

**ANALISA GAS DAN PENURUNAN KANDUNGAN *CHEMICAL OXYGEN*
DEMAND DARI PROSES PENGOLAHAN LIMBAH CAIR KELAPA
SAWIT DENGAN METODE *DIELECTRIC BARRIER DISCHARGE*
DENGAN SUMBER TEGANGAN TINGGI DC**

TUGAS AKHIR

**Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata
satu (S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas**



Oleh

Arief Rahmat Budiman

1410951033

Pembimbing :

Prof.Dr.Eng.Ariadi Hazmi

NIP. 19750314 199903 1 003

Program Studi Sarjana Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2019

Judul	Analisa Gas Dan Penurunan Kandungan <i>Chemical Oxygen Demand</i> Dari Proses Pengolahan Limbah Cair Kelapa Sawit Dengan Metode <i>Dielectric Barrier Discharge</i> Dengan Sumber Tegangan Tinggi DC	Arief Rahmat Budiman
Program Studi	Teknik Elektro	1410951033
Fakultas Teknik Universitas Andalas		

Abstrak

Limbah cair kelapa sawit atau *Palm Oil Mill Effluent* (POME) banyak mengandung konsentrasi bahan organik dan anorganik yang cukup tinggi yang akan berdampak negatif terhadap lingkungan. Pengolahan limbah cair kelapa sawit dengan memanfaatkan teknologi plasma metode *Dielectric Barrier Discharge* (DBD) mampu mengurangi kandungan kontaminan organik yang terdapat pada POME sebelum dibuang ke lingkungan. Penerapan plasma pada limbah cair kelapa sawit dapat menghasilkan gas-gas yang berpotensi sebagai energi terbarukan atau yang disebut energi biogas. Tujuan dari tugas akhir ini untuk mendapatkan gas yang terbentuk pada limbah cair kelapa sawit dengan variasi tegangan 20 kV dan 25 kV serta mengetahui pengaruh terhadap penurunan COD limbah cair kelapa sawit tersebut. Hasil penelitian menunjukkan pada tegangan 20 kV yang terbentuk hanya gas metana sedangkan untuk gas hidrogen dan gas karbon monoksida tidak terbentuknya gas tersebut pada penelitian kali ini. Penurunan persentase kandungan COD pada penerapan tegangan 20 kV didapatkan sebesar 15,391 % dan untuk terapan tegangan 25 kV didapatkan penurunan persentase kandungan COD sebesar 14,122 %.

Kata kunci : *Dielectric Barrier Discharge* (DBD), Plasma, Limbah Cair Kelapa Sawit, *Chemical Oxygen Demand* (COD) dan Gas yang dihasilkan.

Title	Gas Analysis and Decrease in the Content of Chemical Oxygen Demand from the Process of Oil Palm Liquid Waste with the Dielectric Barrier Discharge Method with DC High Voltage Source	Arief Rahmat Budiman
Mayor	Electrical Engineering	1410951033
Engineering Faculty Andalas University		

Abstract

Palm oil liquid effluent (POME) contains a high concentration of organic and inorganic materials which will have a negative impact on the environment. The processing of palm oil wastewater by utilizing plasma technology in the Dielectric Barrier Discharge (DBD) method is able to reduce the content of organic contaminants found in POME before being discharged into the environment. The application of plasma to palm oil liquid waste can produce gases that have the potential to be renewable energy or biogas energy. The purpose of this final project is to get the gas formed in palm oil liquid waste with a variation of the voltage of 20 kV and 25 kV and to know the effect on the decrease in COD of palm oil liquid waste. The results showed that at a voltage of 20 kV only methane gas was formed while hydrogen gas and carbon monoxide gas were not formed in this study. The percentage of COD content in the application of a 20 kV voltage was obtained at 15.391% and for a applied voltage of 25 kV a decrease in the percentage of COD content was 14.122%.

Keywords: Dielectric Barrier Discharge (DBD), Plasma, Coconut Liquid WastePalm Oil, Chemycal Oxygen Demand (COD) and Gas produced.