

PENGOLAHAN AMONIUM DARI LIMBAH CAIR INDUSTRI SECARA OKSIDASI ANAEROBIK DENGAN REAKTOR UASB

WIDIASTUTI, NINA

Pembimbing : Dr.rer.nat. Ganden Supriyanto, M.Sc

AMMONIUM

KKC KK MPK 35 / 10 Wid p

Copyright© 2009 by Airlangga University Library Surabaya

ABSTRAK

Limbah adalah hasil samping dari proses industri yang sudah tidak berguna lagi. Limbah yang dibuang ke lingkungan dapat menyebabkan pencemaran. Pencemar air yang berasal dari bahan organik dapat terurai menghasilkan amonium dengan konsentrasi tinggi, nitrat yang terkandung dapat diubah menjadi nitrit yang bersifat toksik. Pengolahan limbah amonium dilakukan dengan proses oksidasi amonium secara anaerobik (*anammox*), amonium yang ada dalam limbah diubah menjadi gas nitrogen dengan adanya ion nitrit sebagai akseptor elektron. Proses pengolahan limbah secara anaerobik menggunakan reaktor pengolahan limbah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengolahan amonium secara oksidasi anaerobik dengan reaktor *upflow anaerobic sludge blanket* (UASB) dapat mengurangi kadar amonium yang terdapat dalam limbah cair yang mengandung amonium dan menentukan beban amonium maksimum pada proses pengolahan amonium secara oksidasi anaerobik dengan reaktor *upflow anaerobic sludge blanket*. Pengolahan limbah secara oksidasi amonium anaerobik pada suhu 25-30 C dan pada pH 7-8 untuk mendapatkan efisiensi maksimum reaktor. Proses *upflow anaerobik sludge blanket reactor*, influent air limbah dialirkan dari bagian bawah reaktor menuju ke atas reaktor dengan melewati *sludge blanket* sehingga lumpur aktif membentuk granular dan dapat mengolah limbah. Volume reaktor UASB yang digunakan 7,5 L dengan debit aliran limbah 1,3 L/jam. Beban maksimum yang mampu diolah reaktor dapat ditentukan dengan variasi beban influent amonium yaitu 104 mg/jam; 130 mg/jam; dan 169 mg/jam. Penurunan konsentrasi amonium dapat diketahui dari penentuan konsentrasi influent dan effluent. Efisiensi maksimum reaktor UASB sebesar 54,58 % untuk amonium dan 94,94% untuk nitrit pada beban influent 169 mg/jam

Kata kunci : Pengolahan limbah, *anammox*, UASB reaktor

TREATMENT OF AMMONIUM FROM INDUSTRIAL WASTEWATER BY ANAEROBIC AMMONIUM OXIDATION USING UASB REACTOR

WIDIASTUTI, NINA

Pembimbing : Dr.rer.nat. Ganden Supriyanto, M.Sc

AMMONIUM

KKC KK MPK 35 / 10 Wid p

Copyright© 2009 by Airlangga University Library Surabaya

ABSTRACT

Wastewater are side product from industrial activities and are usually discharge to the environment. If this wastewater is not treated properly, it can pollute the surface water and environment. Water pollutants that contain organic compound can be degraded into ammonium and nitrate. These compounds belong to the toxic compound. Ammonium in wastewater can be removed by applying anaerobic ammonium oxidation process (anammox) in a UASB reactor. Purpose this research to know the ability of anammox process in the UASB for the removal of ammonium in the industrial wastewater, and to determine the maximum ammonium loading rate. reactor was designed with 7,5 L volume and operate at temperature of 25-30°C and pH 7-8. Experimental results with different organic loading rate of 104, 130 and 169 mg/hour indicated that maximum loading rate is 69 mg/hour with removal efficiency of ammonium 54,58 % and nitrite 94,94 %.

Keyword : Wastewater treatment, *anammox*, UASB reactor