

ABSTRAK

KINERJA PENGOLAHAN LIMBAH EFFLUENT BIOGAS DARI LIMBAH CAIR INDUSTRI TAPIOKA DENGAN KOLAM ECENG GONDOK (*Eichornia crassipes* (Mart) Solms) DI PD. SEMANGAT JAYA – LAMPUNG SELATAN

Oleh

Posmaria Mei Siska

Pengolahan air limbah dengan eceng gondok sangat layak untuk dikembangkan karena sistem pengolahan air limbah ini termasuk murah, tidak memerlukan modal awal yang tinggi dan juga tidak membutuhkan biaya operasional yang memberatkan, dan dapat memperbaiki kualitas air. Pengoperasiannya juga tidak memerlukan keterampilan khusus bagi operatornya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja dari pengolahan limbah cair industri tapioka menggunakan kolam eceng gondok (*Eichornia crassipes* (Mart) Solms) di PD. Semangat Jaya, Lampung Selatan.

Kolam pengolahan limbah eceng gondok yang mengolah effluent dari kolam biogas diamati selama dua bulan. Sampel limbah cair diambil dari pipa masuk dan pipa keluar dari kolam eceng gondok. Parameter yang diamati adalah kualitas air limbah dari pipa masuk dan keluar (pH, suhu, kekeruhan, BOD, ammonia,

padatan, evaporasi, penurunan air dan HRT) dan parameter tumbuhan eceng gondok (populasi, laju pertumbuhan, kadar air, kadar abu, kandungan hara). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air limbah dari kolam biogas dan tumbuhan eceng gondok. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven, timbangan analitik, spektrofotometer, cawan, botol sampel, pipet, gelas beaker, botol sampel, ember, timbangan, timbangan analitik, cawan, pipet ukur, pH meter, EC meter, turbidimeter, spektroskopi, DO meter, ember, 3 unit petak kayu (1x1m kedalaman plastik 20cm), 2 unit petak kayu (1x1m tanpa alas plastik), kertas saring Whatman GF/C berpori 1.2 mikron dan alat laboratorium lainnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa eceng gondok dapat memperbaiki beberapa parameter pada limbah cair tapioka sampai batas tertentu. Dengan HRT 55 hari, pH meningkat dari 7,0 menjadi 7,2, kekeruhan turun sebesar 61,75%, BOD₅ berkurang 49,24%, ammonia berkurang 51,85%, TS berkurang 54,41%, TFS berkurang 53,37%, TSS berkurang 66,02%. Dengan populasi eceng gondok sebanyak 10,17 kg/m², evapotranspirasi setinggi 5,31 mm/hari. Eceng gondok tumbuh dari 0,415 kg/m² menjadi 3,375 kg/m² selama 31 hari, yang berarti bahwa laju pertumbuhan sebesar 64,97 kg/hari. Berdasarkan analisis sampel, kandungan hara dari biomassa eceng gondok adalah 37,94% C, 3,4% N, 1,62% P, dan 3,41% K.

Kata Kunci: Limbah cair tapioka, Pengolahan limbah, Eceng gondok

ABSTRACT

PERFORMANCE OF EFFLUENT BIOGAS FROM TAPIOCA INDUSTRY WASTEWATER TREATMENT USING A WATER HYACINTH (*Eichornia crassipes* (Mart) Solms) POND AT PD. SEMANGAT JAYA, SOUTH LAMPUNG

By

Posmaria Mei Siska

Wastewater treatment with water hyacinth is very feasible to develop because this wastewater treatment system is cheap, and can improve water quality. Operation also does not require special skills for the operator. This research aims to evaluate a tapioca industry wastewater treatment using a water hyacinth (*Eichornia crassipes* (Mart) Solms) pond operated at PD. Semangat Jaya, South Lampung.

The water hyacinth pond which treats biogas effluent has been monitored for about two months. Wastewater samples were taken from influent and effluent of the water hyacinth pond. Parameters to be observed included wastewater quality parameters (pH, temperature, turbidity, BOD₅, ammonia, solids, evapotranspiration, discharge, and HRT) and water hyacinth parameters (populations growth rate, moisture, ash, nutrient contents). The tool used in this research is oven, analytical scale, spectrophotometer, cup, sample bottle, pipette,

beaker glass, sample bottle, bucket, scales, analytical scales, cup, measuring pipette, pH meter, EC meter, turbidimeter, spectroscopy, DO meter, bucket, 3 wooden plot (1x1m 20cm plastic depth), 2 wooden plot (1x1m non-plastic), 1.2 micron Whatman GF / C porous filter paper and other laboratory equipment.

The results showed that water hyacinth improved some parameters of tapioca industry wastewater to some extent. Within HRT of 55 days, pH increased from 7.0 to 7.2 and some reductions of turbidity by 61,75%, BOD₅ by 49,24%, ammonia by 51,85%, TS by 54,41%, TFS by 53,57%, TSS by 66,02%. With water hyacinth population of 10,17 kg/m², evapotranspiration was 5,31 mm/day. The water hyacinth grew from 0.415 kg/m² to 3,375 kg/m² within 31 days, meaning that growth rate was 64,97 kg/day. Based on sample analyses, nutrient contents of water hyacinth biomass were 37.94% C, 3.4% N, 1.62% P, and 3.41% K.

Keywords: tapioca liquid waste, water hyacinth, wastewater treatment