

ADSORPSI FOSFAT MENGGUNAKAN PELEPAH DAN TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT PADA LIMBAH CAIR DOMESTIK SINTETIS RUMAH SAKIT

Nama Mahasiswa : Richard Tandi Pranata
NIM : 13201072
Dosen Pembimbing Utama : Eka Masrifatus Anifah, S.T., M.Sc
Pembimbing Pendamping : Ismi Khairunnissa, B.Sc., M.Sc

ABSTRAK

Rumah sakit merupakan fasilitas umum yang menghasilkan limbah cair cukup besar, salah satunya bersumber dari ruang pencucian. Salah satu beban pencemar yang dihasilkan dari ruang pencucian ialah fosfat. Berdasarkan peraturan gubernur daerah istimewa Yogyakarta no 10 tahun 2010, baku mutu untuk parameter fosfat ialah 2 mg/l, akan tetapi *outlet* IPAL rumah sakit masih mengandung fosfat pada kisaran 2 – 10 mg/l. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengolahan lebih lanjut untuk menurunkan kadar fosfat pada limbah cair rumah sakit. Metode adsorpsi dipilih sebagai alternatif untuk pengolahan limbah cair rumah sakit karena memiliki efisiensi 70-90%, mudah untuk diaplikasikan, serta memiliki waktu kontak yang cukup singkat. Adapun adsorben yang dapat digunakan yaitu pelepah dan tandan kosong kelapa sawit (TKKS), dimana kedua adsorben tersebut diaktivasi dengan HCl 1M dengan rasio 1 : 5 (b/v). Percobaan adsorpsi dilakukan dengan volume larutan 50 ml dengan kecepatan pengadukan 200 rpm. Setelah dilakukan percobaan adsorpsi pada limbah cair rumah sakit sintesis, pH optimum yang diperoleh adsorben pelepah sawit dan TKKS berturut turut ialah pH 5 dan 6. Variasi dosis adsorben juga dilakukan dan diperoleh dosis optimum pada adsorben pelepah sawit dan TKKS ialah 0,3 mg/50 ml. Dan pada variasi waktu kontak yang dilakukan pelepah sawit mencapai kesetimbangan pada waktu kontak 20 menit dan TKKS pada waktu kontak 15 menit. Model isotherm dan kinetika adsorpsi pada adsorben pelepah sawit yaitu isotherm Freundlich dan orde dua semu, sementara adasorben TKKS yaitu isotherm Langmuir dan orde dua semu. Selanjutnya, dilakukan uji statistik dengan metode *one way* ANOVA dan diperoleh hipotesis bahwa pH, dosis, dan waktu kontak berpengaruh signifikan terhadap efisiensi adsorpsi.

Kata Kunci:

Fosfat, Adsorpsi, Efisiensi, *Isotherm*, Kinetika, Aktivasi