

RINGKASAN

Salah satu biomassa yang memiliki kadar silika yang tinggi yakni sebesar 86,90-97,30% menjadikan sekam padi sangat berpotensi sebagai prekursor silika alam. Silika banyak dimanfaatkan sebagai adsorben. Namun, penggunaan silika sebagai adsorben masih terdapat kelemahan yakni situs aktifnya yang berupa gugus Si-OH dan Si-O-Si memiliki sifat keasaman yang rendah sehingga diperlukan modifikasi adsorben. Kitosan dipilih untuk modifikasi silika karena memiliki gugus $-NH_2$ dan $-OH$ yang memiliki sepasang elektron bebas yang reaktif terhadap senyawa lain. Dalam penelitian ini, kemampuan adsorpsi silika kitosan ditingkatkan dengan teknik *crosslink* (taut silang) menggunakan glutaraldehid. *Crosslink* (taut silang) menjadikan luas permukaan adsorben meningkat sehingga menyediakan lebih banyak situs adsorpsi untuk molekul adsorbat. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh komposit silika-kitosan/glutaraldehid, menentukan karakteristik silika-kitosan hasil sintesis, dan menentukan kemampuan adsorpsi silika-kitosan hasil sintesis sebagai adsorben logam kromium.

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahap yakni, preparasi abu sekam padi, ekstraksi larutan natrium silikat, sintesis komposit silika kitosan dan silika-kitosan/glutaraldehid, uji adsorpsi terhadap logam kromium dan karakterisasi. Sekam padi direndam dalam larutan HCl kemudian dicuci dan dikeringkan. Setelah kering, sekam padi kemudian diarangkan dan dibakar dalam *muffle furnace*. Ekstraksi natrium silikat dilakukan dengan merefluks abu sekam padi dengan NaOH. Natrium silikat selanjutnya ditambahkan dengan larutan kitosan untuk menghasilkan komposit silika kitosan dan penambahan glutaraldehid untuk menghasilkan komposit silika-kitosan/glutaraldehid. Adsorben yang telah berhasil disintesis kemudian diuji adsorpsivitasnya pada logam kromium dan selanjutnya dikarakterisasi FTIR untuk mengetahui gugus fungsi, XRF untuk mengetahui komposisi unsur, SEM untuk mengetahui morfologi adsorben serta AAS untuk mengukur konsentrasi unsur logam yang teradsorpsi.

Komposit silika-kitosan telah berhasil disintesis dari abu sekam padi. Hal ini ditunjukkan dengan adanya gugus O-H, Si-O-H, Si-O-Si, N-H, NH_2 , C-H pada spektrum FT-IR. Hasil XRF memperlihatkan kandungan silika pada abu sekam padi sebanyak 95,27%. Hasil SEM menunjukkan morfologi komposit silika-kitosan/glutaraldehid lebih rapat dengan struktur teratur dan bentuk partikel yang tidak beraturan. Uji adsorpsi pada logam kromium menghasilkan jumlah logam kromium yang teradsorpsi pada komposit silika-kitosan/glutaraldehid sebesar 27,2 mg/g sedangkan pada silika-kitosan sebesar 25,9 mg/g.