

Rancang Bangun Generator Ozon Berbasis Teknologi Plasma Sebagai Sterilisator Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus = Design and Build an Ozone Generator Based on Plasma Technology as a Sterilizer Against Staphylococcus aureus Bacteria

Ebenhaezar Jan Lampung, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20525764&lokasi=lokal>

Abstrak

Ozon merupakan bentuk senyawa triatomik dari unsur oksigen. Ozon bersifat sebagai oksidator yang mampu menghancurkan struktur dinding sel bakteri serta molekulnya tidak stabil dan mudah terurai menjadi oksigen (O₂), sehingga ozon mampu diaplikasikan dalam teknologi sterilisasi proses pengolahan air, sterilisasi alat kedokteran dan juga udara. Ozon dapat disintesa salah satunya dengan memanfaatkan teknologi plasma dan juga Dielectric Barrier Discharge (DBD). Dalam proses pembangkitan plasma itu sendiri dapat dilakukan dalam beberapa metode antara lain dengan flyback converter, pulse arc generator ignition coil, dan rangkaian pulsed capacitor. Dalam skripsi ini dilakukan penelitian mengenai rancang bangun ozon generator menggunakan rangkaian flyback converter, pulse arc generator ignition coil, dan rangkaian pulsed capacitor dan mengevaluasi tiap-tiap rangkaian. Hasil dari perancangan dan evaluasi menunjukkan rangkaian pulsed capacitor yang berhasil digunakan untuk ozon generator dan dapat menghasilkan output 4kV dan arus 30mA. Pada saat pengaplikasian terhadap DBD menghasilkan glow discharge dan kadar ozon hingga 4 ppm dalam kurun waktu 20 menit. Generator Ozon juga diujikan sebagai sterilisasi terhadap bakteri Staphylococcus aureus pada beberapa peralatan medis dan bekerja efektif dalam kurun waktu 20 menit.

.....Ozone is a triatomic form of the element oxygen. Ozone is a strong oxidizer, can destroy the structure of bacterial cell walls, and is widely applied as a sterilization technology in water, air, surface objects and medical equipment. Ozone is also an unstable compound and easily decomposes into O₂. Ozone can be synthesized using plasma technology and also Dielectric Barrier Discharge (DBD). The plasma generation process itself can be carried out in several methods, including a flyback converter, pulse arc generator ignition coil and a series of pulsed capacitors. In this thesis, research is conducted on the design of an ozone generator using a flyback converter circuit, pulse arc generator ignition coil, and a pulsed capacitor circuit and evaluates each circuit. The results of the design and evaluation show that the pulsed capacitor circuit has been successfully used for the ozone generator and can produce an output of 4kV and a current of 30mA. When applied to DBD, it produces glow discharge and ozone levels up to 4 ppm in 20 minutes. Ozone generator was also tested as a sterilizer against Staphylococcus aureus. When applied to medical devices, ozone works effectively for a duration of 20 minutes.