

**PERANCANGAN SISTEM MONITORING KONSENTRASI GAS KARBON
DIOKSIDA YANG DIHASILKAN DARI PENGOLAHAN LIMBAH CAIR KELAPA
SAWIT DENGAN TERAPAN PLASMA METODE DBD**

TUGAS AKHIR

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



Oleh:

Rahmat Fajar

NIM. 1510951038

Pembimbing:

Prof. Dr. Eng. Ariadi Hazmi

NIP.197503141999031003

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS**

2019

ABSTRAK

Peningkatan kegiatan industri minyak kelapa sawit mengakibatkan produksi limbah cair yang semakin besar. Limbah cair kelapa sawit berpotensi besar merusak lingkungan hidup, karena memiliki kandungan organik dan anorganik yang cukup tinggi. Oleh karena itu, dilakukan pengolahan terhadap limbah cair tersebut sebelum dibuang ke lingkungan. Salah satu alternatif pengolahannya adalah dengan terapan plasma metode DBD.

Pengolahan dengan terapan plasma metode DBD akan menghasilkan gas karbon dioksida. Karbon dioksida (CO_2) adalah salah satu gas penyebab efek rumah kaca jika dilepaskan ke udara bebas, tapi pada konsentrasi tertentu, gas karbon dioksida dapat dimanfaatkan untuk kepentingan lain, seperti budidaya *Spriluna Plantesis* dan pembuatan dietil karbonat. Namun konsentrasi gas karbon dioksida yang dapat dihasilkan oleh terapan plasma metode DBD belum diketahui.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem monitoring konsentrasi gas karbon dioksida yang dihasilkan dari pengolahan limbah cair kelapa sawit dengan terapan plasma metode DBD. Konsentrasi gas karbon dioksida ditentukan melalui tegangan keluaran dari sensor gas yang digunakan. Pengujian sistem monitoring dilakukan selama 1 jam dengan penerapan variasi tegangan DBD 15kV, 20kV, dan 25kV terhadap 800mL limbah cair.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi gas karbon dioksida akan semakin cepat dan banyak terbentuk dengan variasi tegangan DBD yang semakin besar. Dimana pada tegangan 25kV, konsentrasi gas karbon dioksida mencapai 8406ppm.

Kata Kunci: Limbah Cair Kelapa Sawit, Plasma, DBD, Karbon Dioksida, *Spriluna Plantesis*, Dietil Karbonat, Konsentrasi, Monitoring

