

# Penurunan *Total Suspended Solid* ( TSS ) Limbah Cair Kelapa Sawit (POME) Menggunakan Metode *Dielectric Barrier Discharge* (DBD) Plasma Sistem

Ofta Bima Sakti<sup>1</sup>, Dharma Raka Saputra<sup>1</sup>, Munas Martynis<sup>1</sup>, Reni Desmiarti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta

Jl. Gajah Mada No 19, Olo Nanggalo Padang-25143

Email : [oftabima@gmail.com](mailto:oftabima@gmail.com)

## ABSTRACT

Biogas Production from Palm Oil Mill Effluent (POME) was investigated by Dielectric Barrier Discharge (DBD) plasma system with applied voltage at 15-25 kV. The results indicated that Total Suspended Solid (TSS) removal decreased with increasing the applied voltage. In this study, biogas productions such as hydrogen , carbon dioxide, carbon monoxide and methane were also studied. The maximum production of hydrogen , carbon dioxide, carbon monoxide and methane are 6.511 mg/l, 514 mg/l, 56,95 mg/l and 400 mg/l, respectively.

**Kata kunci** : Biogas, POME, DBD plasma, TSS

## Pendahuluan

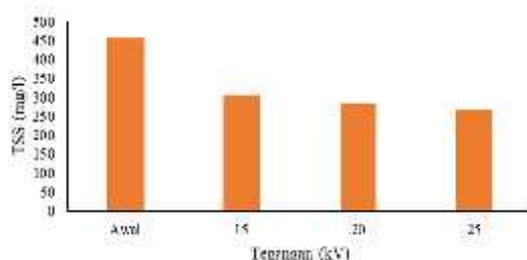
Biogas merupakan salah satu energi terbarukan, biogas dapat di produksi dari berbagai jenis biomassa salah satunya dari limbah cair kelapa sawit (POME). POME merupakan hasil samping dari pengolahan tandan buah segar kelapa sawit menjadi minyak sawit kasar. *Dielectric Barrier Discharge* (DBD) Plasma Sistem merupakan salah satu teknik pelepasan listrik pada dua elektroda yang dipisahkan dan di isolasi. Pada awalnya di sebut sebagai penghantar diam atau penghantar parsial (S.K Dhali dkk, 2007). Pada penelitian ini DBD plasma sistem akan digunakan sebagai metode untuk menghasikan biogas.

## Metodologi

Alat alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Satu set reaktor *Dielectric Barrier Discharge* (DBD). Bahan - bahan yang digunakan adalah : POME ( *Palm Oil Mill Effluent* ). Prosedur pengukuran TSS adalah, siapkan alat dan bahan, timbang kertas saring awal, aduk POME, saring POME menggunakan kertas saring dan nyalakan sistem vakum, pindahkan dan masukkan kedalam oven selama 60 menit, masukkan ke desikator dan timbang, dihitung TSS dengan menggunakan persamaan.

## Hasil dan Pembahasan

Pengaruh variasi tegangan terhadap penurunan kadar TSS dapat dilihat pada Gambar 1 berikut :



Gambar 1 Pengaruh tegangan terhadap kadar TSS

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa semakin besar tegangan di berikan perolehan TSS akan menurun.

TSS awal sampel sebelum di berikan tegangan adalah 452,92 mg/L, kemudian setelah di beri tegangan nilai TSS menurun menjadi 306,35 mg/L pada tegangan 15 kV, 283,33 mg/L tegangan 20 kV, dan 266,15 mg/L tegangan 25 kV. Menurut (Amalia K dkk, 2015, dan Hazmi A, 2017) bahwa penurunan TSS diikuti dengan variasi tegangan yang diberikan pada reaktor hal ini dikarenakan semakin banyak spesies aktif yang terbentuk maka semakin efektif pula penyisihan zat organik dalam limbah cair sehingga terjadinya penurunan nilai konsentrasi TSS dalam POME.

## Kesimpulan

Dengan menggunakan metode DBD plasma sistem bisa menghasilkan biogas dari POME dan diikuti dengan penurunan kadar TSS pada POME.

## Daftar Pustaka

- Amalia Karina, Badrus Zaman, A. S. (2015). *Pengaruh TSS.pdf*. Universitas Diponegoro.
- Hazmi, A., Desmiarti, R., Emeraldi, P., Hamid, M. I., Edwardo, & Waldi, E. P. (2017). Preliminary study on biogas production from POME by DBD plasma. *Telkonnika (Telecommunication Computing Electronics and Control)*, 15(2), 554–559.
- Stri gas, N., Tamoši nas, A., Marcinauskas, L., Paulauskas, R., Zakarauskas, K., & Skvor inskien , R. (2020). A sustainable approach for plasma reforming of tail biogas for onsite syngas production during lean combustion operation. *Energy Conversion and Management*, 209(February).