

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa batang pisang batu di Cupak Tengah mampu digunakan sebagai biosorben untuk ion logam Pb(II) dan fosfat. Nilai pH_{pzc} batang pisang batu adalah 4,8 sehingga kemampuan penyerapan ion logam Pb(II) optimal pada $pH > pH_{pzc}$, sedangkan kemampuan penyerapan ion fosfat optimal pada $pH < pH_{pzc}$. Kondisi optimum biosorpsi ion logam Pb(II) dan fosfat masing diperoleh pada pH 5 dan 3, konsentrasi awal 400 mg/L dan 600 mg/L, serta waktu kontak 15 menit dan 75 menit dengan kapasitas penyerapan 24,78 mg/g dan 48,81 mg/g. Model isoterm Langmuir cocok untuk proses adsorpsi ini yang menunjukkan terjadinya pembentukan lapisan tunggal antara ion logam Pb(II) dan fosfat dengan batang pisang batu. Proses adsorpsi mengikuti model kinetika pseudo orde kedua yang menunjukkan bahwa proses adsorpsi diatur oleh interaksi kimia. Karakterisasi biosorben menggunakan FTIR menunjukkan adanya gugus O-H *stretching*, C=O *stretching* dan C-N *stretching* amina aromatis yang berperan dalam proses adsorpsi. Karakterisasi biosorben menggunakan SEM-EDX menggambarkan bahwa batang pisang batu memiliki permukaan yang kasar serta memiliki rongga dan pori. Kondisi optimum biosorpsi diaplikasikan pada air irigasi pertanian dengan persentase penghilangan ion logam Pb(II) dan fosfat masing-masing sebesar 56,03% dan 77,12%. Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa batang pisang batu di Cupak Tengah berpotensi menjadi biosorben untuk mengurangi kadar ion logam Pb(II) dan fosfat pada air irigasi pertanian.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, disarankan untuk penelitian selanjutnya agar memodifikasi biosorben untuk menambah gugus fungsi permukaan limbah batang pisang batu untuk meningkatkan kapasitas penyerapan ion logam Pb(II) dan fosfat pada perairan lainnya.

