

BAB V. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sampel lempung dari Bukit Ace, Padang, mengalami perubahan setelah perlakuan sonikasi dan pelindian menggunakan asam oksalat. Komposisi utama lempung Al_2O_3 dan Fe_2O_3 menurun akibat proses sonikasi dan pelindian, sedangkan komposisi SiO_2 meningkat. Perlakuan sonikasi selama 90 menit berhasil meningkatkan dispersi partikel dan mempertahankan *basal spacing*, sehingga jumlah situs aktif untuk proses adsorpsi terhadap BOT (Bahan Organik Terlarut) dalam air gambut meningkat. Sementara itu, pelindian menghasilkan kemurnian dan kristalinitas lempung yang lebih tinggi, tetapi juga menurunkan kemampuan adsorpsi ion Fe dan BOT karena beberapa situs aktif seperti mineral berbasis Al ikut larut dalam proses tersebut.

Pengukuran kapasitas adsorpsi menunjukkan bahwa lempung hasil sonikasi (S-clay 90) memiliki kinerja terbaik, khususnya dalam penyerapan BOT pada panjang gelombang 232 nm, dengan efisiensi hingga 90,07% dengan massa adsorben 5 gram dan waktu kontak 180 menit. Sedangkan untuk penyerapan Fe, meskipun lempung alami (H-clay) dan hasil pelindian (SL-clay) dapat menurunkan konsentrasi Fe, efisiensi adsorpsi tertinggi tetap dimiliki oleh S-clay 90 dengan Efisiensi Penyerapan hingga 100%. Faktor-faktor seperti perubahan ukuran kristal, dan persentase kristalinitas sangat memengaruhi efektivitas adsorpsi. Sonikasi cenderung mempertahankan *basal spacing* dan menurunkan kristalinitas sehingga lebih banyak situs aktif terbuka untuk adsorpsi, sedangkan pelindian meski menghilangkan pengotor, justru dapat mengurangi sejumlah situs aktif.

Metode analisis menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan AAS mampu memberikan gambaran kuantitatif mengenai perubahan konsentrasi dan proses adsorpsi, serta membantu menjelaskan mekanisme adsorpsi, khususnya pada interaksi BOT dan Fe dalam air gambut alami. Secara keseluruhan, sonikasi selama 90 menit meningkatkan efisiensi penyerapan lempung secara signifikan, sedangkan pelindian dengan asam oksalat tidak selalu memberi keunggulan dalam penyerapan ion Fe. Oleh karena itu, pemilihan metode modifikasi lempung harus mempertimbangkan keseimbangan antara tingkat kemurnian mineral dan ketersediaan situs aktif untuk adsorpsi.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan analisis kemampuan lempung dalam melakukan penyerapan ion logam lainnya yang terdapat dalam air gambut, Serta disarankan melakukan modifikasi lempung dengan zat yang bermuatan positif agar meningkatkan kemampuan adsorben dalam penyerapan BOT yang umumnya bermuatan negatif dan netral.