

# **Karakterisasi Media Aktif Plasma Hasil Paparan Plasma Jet Argon pada Tekanan Atmosfer**

**Andi Wibowo Kinandana (24040116410007)**

## **Abstrak**

aktif plasma adalah media yang diiradiasi dengan plasma. Media aktif plasma dihasilkan dengan cara memberikan paparan plasma jet Argon ke media cair. Paparan plasma jet ke media cair menghasilkan spesies oksigen dan nitrogen reaktif (RONS) dalam fase cair. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik media aktif plasma paparan plasma jet Argon. Karakteristik meliputi variasi waktu paparan dan jarak antara reaktor dengan media aktif plasma terhadap konsentrasi yang dihasilkan, serta komposisi spesies reaktif pada media aktif plasma hasil paparan plasma jet Argon. Plasma jet Argon pada tekanan atmosfer dibangkitkan dengan reaktor kolom dielectric barrier discharge menggunakan sumber tegangan tinggi AC. Reaktor terdiri dari kolom kapiler, bahan dielektrik, elektrode aktif dan pasif. Elektrode aktif dan pasif terbuat dari aluminium foil yang dipisahkan oleh bahan dielektrik yang terbuat dari teflon. Kedua elektrode dan bahan dielektrik direkatkan pada kolom kapiler. Media aktif plasma pada penelitian ini terbuat dari akuades dan Hidrogen peroksida. Media aktif plasma diletakkan tepat di bawah reaktor pada saat paparan plasma jet. Dalam penelitian ini waktu paparan plasma jet ke media aktif plasma selama 5 sampai 35 menit dengan interval 5 menit dan jarak reaktor dengan media aktif sebesar 1, 2, 3 cm. Setiap perlakuan waktu dan jarak didapatkan hasil karakteristik temperatur, TDS (total dissolved solid), pH, Ozon dan Hidrogen peroksida. Peningkatan waktu paparan plasma jet menyebabkan peningkatan temperatur, konsentrasi TDS, Ozon, dan Hidrogen peroksida, tetapi peningkatan waktu paparan plasma jet menyebabkan penurunan pH. Pada jarak reaktor 2 cm dihasilkan komposisi maksimum spesies reaktif pada media aktif plasma. Komposisi spesies reaktif yang dihasilkan adalah temperature 29-31 °C; TDS 307 ppm; pH 2,7; Ozon 3,46 ppm; Hidrogen Peroksida 222,5 ppm. Komposisi ini merupakan komposisi maksimum yang dihasilkan pada penelitian.

**Kata kunci** : Plasma jet, media aktif plasma, temperatur, TDS, pH, Ozon, Hidrogen peroksida

# **Characterization of Plasma Active Media Resulting from Plasma Jet Argon Exposure at Atmospheric Pressure**

**Andi Wibowo Kinandana (24040116410007)**

## **Abstract**

Plasma Activated Medium (PAM) is a medium irradiated with plasma. PAM is produced by providing exposure to the Argon jet plasma to the liquid medium. Exposing liquid media to plasma jet Argon produced Reactive Oxygen and Nitrogen Species (RONS) in liquid phase. This study aims to determine the characteristics of plasma-activated medium. Characteristics include the variation of exposure times and distances between the reactor and PAM affect to concentration was produced, and also the composition of reactive species on the plasma-activated medium. Argon jet at atmospheric pressure is generated by a dielectric barrier discharge column reactor using a high-voltage AC source. The reactor consists of capillary column, dielectric material, active and passive electrode which is made from aluminum foil separated by the dielectric material from teflon. Both electrode and dielectric material are attached to the capillary column. Plasma-activated medium in this case was made from aquadest and Hydrogen peroxide. Plasma-activated medium is placed just below the reactor at the time of exposure to jet plasma. In this research, time exposures of jet plasma in plasma

active medium are from 5 to 35 minutes (with interval 5 minutes), then the distances of reactor are 1, 2, 3 cm. The treatments were obtained the characteristics of temperature, total dissolved solid (TDS), pH, Ozone, and Hydrogen peroxide. The result shows that time exposure increase as temperature, TDS, Ozone, and Hydrogen Peroxide, but caused declining in pH. At 2 cm of distance, reactor produced the maximum composition of reactive species on plasma-activated medium. The composition of the reactive species is at 29-31 °C; TDS 307 ppm; pH 2,7; Ozone 3,46 ppm; Hydrogen peroxide 222,5 ppm. This composition is the maximum composition which was produced in the study.

**Keywords:** Plasma jet, plasma-activated medium, temperature, TDS, pH, Ozone, Hydrogen peroxide

### **Pembimbing Akademik**

1. Muhammad Nur
2. Sumariyah