

ABSTRAK

STUDI MODEL ISOTERM KINETIKA DAN KAPASITAS ADSORPSI ZAT WARNA METILEN BIRU OLEH ZEOLIT L YANG DISINTESIS MENGUNAKAN SILIKA HASIL EKSTRAKSI DARI SEKAM PADI MENGUNAKAN METODE HIDROTERMAL

Oleh :

Ai Nurohmah

1209704003

Para peneliti banyak menggunakan Tetraetilortosilika (TEOS) sebagai sumber silika untuk sintesis zeolit. Sekam padi merupakan produk samping dari industri penggilingan padi. Pemanfaat sekam padi sebagai sumber silika bisa menjadi alternatif pengganti TEOS. Senyawa anorganik yang terkandung pada abu sekam padi yakni silika (SiO_2) dengan komposisi 94%. Zeolit L disintesis menggunakan sumber silika dari abu sekam padi menggunakan metode hidrotermal pada temperatur 170°C selama 24 jam. Kristal zeolit L diidentifikasi menggunakan difraksi sinar-X. Kemudian dilakukan uji kapasitas adsorpsi menggunakan zat warna metilen biru dengan parameter: waktu kontak, pH larutan dan konsentrasi zat warna awal. Kapasitas adsorpsi meningkat seiring meningkatnya konsentrasi zat warna awal dan data adsorpsi pH. Selanjutnya dilakukan analisa FTIR (*Fourier Transform Infrared*) dan SEM (*Scanning electron microscopy*) untuk melihat ikatan senyawa dan morfologi zeolit L sebelum dan setelah adsorpsi. Proses adsorpsi mengikuti model isoterm Langmuir dengan koefisien tertinggi ($R^2=0,9969$) pada suhu 298 K. Sedangkan adsorpsi model kinetik mengikuti laju orde kedua semu dengan koefisien tertinggi ($R^2=0,9943$).

Kata kunci: Zeolit L, Silika, Abu sekam padi, Isoterm adsorpsi, Kinetik



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

ABSTRACT

STUDY MODELING OF ISOTHERM KINETICS AND CAPACITY ADSORPTION OF METYHLEN BLUE DYE ONTO ZEOLITE L SYNTHESIZED FROM SILICA EXTRACTION BY RICE HUSK ASH OF HYDROTHERMAL TREATMENT

By :

Ai Nurohmah

1209704003

The researchers are using Tetraethylortosilika (TEOS) as a silica source for the synthesis of zeolites. Rice husk is a by-product of the rice milling industry . Utilization of rice husk as a silica source TEOS bias as an alternative replacement. Inorganic compounds contained in the rice husk ash silica (SiO₂) with a composition of 94 %. Zeolite L synthesized using silica source of rice husk ash using the hydrothermal method at temperatures of 170 °C for 24 hours. Zeolite L crystals were identified using X-ray diffraction. Then test the adsorption capacity using methylene blue dye with parameters: contact time , pH and initial dye concentration. Adsorption capacity increased with increasing initial dye concentration and pH adsorption data. Further FTIR (Fourier Transform Infrared) analysis and SEM (Scanning Electron Microscopy) to see the bonding compound and morphology of zeolite L before and after adsorption . Adsorption process followed the Langmuir isotherm models with the highest coefficient ($R^2=0,9969$) at a temperature of 298 K. While the kinetic model of adsorption followed pseudo-second-order rate with the highest coefficient ($R^2=0.9943$).

Keywords : Zeolite L, Methylene blue dye, Adsorption isotherm, Kinetic