

EVALUASI KINERJA CIGAR (*Covered in the Ground Anaerobic Reactor*) DI INDUSTRI TAPIOKA RAKYAT

Oleh

Mulyadi Usman¹, Udin Hasanudin², Sri Hidayati²

ABSTRAK

Perkembangan industri tapioka di Provinsi Lampung menimbulkan dampak negatif, seperti dampak limbah terhadap lingkungan yang tidak kecil. Tapioka yang dihasilkan dari sistem pengolahan singkong menghasilkan berkisar 20-25% dari berat singkong yang diolah. Industri tapioka menghasilkan limbah cair sekitar 4.000-6.000 liter limbah cair tiap ton singkong. Limbah cair tapioka masih mengandung bahan-bahan yang berpotensi sebagai bahan baku *renewable energy* yaitu biogas dengan menggunakan CIGAR. Teknologi bioreaktor dengan sistem CIGAR merupakan bioreaktor dengan mengisolasi kolam anaerobik dengan plastik, sehingga gas metan dapat diakumulasikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja CIGAR dalam mendegradasi bahan organik dan memproduksi gas metan pada limbah cair industri tapioka rakyat. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskripsi dengan menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk tabel dan grafik dan kemudian dianalisis secara deskriptif. Bioreaktor yang digunakan adalah bioreaktor sistem CIGAR dengan HDPE (*High Density Poly Ethylene*) sebagai *cover* dan memiliki volume reaktor 4.410 m³. Laju alir umpan yang masuk ke dalam CIGAR yaitu sebanyak 182,736 m³/hari dan memiliki waktu tinggal hidrolis selama 24 hari. Pengamatan dilakukan terhadap nilai pH, *Total Solid* (TS), *Total Suspended Solid* (TSS), *Volatil Suspended Solid* (VSS), *Total Chemical Oxygen Demand* (T-COD), *Soluble Chemical Oxygen Demand* (S-COD), dan konsentrasi gas metana.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa CIGAR dengan volume reaktor 4.410 m³ yang diterapkan di industri tapioka rakyat memiliki kinerja yang cukup baik dalam mengolah limbah cair tapioka. Dengan hasil pengukuran nilai pH rata-rata sebesar 6,17; TS rata-rata sebesar 2.346,667 mg/L; TSS rata-rata sebesar 945,333 mg/L; VSS rata-rata sebesar 699 mg/L; laju penyisihan atau persentase T-COD *removal* sebesar 82,019%; laju penyisihan atau persentase S-COD *removal* sebesar 90,613%; dan konsentrasi gas metana sebesar 54,358%.

Kata kunci: limbah cair tapioka, CIGAR, biogas.

¹) Alumni Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

²) Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

IN PUBLIC TAPIOCA INDUSTRY

By

Mulyadi Usman¹, Udin Hasanudin², Sri Hidayati²

ABSTRACT

Development of tapioca industry in Lampung province contribute negative impact, such as impact of waste to the environment. Tapioca that was produced from cassava processing system only 20–25% of the weight of raw cassava. Tapioca industry produces approximately 4000–6000 liters of waste water. Tapioca wastewater still contains ingredients that have potency as a raw material of renewable biogas energy using CIGAR. CIGAR system technology with an anaerobic bioreactor with isolated ponds with plastic, so that methane gas can be accumulated.

This research purposed to determine the performance of CIGAR in degrading organic matter and produce methane gas from waste water from tapioca industry. The method of this research is description method by presenting the results of observations in tables and graphics and then analyzed descriptively. Bioreactor that used was a CIGAR system with HDPE (*High Density Poly Ethylene*) as cover and has a volume of about 4.410 m³. Feed flow rate that entered the bioreactor, was 182,736 m²/day and has a hydraulic retention time during 24 days. Parameters observed in this study are pH value, Total Solid (TS), Total Suspended Solid (TSS), Volatile Suspended Solid (VSS), Total Chemical Oxygen Demand (T-COD), Soluble Chemical Oxygen Demand (S-COD), and concentration of methane gas .

The results showed that the CIGAR which has reactor volume about 4.410 m³ has a good performance in treating wastewater of tapioca, with pH value 6,17; TS about 2.346,667 mg/L; TSS about 945,333 mg/L, VSS about 699 mg/L, the rate or percentage of T-COD removal about 82,019%, the rate or the percentage of S-COD removal about 90,613%, and concentration of methane gas 54,358%.

Keywords: tapioca waste water, CIGAR, biogas.

¹) Alumni Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

²) Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung