



UNIVERSITAS SYIAH KUALA

UPT. PERPUSTAKAAN

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: helpdesk.lib@unsyiah.ac.id

ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

PENGOLAHAN LIMBAH CAIR PABRIK MINYAK KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN NANO KARBON AKTIF

ABSTRACT

ABSTRAK

Limbah cair pabrik minyak kelapa sawit (PMKS) merupakan sumber pencemar potensial yang dapat memberikan dampak serius terhadap lingkungan, sehingga diperlukan penanganan terhadap limbah cair tersebut melalui peningkatan teknologi pengolahan. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menghilangkan zat pencemar tersebut adalah dengan proses adsorpsi.

Dalam penelitian ini, adsorben yang digunakan adalah karbon aktif dalam skala nanometer. Nano karbon diaktivasi secara fisika (kalsinasi) pada suhu 700 C.

Konsentrasi sebelum dan setelah proses adsorpsi dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer. Penelitian ini dilakukan dengan variasi waktu kontak (0,5; 1, 2, 3, 4, dan 8) jam, massa adsorben (0,25; 0,5; 1; dan 2) gr, konsentrasi awal (48; 97; 194; dan 483) mg/l, ukuran adsorben (nano size dan mikron size), dan jenis adsorben (nano karbon aktif dan nano zeolit). Analisis X-Ray Diffraction (XRD) menunjukkan bahwa nano karbon aktif memiliki struktur amorf, sedangkan hasil Scanning Electron Microscopy (SEM) terlihat bahwa nano karbon aktif memiliki ukuran nanometer (10

-9

). Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu kontak, massa adsorben, konsentrasi awal sampel limbah, ukuran dan jenis adsorben mempengaruhi penyisihan konsentrasi. Waktu kontak yang optimal antara nano karbon aktif dengan konsentrasi adalah 4 jam dengan massa adsorben 2 gr. Pada jumlah atau massa adsorben yang tetap (2 gram) semakin tinggi konsentrasi awal di dalam sampel limbah maka penyerapan semakin besar. Ukuran sampel pada skala nano memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan ukuran sampel pada skala mikron. Hasil penyisihan konsentrasi di dalam sample PMKS untuk nano karbon aktif lebih baik dibandingkan nano zeolit. Jenis isoterm yang terjadi adalah isoterm Langmuir dan kinetika adsorpsi yang terjadi adalah kinetika order satu semu.

Kata Kunci: Limbah cair PMKS, adsorpsi, nano karbon aktif.