

Efektivitas Penerapan Aerator Tipe Kincir Air terhadap Perubahan Kualitas Air Danau = Effectiveness of Paddlewheel Type Aerator to Changes in Lake Water Quality

Octo Sindji, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20519026&lokasi=lokal>

Abstrak

Aerator kincir air merupakan alat aerasi yang terdiri dari kincir, pelampung, kerangka dan motor listrik. Aerator tipe ini bekerja dengan menciptakan deburan pada permukaan air sehingga terjadi proses aerasi yang dapat meningkatkan konsentrasi oksigen terlarut di dalam air. Pengoperasian aerator kincir air dapat meningkatkan konsentrasi oksigen terlarut dan kualitas air pada suatu badan air. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh operasional waktu optimal aerator kincir air terhadap persentase perubahan konsentrasi parameter oksigen terlarut (DO), amonia, nitrat, dan chemical oxygen demand (COD). Penelitian ini juga akan memvalidasi waktu optimal operasional aerator kincir air terhadap konsistensinya dalam mempertahankan kesesuaian konsentrasi parameter dengan baku mutu. Waktu optimal pengoperasian aerator kincir air yang akan divalidasi pada penelitian ini adalah 3 jam nyala dan 11 jam mati (1 siklus) yang diperoleh berdasarkan perhitungan regresi linear hasil penelitian sebelumnya. Penelitian dilakukan pada 4 titik berbeda dan aerator dioperasikan selama 3 siklus secara kontinu dengan studi kasus Danau Mahoni Kampus UI Depok. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji anova, uji t, dan persentase perubahan nilai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengoperasian aerator selama 3 jam dapat meningkatkan konsentrasi DO hingga 73,6% (4,30 mg/L menjadi 6,67 mg/L), menyisihkan amonia sebesar 8,12% (2,36 mg/L menjadi 2,18 mg/L), meningkatkan nitrat sebesar 21,02% (1,05 mg/L menjadi 1,33 mg/L, dan menyisihkan COD sebesar 87,40% (38,50 mg/L menjadi 27,33 mg/L). Aerasi dengan aerator kincir air pada waktu optimal tersebut terbukti dapat meningkatkan konsentrasi DO dengan konsisten hingga memenuhi baku mutu kelas I.

.....Paddlewheel aerator is an aeration device consisting of a paddle, float, frame and electric motor. This type of aerator works by creating a splash on the surface of the water so that an aeration process occurs which can increase the concentration of dissolved oxygen in the water. The operation of a paddlewheel aerator can increase the dissolved oxygen concentration and water quality in a water body. This study aims to analyze the effect of the optimal operating time of the paddlewheel aerator on the percentage change in the concentration of dissolved oxygen (DO), ammonia, nitrate, and chemical oxygen demand (COD). This research will also validate the optimal operating time of the paddlewheel aerator on its consistency in maintaining the conformity of the parameter concentration with the quality standard. The optimal operating time of the paddlewheel aerator that will be validated in this study is 3 hours on and 11 hours off (1 cycle) which was obtained based on the results of linear regression calculation of previous studies. The study was conducted at 4 different points and the aerator was operated for 3 cycles continuously with a case study of Mahoni Lake in Universitas Indonesia. Data analysis was performed using the ANOVA test, t test, and the percentage change in value. The results showed that operating the aerator for 3 hours could increase the DO concentration up to 73.6% (4.30 mg/L to 6.67 mg/L), removing ammonia by 8.12% (2.36 mg/L to 2.18 mg/L), increased nitrate by 21.02% (1.05 mg/L to 1.33 mg/L, and remove COD by 87.40% (38.50 mg/L to 27.33 mg/L). Aeration with a paddlewheel aerator at that optimal times has been proven to increase the

DO concentration to meet the class I quality standard.