



Pemanfaatan Teknologi Kombinasi *Arcing Plasma* dan *Dielectric Barrier Discharge (DBD)* untuk Pengolahan Limbah tekstil

Ahmad Lutfi, ^a Dwirina Yuniarti, ^a Rizda Fitri Kurnia, ^a Syarifa Fitria, ^a Zainuddin Nawawi, ^a Djulil Amri ^a

^a *Laboratorium Teknik Tegangan Tinggi dan Pengukuran Listrik
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya, Palembang,
Sumatera Selatan, Indonesia
E-mail: nawawi_z@unsri.ac.id*

ABSTRAK

Penelitian membahas pemanfaatan teknologi Arcing Plasma dan Dielectric Barrier Discharge (DBD) untuk pengolahan limbah tekstil. Pengujian menggunakan chamber ½ bola dengan variasi jarak celah 1mm dan 2 mm menggunakan alumunium tape sebagai grounding pada tabung dan tanpa alumunium tape. Hasil pengukuran menunjukkan konsentrasi ozon tertinggi pada chamber ½ bola dengan variasi jarak celah 1mm menggunakan alumunium tape. Konsentrasi ozon dipaparkan ke sampel air limbah tekstil dan dilihat pengaruh terhadap kadar pH, TDS dan EC. Berdasarkan nilai pH, TDS dan EC, yang dihasilkan mengalami penurunan. Semakin lama waktu paparan konsentrasi ozon terhadap sampel air limbah tekstil, maka semakin turun nilai pH, TDS dan EC yang didapatkan. Variasi waktu paparan yang digunakan dalam rentang 1 hingga 15 jam dilakukan setiap jam. Berdasarkan hasil didapatkan penurunan nilai TDS sebesar 1,3% pada 60 menit dari kondisi kontrol. Hal ini juga terjadi pada pengujian 15 jam, terjadi penurunan 23%. Hasil ini membuktikan bahwa konsentrasi ozon mempengaruhi penurunan nilai TDS dalam limbah tekstil. Konsentrasi ozon yang diukur dengan menggunakan nilai ORP dapat mengoksidasi senyawa organik didalam limbah tekstil sehingga terjadi penurunan yang signifikan pada TDS. Berdasarkan dari pengujian nilai EC didapatkan hasil mengalami penurunan sebesar 24,8% dalam perlakuan selama 15 jam dari kondisi kontrol. Pengaruh EC didalam air limbah tekstil memiliki peran yang penting dalam pengukuran hasil pengujian karena nilai EC mencerminkan jumlah ion yang terlarut didalam limbah tekstil. Nilai EC yang tinggi menjadikan adanya lebih banyak ion yang terlarut dalam air limbah tekstil. Efek konduktivitas juga dapat mempercepat dekomposisi ozon dalam air limbah tekstil. Berdasarkan dari hasil yang didapat selama pengujian menunjukkan adanya pengaruh konsentrasi ozon terhadap degradasi limbah zat pewarna tekstil.

Kata Kunci: Ozon, *Dielectric Barrier Discharge*, *Potential of Hydrogen*, *Total Dissolved Solids (TDS)*, *Electrical Conductivity*, Air Limbah Tekstil