

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Jerami padi (JP) memiliki kapasitas penyerapan maksimum 34,06 mg/g untuk Pb(II) dan 60,20 mg/g untuk Cr(VI). Modifikasi JP dengan putih telur itik (JP-PTI) tidak mengubah kapasitas penyerapan Pb(II) secara signifikan, namun meningkatkan kapasitas penyerapan Cr(VI) menjadi 94,90 mg/g. Kondisi optimum penyerapan Pb(II) oleh JP adalah pH 5, konsentrasi 1200 mg/L, dan waktu 60 menit. Untuk Cr(VI), kondisi optimum JP adalah pH 3, konsentrasi 800 mg/L, dan waktu 15 menit, sedangkan JP-PTI menunjukkan perbedaan signifikan dengan konsentrasi 1000 mg/L dan waktu 30 menit. Adsorpsi Pb(II) oleh JP mengikuti model isoterm Langmuir dengan kecenderungan monolayer, sedangkan Cr(VI) mengikuti model Freundlich dengan kecenderungan multilayer. Kinetika adsorpsi semuanya mengikuti model pseudo orde dua yang menunjukkan kecenderungan chemisorpsi. Studi termodinamika menunjukkan adsorpsi Pb(II) dan Cr(VI) oleh JP bersifat tidak spontan dan eksotermik, sedangkan JP-PTI-Cr(VI) bersifat spontan dan eksotermik. Karakterisasi mengonfirmasi adanya interaksi fisika dan kimia, pengisian pori, serta stabilitas termal JP dan JP-PTI. Reusability JP dan JP-PTI menunjukkan kemampuan yang baik hingga 3-5 siklus. Aplikasi pada air sungai Batang Anau Tarusan menunjukkan efisiensi penghilangan Pb(II) 96,875% oleh JP dan 100% untuk Cr(VI) oleh JP dan JP-PTI. Penggunaan putih telur itik sebagai modifier terbukti meningkatkan kapasitas adsorpsi Cr(VI) dan direkomendasikan sebagai modifier baru yang murah dan efektif.

5.2. Saran

Dalam penelitian ini ada beberapa saran untuk penyempurnaan penelitian berikutnya, diantaranya:

1. Menentukan perbandingan komposisi *modifier* dan kondisi optimal modifikasi untuk meningkatkan kapasitas penyerapan Pb(II).
2. Menentukan kondisi optimum penyerapan Pb(II) dan Cr(VI) secara simultan.
3. Menentukan kondisi optimal penyerapan menggunakan pendekatan *Response Surface Methodology* (RSM).