

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa HAp berhasil disintesis dari cangkang telur puyuh menggunakan metode *microwave-assisted*. Hasil analisis karakterisasi menggunakan XRD menunjukkan pola difraksi khas HAp, sedangkan FTIR mengonfirmasi adanya keberadaan gugus fungsi seperti fosfat (PO_4^{3-}) dan hidroksil (OH^-). Morfologi permukaan yang diamati melalui SEM menunjukkan struktur aglomerat berpori dan tidak teratur yang mendukung sifat adsorptifnya. Uji adsorpsi terhadap ion logam Pb(II) menunjukkan bahwa HAp hasil sintesis memiliki kemampuan adsorpsi yang tinggi, dengan efisiensi penyerapan sebesar 90,788% dan kapasitas adsorpsi maksimum mencapai 499,334 mg/g pada kondisi optimum pH 5, waktu kontak 60 menit. Proses adsorpsi mengikuti model isotherm Langmuir yang menunjukkan bahwa adsorpsi berlangsung secara monolayer pada permukaan homogen, serta kinetika PSO yang mengindikasikan bahwa mekanisme adsorpsi terjadi secara kemisorpsi. Dengan demikian, HAp dari cangkang telur puyuh memiliki potensi besar sebagai adsorben ramah lingkungan untuk penghilangan ion logam berat Pb(II) dari lingkungan perairan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, sangat disarankan untuk menambahkan parameter optimum lainnya seperti suhu, massa adsorben, kecepatan pengadukan, dan sebagainya untuk mendapatkan kapasitas penyerapan yang lebih maksimal. Selain itu juga disarankan untuk dapat melakukan studi termodinamika dan studi regenerasi adsorben untuk mengetahui kemampuan pemakaian ulang HAp.