

ABSTRAK

Kurangnya pengelolaan limbah zat warna produksi tekstil dapat menyebabkan polusi air. Silika gel adalah bahan dengan luas permukaan yang besar dan ukuran pori berukuran nanometer mulai dari 2 hingga 50 nm dan dapat menjadi adsorben untuk zat warna pada air limbah. Silika gel dapat disintesis melalui metode sol gel menggunakan bahan kimia seperti tetraetil ortosilikat (TEOS) namun harganya relatif mahal, sehingga perlu dicari sumber silika lain yang dapat menggantikan TEOS, misalnya sekam padi yang memiliki kandungan silika yang tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan natrium silikat dari sekam padi, menentukan pengaruh suhu kalsinasi terhadap karakteristik beserta ketahanan silika hasil sintesis, dan menentukan kemampuan adsorpsi silika hasil sintesis terhadap metilen biru. Penelitian ini dibagi tiga tahap, tahap ekstraksi yaitu sekam padi diekstrak untuk mendapatkan natrium silikat. Tahap sintesis silika dilakukan variasi suhu kalsinasi sebesar 250°C, 450°C, dan 650°C. Silika hasil sintesis dikarakterisasi menggunakan *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR) dan *Gas Sorption Analyzer* (GSA). Tahap aplikasi dilakukan menggunakan spektrofotometer UV-Vis untuk menentukan kemampuan adsorpsi silika hasil sintesis terhadap metilen biru. Hasil pada tahap ekstraksi didapatkan natrium silikat sebesar 111,5 ppm. Hasil karakterisasi *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR) menunjukkan keempat silika hasil sintesis memiliki puncak serapan daerah sidik jari silika yaitu pada panjang gelombang 797,6 cm⁻¹, 954,1 cm⁻¹, 1058,5 cm⁻¹ dan 1632,5 cm⁻¹. Hasil karakterisasi *Gas Sorption Analyzer* (GSA) menunjukkan bahwa luas permukaan, volume pori, dan diameter pori menurun seiring dengan kenaikan temperatur kalsinasi. Efisiensi adsorpsi metilen biru pada silika tanpa kalsinasi dan silika kalsinasi 650°C adalah 87,648 % dan 87,323 %, waktu kontak optimum pada 120 menit.

KATA KUNCI: Silika , Sekam padi, Sol gel, Adsorpsi, Kalsinasi.