

ABSTRACT

THE STUDY OF EFFECTIVITY OF THE USE OF WATERHYACINTH (*Eichhornia crassipes*) FOR LOWERING INDUSTRIAL WASTEWATER POLLUTANT LOAD OF SUGAR CANE PROCESSING

By

Hartono

The sugarcane industry produces wastewater with high levels of pollution load. Wastewater pollutant load can be lowered by treating wastewater in the WWTP. Wastewater treatment process use Biological conventional system still has the disadvantage of increasing the pH of the waste water at a given time. It caused algae blooming. Algae population levels increased due to nutrients in wastewater. To prevent algae blooming, nutrient concentration in the waste water should be reduced. This study aimed to measure the effectiveness of Waterhyacinth in lowering pollutant load of sugar cane industrial wastewater. The method used was to Waterhyacinth in aeration pond number 2 of WWTP and then taking samples at four locations and consists of point I (inlet pond aeration 2), point A (before the water hyacinth plant), point B (after the water hyacinth plant), the point C (waste pond outlet monitor). Parameters measured include pH, TSS, COD, NH₄, and NO₃. The results showed the wastewater treatment system using water hyacinth plant to reduce the pollutant load sugar cane industrial wastewater

with 0,000858%/m² day, 0,010997%/m² day, 0,008691%/m² day, 0,005936%/m² day, and 0,015016%/m² day, respectively. These conditions indicate planting hyacinth was effective in lowering the level of industrial wastewater pollutant load of sugar cane.

Keywords: sugarcane industry wastewater, waterhyacinth, algae bloom, effectivity

ABSTRAK

KAJIAN EFEKTIFITAS PENGGUNAAN TANAMAN ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*) DALAM MENURUNKAN BEBAN PENCEMAR AIR LIMBAH INDUSTRI GULA TEBU

Oleh

Hartono

Industri gula tebu menghasilkan air limbah dengan tingkat beban pencemaran yang tinggi. Tingkat beban pencemar air limbah dapat diturunkan dengan cara mengolah air limbah di dalam IPAL. Proses pengolahan air limbah yang menggunakan sistem *biological conventional* masih memiliki kelemahan yaitu meningkatnya pH air limbah pada saat tertentu. Hal tersebut disebabkan adanya *algae bloom*. Tingkat populasi alga meningkat disebabkan adanya kelebihan nutrisi pada air limbah, sehingga untuk mengurangi populasi alga perlu adanya tanaman yang dapat menyerap nutrisi pada air limbah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektifitas tanaman eceng gondok dalam menurunkan beban pencemar air limbah industri gula tebu. Metode yang digunakan adalah menanam eceng gondok pada kolam air limbah aerasi 2 kemudian mengambil sampel pada empat lokasi yaitu terdiri dari titik I (inlet kolam aerasi 2), titik A (sebelum tanaman eceng gondok), titik B (setelah tanaman eceng gondok), titik C (outlet kolam limbah monitor). Parameter yang diukur meliputi pH, TSS, COD, NH₄, dan NO₃. Hasil penelitian menunjukkan sistem

pengolahan air limbah dengan menggunakan tanaman eceng gondok dapat menurunkan tingkat beban pencemar air limbah industri gula tebu dengan penurunan masing-masing sebesar $0,000858\%/m^2$ hari, TSS rata-rata sebesar $0,010977\%/m^2$ hari, COD rata-rata sebesar $0,005936\%/m^2$ hari, NH_4 rata-rata sebesar $0,005936\%/m^2$ hari, dan NO_3 rata-rata sebesar $0,015016\%/m^2$ hari. Kondisi tersebut menunjukkan penanaman eceng gondok efektif dalam menurunkan tingkat beban pencemar air limbah industri gula tebu.

Kata kunci: air limbah industri gula, eceng gondok, algae bloom, efektifitas