

Penggunaan sistem moving-bed biofilm sequencing batch reactor (MBSBR) dalam menurunkan konsentrasi chemical oxygen demand (COD) pada air limbah industri gula aren = The application of moving-bed biofilm sequencing batch reactor system in decreasing chemical oxygen demand (COD) concentration on palm sugar industry wastewater

Amrina Rosyada, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456436&lokasi=lokal>

Abstrak

Proses produksi gula aren di rumah Industri CV Diva Maju Bersama menghasilkan air limbah dalam prosesnya. Air limbah industri ini memiliki konsentrasi COD yang tinggi yakni lebih dari 2000 mg/l sehingga melebihi baku mutu yang telah ditetapkan. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa efektivitas system Moving-bed biofilm sequencing batch reactor dalam mengurangi konsentrasi COD pada air limbah industri gula aren sekaligus kesesuaiannya dengan baku mutu yang ada. Proses penelitian berlangsung secara eksperimental pada skala laboratorium dengan menggunakan 1 unit MBSBR dengan working volume 25 liter. Media yang digunakan sebagai tempat pertumbuhan bakteri adalah Kaldness K1 dengan rasio 60. Pada proses pembebanan digunakan variasi waktu detensi 12 sampai 24 jam.

Hasil percobaan menunjukkan rentang efisiensi penyisihan COD pada waktu detensi 12, 18, dan 24 jam berturut-turut 84 ndash; 89 , 86 ndash; 91 , dan 88 ndash; 92 dengan konsentrasi DO optimum 2.41 ndash; 2.62 mg/l. Nilai beban organik pada rentang 3.27 ndash; 4.27 kg COD/m³.hari menghasilkan efisiensi penyisihan COD diatas 88 . Peningkatan nilai beban organik mengakibatkan penurunan efisiensi penyisihan COD. Berdasarkan uji statistik independent t-Test dan analisa terhadap baku mutu, waktu detensi 24 jam dipilih sebagai waktu detensi optimum yang akan digunakan untuk kebutuhan perancangan.

The production of palm sugar in CV Diva Maju Bersama home industry produces waste water in the process. This industrial waste water has a high concentration of COD that is more than 2000 mg l which exceeds the quality standard. The purpose of this research is to analyze the effectiveness of Moving bed biofilm sequencing batch reactor system in reducing the concentration of COD in its suitability with the quality standard. The research process was conducted experimentally on a laboratory scale. MBSBR unit with working volume 25 liters is being used during the experimental. The medium used as a place for bacterial growth is Kaldness K1 with a ratio of 60. The detention time were varied from 12 to 24 hours during the feeding time.

The results show the efficiency removal of COD at 12, 18, and 24 hours detention time respectively is 84 ndash 89 , 86 ndash 91 , and 88 ndash 92 with optimum DO concentration 2.41 2.62 mg L. The optimum organic loading rate to reach COD removal efficiency above 88 is in the range of 3.27 4.27 kg COD m³.day. The increasing of organic loading rate will result in decreased efficiency removal of COD. Based on statistical independent t Test method and also consideration of the quality standard, 24 hour detention time is chosen as the most optimum detention time that will be used for the designing requirement.