

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan data penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. CSB-Ni/Al LDH berhasil disintesis menggunakan 1 gram CSB dan 2,87 gram LDH dengan % *yield* 74,48.
2. Keberhasilan interkalasi CSB ke Ni/Al LDH membentuk CSB-Ni/Al LDH dibuktikan dengan:
 - Munculnya puncak serapan baru di 1060 cm^{-1} dan 2923 cm^{-1} yang masing-masing merupakan gugus fungsi C-O/C-O-C dan C-H dari senyawa CSB. Selain itu, terdapat pergeseran puncak serapan, perubahan intensitas, dan pelebaran puncak serapan pada spektrum FTIR khususnya untuk vibrasi Ni-O/Ni-OH/Al-O/Al-OH $<1000\text{ cm}^{-1}$ yang mengindikasikan adanya interaksi kimia CSB dengan Ni/Al LDH.
 - Pelebaran puncak difraktogram pada $2\theta = 22^\circ$ akibat gangguan kristal CSB (20°) serta adanya peningkatan *interlayer spacing* (d) CSB-Ni/Al LDH dibandingkan LDH murni pada 2θ 22° , 35° , dan 48° berturut-turut menjadi 0,391; 0,255; dan 0,194 nm.
 - Peningkatan luas permukaan spesifik, ukuran pori, dan total volume pori CSB-Ni/Al LDH dibandingkan Ni/Al LDH berturut-turut menjadi $165,39\text{ m}^2/\text{g}$; 2,84 nm; dan $0,020\text{ cm}^3/\text{g}$.
3. Modifikasi karakteristik Ni/Al LDH dengan interkalasi CSB mampu meningkatkan kinerja adsorpsi CSB-Ni/Al LDH dalam menyerap ion logam Fe(II) dalam air dibandingkan Ni/Al LDH murni dengan % penghilangan ion Fe(II) mencapai 54,74% (m adsorben = 30 mg, C Fe(II) 20 ppm, V Fe(II) = 20 mL, t = 120 menit).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan di atas, terdapat beberapa saran untuk penelitian selanjutnya, diantaranya:

1. Dilakukan karakterisasi SEM untuk melihat perbedaan struktur morfologi Ni/Al LDH sebelum dan setelah proses interkalasi.
2. Dilakukan variasi dosis adsorben, konsentrasi adsorbat, dan waktu kontak yang lebih banyak untuk dianalisis jenis pemodelan isoterm adsorpsi dan pemodelan kinetika adsorpsi.
3. Dilakukan optimasi sintesis dan pencucian yang lebih optimal pada Ni/Al LDH untuk menghindari kontaminan dan prekursor yang tidak bereaksi.
4. Digunakan jenis aldehida aromatik yang lebih kompleks untuk sintesis *schiff base* kitosan (CSB) yang mendukung peningkatan sifat LDH menjadi lebih baik saat terinterkalasi.
5. Ditambahkan hidrosilamin HCl sebagai pereduksi Fe^{3+} sebelum proses adsorpsi untuk memastikan hanya terdapat ion Fe^{2+} dalam larutan.
6. Dilakukan pengujian adsorpsi terhadap ion logam berat lainnya, seperti Fe^{3+} yang memiliki sifat lebih stabil dari Fe^{2+} untuk dibandingkan dan Cr^{3+} yang memiliki sifat toksik lebih tinggi terhadap lingkungan.