

ABSTRAK

Kontaminasi metilen biru merupakan salah satu hal yang mengancam bagi lingkungan ataupun makhluk hidup. Metode yang efektif untuk mengurangi kontaminasi metilen biru adalah dengan adsorpsi menggunakan zeolit. Dalam penelitian ini, adsorpsi metilen biru dilakukan dengan zeolit Na-A sintesis sebagai adsorben dengan *Response Surface Methodology* (RSM). Zeolit Na-A disintesis menggunakan prekursor natrium silikat dan natrium aluminat. Karakterisasi XRD, SEM-EDX dan GSA dilakukan untuk mengonfirmasi dan mengetahui karakteristik zeolit hasil sintesis. Eksperimen adsorpsi metilen biru dilakukan berdasarkan desain eksperimental RSM menggunakan *Box-Behnken Design* (BBD) untuk mengetahui dan mengevaluasi pengaruh variabel uji terhadap respon. Variabel yang digunakan yaitu waktu kontak (menit), pH, dan konsentrasi adsorben (g/L). Hasil XRD menunjukkan zeolit hasil sintesis merupakan zeolit Na-A dengan kristalinitas yang baik. Hasil SEM-EDX menunjukkan telah terbentuk kristal kubus dengan persentase komposisi Si/Al dalam sampel hampir sama, yaitu 10,28% dan 10,64%. Hasil karakterisasi GSA menunjukkan bahwa zeolit Na-A hasil sintesis tergolong dalam material mesopori. Hasil adsorpsi menunjukkan % adsorpsi metilen biru 14,46-78,90%. Hasil analisis RSM yang diperoleh menunjukkan bahwa model *quadratic* dapat digunakan untuk menavigasi eksperimen adsorpsi metilen biru dan diperoleh kesimpulan kondisi optimum adsorpsi metilen biru dengan % adsorpsi pada 80,64%. Model kinetika yang sesuai untuk adsorpsi metilen biru menggunakan zeolit Na-A adalah model kinetika orde dua semu.

Kata Kunci : Zeolit Na-A, Metilen Biru, Adsorpsi, RSM