

Peningkatan kemampuan biodegradasi limbah cair berminyak (oily wastewater) dengan metode ozonasi = Biodegradability improvement of oily wastewater by ozonation method / Fami Adetyas Maulana Pratama

Fami Adetyas Maulana Pratama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20349266&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan biodegradasi limbah cair berminyak dengan metode ozonasi, dimana ozon akan mengoksidasi senyawasenyawa organik di dalam limbah cair berminyak yang sulit untuk didegradasi oleh bakteri sehingga strukturnya menjadi lebih sederhana. Proses ozonasi dilakukan dengan menggunakan ozonator corona-discharge dan reaktor semibatch, dimana pada proses tersebut divariasikan nilai dosis ozon dan pH. Proses ozonasi kemudian dilanjutkan dengan proses biodegradasi, dimana bakteri yang digunakan dalam proses tersebut adalah jenis *Pseudomonas aeruginosa*. Pada penelitian ini juga diamati efek penggunaan surfaktan dalam menunjang proses biodegradasi. Indikator keberhasilan penelitian ditunjukkan dengan peningkatan nilai persentase biodegradasi dari sampel yang diikuti dengan peningkatan nilai konstanta laju pertumbuhan bakteri. Hasil penelitian yang didapat menunjukkan bahwa proses ozonasi dan penggunaan surfaktan dapat menunjang proses biodegradasi limbah cair berminyak. Hal tersebut ditunjukkan oleh besarnya nilai persentase biodegradasi dan konstanta laju pertumbuhan bakteri yang didapat, dimana berturut-turut nilainya mampu mencapai 86,787% dan 0,339 pada kondisi operasi optimal (dosis ozon 0,53 g/jam; pH 7; surfaktan Bios-H dengan konsentrasi 500 ppm).

<hr>

ABSTRACT

This research aims to improve the ability of oily wastewater biodegradation with ozonation method, where ozone will oxidize organic compounds in the oily wastewater that are difficult to be degraded by bacteria so that the structure becomes simpler. Ozonation process is done by using a corona-discharge ozonator and semi-batch reactor, where the process is varied ozone dose and pH value. Ozonation process then followed by biodegradation process, where the kind of bacteria that are used in the process is *Pseudomonas aeruginosa*. In this study also observed the effect of surfactants in supporting biodegradation processes. Indicator of research success is indicated by the increase in biodegradation percentage of the sample, followed by an increase in the value of the rate constant of bacterial growth. The research results shows that ozonation method and the use of surfactant can support the oily wastewater biodegradation process. This is shown by the value of the biodegradation percentage and bacterial growth rate

constants result, in which successive values are able to reach 86,787% and 0,339 at the optimal operating conditions (ozone dose of 0.53 g/h; pH 7; Bios-H surfactant concentration 500 ppm).