

Pengaruh temperatur limbah terhadap proses penyisihan amonia menggunakan gabungan proses membran, reaktor hibrida ozon-plasma dan ozonator = Effect of waste temperature on ammonia removal through combination of hollow fiber membrane, hybrid plasma-ozone and ozonator

Puji Lestari Handayani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20311344&lokasi=lokal>

Abstrak

Kandungan amonia yang berpotensi untuk merusak lingkungan mendorong untuk menemukan metode yang efektif untuk menyisihkannya sebelum dibuang ke badan air. Pada penelitian ini dilakukan penyisihan amonia yang terlarut dalam air melalui gabungan kontaktor membran serat berongga dengan reaktor hibrida plasma-ozon yang terbukti memberikan efisiensi yang lebih apabila dibandingkan dengan pengolahan konvensional lainnya. Hal ini dikarenakan proses oksidasi lanjut dengan reaktor hibrida plasma-ozon dapat membantu mengurangi beban penyisihan amonia yang dilakukan jika hanya dengan menggunakan membran. Penelitian ini mempelajari pengaruh temperatur air limbah terhadap efisiensi dan koefisien perpindahan massanya. Air limbah sintesis dengan konsentrasi 800 ppm divariasikan pada suhu 30, 40 dan 50°C.

Pada studi perpindahan massa, hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi temperatur maka akan semakin besar persen penyisihan amonia. Penyisihan amonia dengan proses gabungan membran dan reaktor hibrida plasma ozon memberikan nilai tertinggi yaitu 77%, sedangkan untuk membran pada suhu 50°C memberikan persen penyisihan sebesar 61%. Proses gabungan membran dan reaktor hibrida plasma ozon memberikan nilai koefisien perpindahan massa sebesar $1,67 \times 10^{-5}$ m/s.

.....Ammonia which found in waste water have promoted the development of more efficient method for their removal. Ammonia removal from water was studied through combination hollow fiber and hybrid reactor plasma-ozon to prove that this process offer higher efficiency than other conventional method. This phenomenon may be due to that advance oxidation process reduce the burden of hollow fiber membrane to remove ammonia from synthetic waste. This study was performed to determine the effect of temperature on the ammonia removal percentages and mass transfer coefficient. The experiments were carried out at 30, 40 and 50°C using 800 ppm ammonia waste.

The experiment result shows that, increasing the temperature is capable of increasing the efficiency. Experimental work using combination hollow fiber membrane and hybrid reactor plasma-ozone obtaining the maximum percentage of ammonia up to 77%, while hollow fiber on 50 oC obtain the percentage of ammonia up to 61%. The combination of hollow fiber and hybrid reactor plasmaozone give the maximum result on mass transfer coefficient with $1,6 \times 10^{-5}$ m/s.