

RINGKASAN

Penelitian ini mempunyai dua sasaran, yaitu meningkatkan nilai manfaat dari abu sekam padi dan mencari upaya untuk dapat memantau adanya limbah ion logam berat dalam lingkungan perairan. Keberadaan ion logam berat dalam air mempunyai dampak yang tidak dikehendaki, bahkan beberapa ion logam sudah sangat membahayakan walaupun dalam konsentrasi runtu yang tidak dapat terdeteksi dengan alat yang lazim tersedia, sehingga diperlukan suatu langkah pendahuluan, yaitu prekonsentrasi. Salah satu cara prekonsentrasi yang melibatkan proses adsorpsi - desorpsi adalah ekstraksi fasa padat.

Pada penelitian ini dipelajari kemungkinan abu sekam padi sebagai bahan dasar pembuatan adsorben senyawa silika sulfonat untuk kepentingan ekstraksi fasa padat. Sebagai langkah awal adalah mempelajari proses sintesis senyawa sulfonat, dilanjutkan dengan berbagai karakterisasi, yaitu: penentuan gugus fungsi (secara FTIR), analisis termal (secara termogravimetri), kristalinitas (secara difraksi sinar X), porositas dan luas permukaan (secara SAA), kelimpahan unsur dan elektron mikrograf (secara SEM /EDX)

Sesudah diketahui berbagai karakter, langkah berikutnya adalah mempelajari sifat adsorptif, antara lain pengaruh pH, pengaruh waktu dan pengaruh konsentrasi salah satu ion logam berat sebagai adsorbat, yaitu ion logam Cr(III). Kajian tentang pengaruh pH dilakukan terhadap: larutan ion logam tanpa adsorben, larutan tanpa ion logam + adsorben dan larutan dengan ion logam + adsorben. Kajian adsorpsi tentang pengaruh waktu dan konsentrasi ion logam mengacu pada hasil kajian adsorpsi dengan pengaruh pH. Hasil pengukuran adsorpsi dengan pengaruh waktu dipakai untuk menentukan model kinetika adsorpsi untuk masing – masing adsorben. Hasil pengukuran dengan pengaruh konsentrasi ion logam Cr(III) dipakai untuk menentukan model isoterm yang sesuai pada suatu adsorben. Pengukuran konsentrasi ion logam pada proses adsorpsi dilakukan secara spektroskopi serapan atomik. Selanjutnya dipelajari penerapan berbagai adsorben tersebut untuk dijadikan kolom ekstraksi fasa padat untuk ion logam Cr(III)

Berdasarkan data yang diperoleh beserta beberapa perhitungan dapat dinyatakan bahwa: Keberadaan ion logam Cr(III) secara teoretis terdiri atas berbagai spesies yang jumlahnya tergantung pH larutan, dan dalam faktanya ion Cr(III) hanya ada pada pH yang lebih rendah dari 5, berbagai adsorben mempunyai langgam protonasi – de protonasi yang berlainan, dan untuk semua adsorben makin tinggi pH larutan, makin besar jumlah ion Cr(III) teradsorpsi. Adsorpsi untuk mengkaji kinetika maupun keseimbangan dilakukan pada pH 5. Masing – masing adsorben mempunyai model kinetika yang berbeda satu sama lain. Semua adsorben mempunyai kesesuaian dengan model isoterm Langmuir 2 dengan urutan harga Q_{maks} : HSSN>HSSP>HMS>SG, dan mengalami adsorpsi yang bersifat favorabel. Demikian pula pada model isoterm Freundlich dapat dinyatakan bahwa semua adsorben bersifat favorabel pada proses adsorpsi ion Cr(III) dalam larutan. Pada proses adsorpsi desorpsi secara ekstraksi fasa padat, ternyata sifat adsorptif antara satu adsorben dengan yang lain hampir sama. Namun demikian ternyata pada proses desorpsi mempunyai sifat yang berbeda. Recovery paling tinggi pada adsorpsi desorpsi ion logam Cr(III) adalah pada HSSN. Oleh karena itu dapat dinyatakan bahwa HSSN adalah penukar kation yang reversible dan paling baik untuk adsorpsi desorpsi ion logam Cr(III) secara ekstraksi fasa padat

Kata kunci : adsorpsi - favorabel