



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
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

KEMAMPUAN KOLOM GELEMBUNG PANCARAN (JET BUBBLE COLUMN) UNTUK MEREDUKSI AMONIA DENGAN UDARA STRIPPING

ABSTRACT

Kolom gelembung pancaran (jet bubble column) merupakan salah satu alat perpindahan massa antar fase gas dan cair yang dapat diaplikasikan untuk mereduksi konsentrasi amonia dalam limbah pupuk urea dengan cara udara stripping. Penelitian ini bermaksud untuk mempelajari studi hidrodinamika dan perpindahan massa. Studi hidrodinamika yang dipelajari antara lain kedalaman penetrasi gelembung, holdup gas, dan gas entrainment. Perpindahan massa yang dipelajari antara lain koefisien perpindahan massa volumetrik keseluruhan, dan efisiensi reduksi amonia. Variabel proses yang dipelajari antara lain konsentrasi limbah (90-300 mg/L), laju alir volumetrik cairan (10-50 L/menit), ukuran diameter nozzle (0,008-0,0127 m) dan tinggi nozzle terhadap permukaan cairan (0,125-0,25 m). Hasil penelitian memperlihatkan bahwa laju alir volumetrik cairan dan ukuran diameter nozzle sangat berpengaruh terhadap laju alir volumetrik gas entrainment, holdup gas, dan kedalaman penetrasi gelembung, dimana semakin besar laju alir volumetrik cairan menghasilkan laju alir volumetrik gas entrainment, holdup gas, dan kedalaman penetrasi gelembung semakin besar, dan semakin kecil ukuran diameter nozzle menghasilkan laju alir volumetrik gas entrainment, holdup gas, dan kedalaman penetrasi gelembung semakin besar. Laju alir volumetrik gas entrainment dapat menghasilkan efek yang sangat signifikan terhadap koefisien perpindahan massa volumetrik keseluruhan dan efisiensi reduksi amonia, sedangkan konsentrasi amonia dan laju alir volumetrik cairan tidak menghasilkan efek yang signifikan terhadap koefisien perpindahan massa volumetrik keseluruhan dan efisiensi reduksi amonia. Laju alir volumetrik gas entrainment yang semakin besar menghasilkan koefisien perpindahan massa volumetrik keseluruhan semakin besar.

Kata kunci : kolom gelembung pancaran, gas entrainment, kedalaman penetrasi gelembung, udara stripping, koefisien perpindahan massa