

**PENGARUH TEGANGAN INPUT TERHADAP KINERJA REAKTOR
PLASMA DBD DALAM MENGURANGI KONSENTRASI GAS CO HASIL
PEMBAKARAN SAMPAH ORGANIK**

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

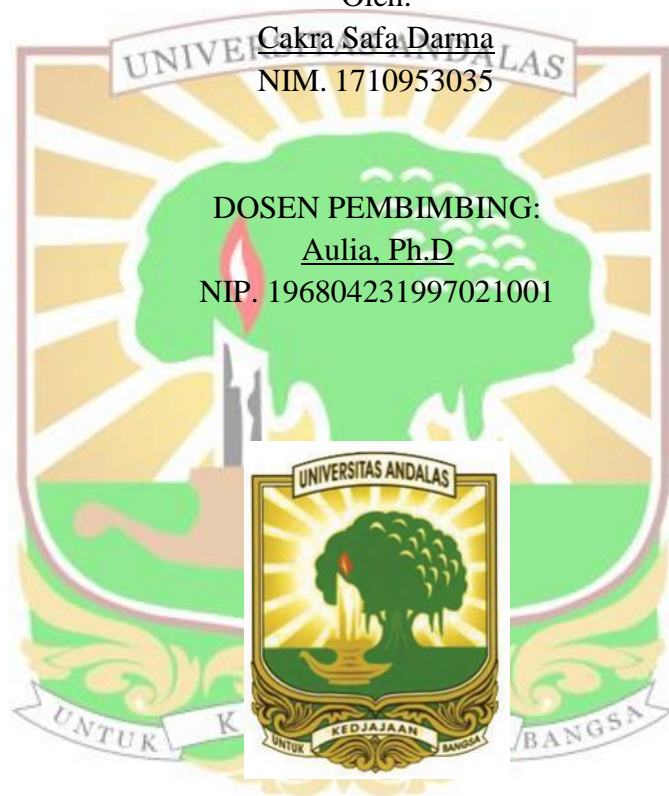
Cakra Safa Darma

NIM. 1710953035

DOSEN PEMBIMBING:

Aulia, Ph.D

NIP. 196804231997021001



**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2022**

Judul	Pengaruh Tegangan Input Terhadap Kinerja Reaktor Plasma DBD dalam Mengurangi Konsentrasi Gas CO Hasil Pembakaran Sampah Organik	Cakra Safa Darma
Program Studi	Teknik Elektro	1710953035
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
ABSTRAK		
<p>Sampah merupakan masalah yang saat ini dihadapi oleh masyarakat. Semakin tinggi tingkat pertumbuhan penduduk mengakibatkan banyaknya masyarakat menghasilkan sampah dari sampah organik maupun anorganik. Disisi lain penanganan sampah yang dilakukan masyarakat maupun pemerintah daerah belum optimal. Sampah yang tidak dikelola dengan baik akan berpengaruh terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat sekitarnya. metode insinerasi dapat menjadi solusi dalam permasalahan pengolahan sampah. Metode insinerasi mampu mengurangi sampah dalam jumlah besar akan tetapi teknologi ini juga memiliki kekurangan yaitu hasil pembakaran menghasilkan gas yang berbahaya. Salah satu gas buang yang berbahaya yaitu CO, gas CO bersifat reaktif dan dapat menyebabkan kematian apabila terhirup oleh manusia dalam konsentrasi yang besar. Gas karbon monoksida (CO) apabila dihirup gas ini akan berkaitan sangat kuat dengan haemoglobin darah. Haemoglobin yang smestinya mengangkut dan mengedarkan oksigen keseluruhan tubuh akan terganggu. Tubuh akan kekurangan O₂. Untuk mengantisipasinya yaitu dengan menggunakan reaktor plasma <i>Dielectric Barrier Discharge</i> (DBD) agar mengurai gas CO menjadi gas yang tidak berbahaya. Reaktor DBD ini dapat mereduksi gas buang terurai menjadi partikel gas yang lebih kecil. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kinerja tegangan pada reaktor plasma DBD dalam mengurangi konsentrasi gas CO. Faktor faktor yang dapat mempengaruhi efisiensi dari reaktor DBD yaitu arus, tegangan, laju alir, dan konfigurasi elektroda. Tegangan berpengaruh terhadap pereduksian gas CO karena semakin besar tegangan, maka arus yang dihasilkan juga semakin meningkat, maka akan mempercepat terjadinya proses ionisasi. Pada penelitian ini menggunakan variasi tegangan dari 15 kV, 20 kV, 25 kV, dan 30 kV. Penerapan plasma dilakukan selama 180 detik terhadap gas hasil pembakaran gas hasil pembakaran sampah organik menggunakan kertas bekas sebanyak 100 gram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa reaktor plasma DBD 30kV mampu mengurangi konsentrasi gas CO sebanyak 86,1% dengan konsentrasi CO 215,09 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tegangan yang diberikan, konsentrasi ozon semakin besar dan konsentrasi karbon monoksida semakin berkurang.</p> <p>Kata Kunci: Sampah organik, insinerasi, plasma DBD, CO, tegangan</p>		

<i>Title</i>	<i>Effect of Input Voltage on Performance of The Plasma Dielectric Barrier Discharge Reaktor in Reducing the Concentration of CO Gas From Combustion of Organic Waste</i>	Cakra Safa Darma
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering</i>	1710953035
<i>Engineering Faculty Andalas University</i>		
<p>ABSTRACT</p> <p><i>Garbage is a problem that is currently faced by the community. The higher the population growth rate, the more people produce waste from organic and inorganic waste. On the other hand, the handling of waste by the community and local government has not been optimal. Waste that is not managed properly will affect the environment and the health of the surrounding community. incineration method can be a solution in the problem of waste management. The incineration method is able to reduce large amounts of waste, but this technology also has a disadvantage, namely that the combustion results produce harmful gases. One of the dangerous exhaust gases is CO, CO gas is reactive and can cause death if inhaled by humans in large concentrations. Carbon monoxide (CO) gas when inhaled is very strongly associated with blood hemoglobin. Hemoglobin which should transport and circulate oxygen throughout the body will be disrupted. The body will lack O2. To anticipate this, the Dielectric Barrier Discharge (DBD) plasma reaktor is used to decompose CO gas into harmless gas. This DBD reaktor can reduce exhaust gas decomposes into smaller gas particles. This study aims to see the performance of the voltage on the DBD plasma reaktor in reducing the concentration of CO gas. Factors that can affect the efficiency of the DBD reaktor are current, voltage, flow rate, and electrode configuration. Voltage affects the reduction of CO gas because the greater the voltage, the greater the current generated, which will accelerate the ionization process. In this study using voltage variations of 15 kV, 20 kV, 25 kV, and 30 kV. Plasma application was carried out for 180 seconds on the gas produced by burning organic waste using 100 grams of waste paper. The results showed that the 30kV DBD plasma reaktor was able to reduce the concentration of CO gas by 86.1% with a CO concentration of 215.09 ppm. This shows that the higher the applied voltage, the greater the ozone concentration and the lower the carbon monoxide concentration.</i></p> <p><i>Keywords: Organic waste, incineration, DBD plasma, carbon monoxide, voltage</i></p>		