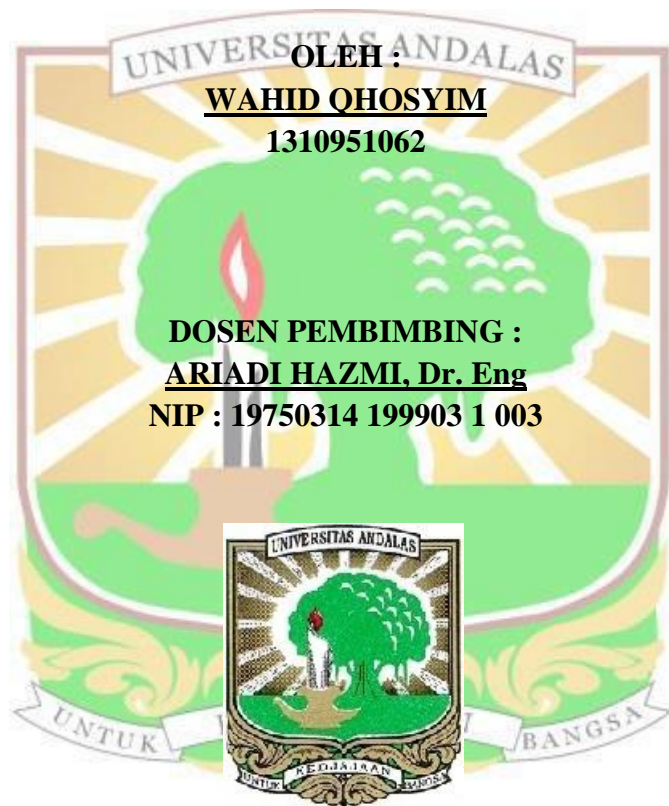


TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN REAKTOR PLASMA UNTUK MENINGKATKAN
PRODUKSI GAS METAN (CH₄) PADA LIMBAH CAIR KELAPA SAWIT
DENGAN METODE PLASMA *DIELECTRIC BARRIER DISCHARGE*
(DBD)**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Jenjang Pendidikan Strata-1

Di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas



JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

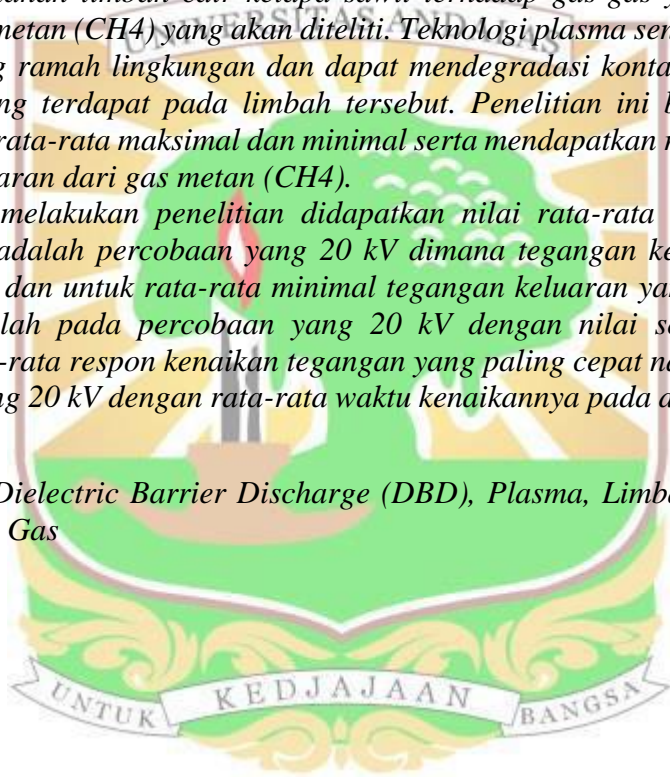
2017

ABSTRAK

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditi terbesar di beberapa daerah di Indonesia. Setiap ton tandan buah segar yang diolah menghasilkan limbah cair sekitar 50% dibandingkan dengan total limbah lainnya, sedangkan tandan kosong sebanyak 23%. Produk samping sawit dan limbahnya mempunyai potensi besar sebagai sumber energi yang terbarukan. Salah satu sumber energi terbarukan yang belum banyak dimanfaatkan adalah energi dari biogas. Dalam hal ini teknologi plasma dapat memisahkan dan menguraikan senyawa dalam suatu cairan, maka dari itu penulis akan melakukan penelitian dengan memanfaatkan teknologi plasma metode Dielectric Barrier Discharge (DBD) dan menganalisa pengaruh plasma selama pengolahan limbah cair kelapa sawit terhadap gas-gas yang dihasilkan terutama gas metan (CH_4) yang akan diteliti. Teknologi plasma sendiri merupakan teknologi yang ramah lingkungan dan dapat mendegradasi kontaminan senyawa berbahaya yang terdapat pada limbah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan rata-rata maksimal dan minimal serta mendapatkan respon kenaikan tegangan keluaran dari gas metan (CH_4).

Setelah melakukan penelitian didapatkan nilai rata-rata maksimal yang paling tinggi adalah percobaan yang 20 kV dimana tegangan keluaran sebesar 116,0254 mV, dan untuk rata-rata minimal tegangan keluaran yang paling besar nilai nya adalah pada percobaan yang 20 kV dengan nilai sebesar 47,8198 mV, untuk rata-rata respon kenaikan tegangan yang paling cepat naik adalah pada percobaan yang 20 kV dengan rata-rata waktu kenaikannya pada detik ke 83 detik.

Kata kunci: *Dielectric Barrier Discharge (DBD), Plasma, Limbah Cair Kelapa Sawit, Volume Gas*



ABSTRACT

Oil palm is one of the biggest commodities in several regions in Indonesia. Each ton of fresh fruit bunches treated produces about 50% liquid waste compared to the total of the other waste, while the empty bunches are 23%. Its palm and waste side products have great potential as a renewable energy source. One of the most underutilized energy sources is energy from biogas. In this case the plasma technology can separate and decompose it in a liquid, so the writer will do research by utilizing plasma plasma method Dielectric Barrier Discharge (DBD) and analyze the influence of plasma during processing of palm oil liquid to gas gas that produce gas Methane (CH₄) To be studied. Plasma technology itself is an environmentally friendly technology and can degrade contaminants based on the hazard present in the waste. This research is very good for the average and maximum level and also the increasing response of methane gas (CH₄).

After conducting the research, the highest maximal average is the 20 kV experiment where the output voltage is 116.0254 mV, and for The minimum average of the greatest stresses was in a 20 kV experiment with a value of 47.8198 mV, for the fastest increasing rate of rise was in a 20 kV experiment with an average rise time of 83 seconds.

Keywords: *Dielectric Barrier Discharge (DBD), Plasma, Palm Oil Liquid Waste, Gas Volume*

