

# Depolusi limbah cair yang mengandung senyawa 2,4-Diklorofenol (DCP) menggunakan reaktor dielectric barrier discharge (DBD) plasma non-termal = Depollute wastewater containing compounds 2,4-diklorofenol (DCP) using dielectric barrier discharge plasma reactor (DBD) non-thermal

Yulia Endah Permata, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20489764&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Limbah cair sintesis yang mengandung senyawa 2,4-diklorofenol (DCP) dapat membahayakan kesehatan manusia dan lingkungan. Teknologi plasma dengan reaktor *Dielectric Barrier Discharge* (DBD) plasma non-termal diketahui dapat mendegradasi senyawa DCP menjadi senyawa yang lebih sederhana didegradasi oleh lingkungan. Lucutan plasma dihasilkan oleh pembangkit tegangan tinggi di antara celah elektroda yang dilapisi penghalang dielektrik sehingga limbah cair berfase gas akan terionisasi sehingga dihasilkan spesi aktif. Spesies aktif yang dihasilkan yaitu elektron, senyawa radikal (hidroksil, ozon, hidrogen peroksida), dan partikel netral yang akan mendegradasi limbah cair dengan cara memutus ikatan senyawa limbah.

Tujuan penelitian ini adalah mendegradasi limbah cair sintetis senyawa DCP menjadi senyawa yang lebih sederhana yaitu  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$ . Dari hasil penelitian, didapatkan bahwa proses degradasi DCP menggunakan reaktor DBD plasma selama 90 menit dapat mencapai 89,55%. Penambahan ozon dalam proses degradasi DCP dapat meningkatkan degradasi DCP menjadi 99,62%. Kondisi optimum diperoleh ketika menggunakan laju alir udara 2,5 lpm, laju alir limbah 85 mlpm, tegangan plasmatron 13,6 kV, dan penambahan ozon pada aliran.

.....Synthesis of wastewater containing compounds 2,4-dichlorophenol can endanger human health and the environment. Plasma technology with a Dielectric Barrier Discharge (DBD) plasma reactor non-thermal can degrade 2,4-dichlorophenol compounds into compounds that are more easily degraded by the environment. A plasma discharge is produced by a high voltage generator between the electrode leaks that the dielectric barrier requires so that the wastewater takes the gas to be ionized so that an active session is produced. The active species produced are electrons, radical compounds, and neutral particles that will degrade wastewater by breaking the joint bond of waste.

The purpose of this study was to degrade the wastes of synthetic manganese and 2,4-dichlorophenol compounds into simpler compounds,  $\text{CO}_2$  and  $\text{H}_2\text{O}$ . From the results of the study, it was found that the DCP degradation process using a plasma DBD reactor for 90 minutes could reach 89,55%. Addition of ozone into the DCP degradation process can increase DCP degradation to 99,62%. The optimum condition is obtained when using an air flow rate of 2.5 lpm, 85 mlpm waste flow rate, 13.6 kV plasmatron voltage, and ozone injection system.