

ABSTRAK

ANALISIS PENGARUH RASIO KOMPOSIT KITOSAN-SILIKA BERBASIS JERAMI PADI SEBAGAI ADSORBEN ZAT WARNA PADA LIMBAH JUMPUTAN

(Eza Adlin, 2026, 36 Halaman, 9 Tabel, 6 Gambar)

Limbah cair jumputan mengandung zat warna sintetis yang berpotensi mencemari lingkungan jika dibuang tanpa dilakukan pengolahan terlebih dahulu. Alternatif solusi untuk mengatasi hal ini yaitu metode adsorpsi menggunakan komposit kitosan-silika. Penelitian ini bertujuan mengetahui karakteristik komposit yang dihasilkan, bagaimana pengaruh rasio komposit terhadap efisiensi dan kapasitas adsorpsi zat warna pada limbah kitosan, serta menentukan rasio dan waktu kontak yang optimum dalam menurunkan konsentrasi zat warna. Komposit adsorben pada penelitian dibuat dari kitosan dan silika yang diekstraksi dari abu jerami padi dengan variasi rasio kitosan-silika 1:1, 1:2 dan 2:1. Metode adsorpsi yang digunakan pada penelitian ini yaitu sistem *batch* dengan mengontakkan 100 mg komposit dengan 50 mL limbah pada variasi waktu kontak dari 15, 30, 60, 90, dan 120 menit. Hasil analisa FTIR menunjukkan keberadaan gugus fungsi -OH, -NH, Si-O-Si, dan Si-OH. Hasil analisa SEM komposit silika menunjukkan morfologi permukaan yang kasar dan heterogen. Pada analisa EDX diidentifikasi adanya unsur O, C, N, dan Si. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa rasio komposit kitosan-silika optimum yaitu 1:2 dengan efisiensi adsorpsi sebesar 91,670% dengan kapasitas adsorpsi 5,769 mg/g pada waktu kontak 15 menit.

Kata kunci :komposit, adsorpsi, zat warna, rasio, limbah jumputan

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE EFFECT OF THE CHITOSAN-SILICA COMPOSITE RASIO DERIVED FROM RICE STRAW ON DYE ADSORPTION FROM JUMPUTAN WASTEWATER

(Eza Adlin, 2026, 36 Pages, 9 Tables, 6 Pictures)

Jumputan liquid waste contains synthetic dyes that have the potential to pollute the environment if discharged without prior treatment. An alternative solution to overcome this problem is the adsorption method using a chitosan-silica composite. This study aims to determine the characteristics of the resulting composite, how the composite ratio affects the adsorption efficiency and adsorption capacity of dyes in chitosan waste, and to determine the optimum ratio and contact time in reducing dye concentration. The adsorbent composite in this study was prepared from chitosan and silica extracted from rice straw ash with chitosan-silica ratio variations of 1:1, 1:2, and 2:1. The adsorption method used in this study was a batch system by contacting 100 mg of composite with 50 mL of wastewater at contact time variations of 15, 30, 60, 90, and 120 minutes. The FTIR analysis results showed the presence of the functional groups -OH, -NH, Si-O-Si, and Si-OH. The SEM analysis results of the silica composite showed a rough and heterogeneous surface morphology. The EDX analysis identified the presence of O, C, N, and Si elements. The results of the study also showed that the optimum chitosan-silica composite ratio was 1:2 with an adsorption efficiency of 91.670% and an adsorption capacity of 5.769 mg/g at a contact time of 15 minutes.

Keywords: *composite, adsorption, dye, ratio, jumputan wastewater*