoterm adsorpsi untuk ion logam krom (VI) mengikuti model Langmuir dan Freundlich yaitu terjadinya pembentukan lapisan *monolayer* dan *multilayer* selama proses penyerapan adsorbat. Dan kemudian, model isoterm adsorpsi untuk ion nitrat mengikuti model Freundlich yaitu terjadinya pembentukan lapisan *multilayer* selama proses penyerapan adsorbat. Model kinetika adsorpsi untuk ion logam krom (VI) dan nitrat mengikuti model kinetika pseudo orde kedua yang menunjukkan bahwa proses penyerapan diatur oleh interaksi kimia. Karakterisasi biosorben menggunakan FTIR menggambarkan bahwa permukaan limbah batang pisang batu mengandung gugus penting dalam penyerapan ion logam krom(VI) dan nitrat seperti C-N *stretching* amina tersier aromatis serta SEM-EDX menggambarkan permukaan biosorben memiliki permukaan berpori dan heterogen. Penerapan kondisi optimum pada air irigasi pertanian untuk ion logam krom memiliki persentase penghilangan sebesar 68,750 % dan untuk ion nitrat sebesar 25,436%. Oleh karena itu, biosorben limbah batang pisang batu memiliki potensi yang baik untuk mengurangi polutan pada larutan berair.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, disarankan untuk peneliti selanjutnya agar memodifikasi biosorben untuk menambah gugus fungsi permukaan limbah batang pisang batu untuk meningkatkan kapasitas penyerapan ion logam krom(VI) dan nitrat.