

## Analisis pengaruh purifikasi air sirkulasi dengan teknik ozonasi pada basin menara pendingin sistem tertutup = Purification effect analysis of circulating water with ozonation technique in basin on closed system cooling towers

Ahmad Senno Pramudika, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20515804&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Air dalam sirkulasi menara pendingin sistem tertutup berperan sangat penting sebagai media penukar kalor. Kualitas air yang kurang baik akan menyebabkan timbulnya kerak akibat penumpukan kandungan garam dalam air. Ozonasi merupakan salah satu alternatif dalam menjaga kualitas air dalam menara pendingin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ozonasi terhadap kualitas air dan menghitung penghematan yang dapat dilakukan dengan menggunakan ozonasi. Penelitian ini menggunakan miniature cooling tower dengan ukuran 70 x 42,5 x 53cm. Metode penelitian yang digunakan adalah dengan menginjeksi ozon ke basin miniature menara pendingin. Air yang telah bersirkulasi akan diuji menggunakan HACH DR 900 dan uji laboratorium untuk mengetahui kualitas air. Data yang didapat dari pengujian kualitas air adalah pH, electric conductivity, TDS, alkalinitas, Mg, Ca, Na dan Cl. Data tersebut selanjutnya dimasukan kedalam penghitungan menggunakan metode Practical Ozone Scaling Index(POSI) untuk mengetahui kualitas air sirkulasi serta memprediksi nilai Cycle of Concentration maksimum yang aman pada sirkulasi air menara pendingin dan menghitung blowdown rate untuk penghematan air. Hasil yang didapat dari penelitian ini menunjukkan bahwa air sirkulasi tanpa ozon kurang dapat mempertahankan kualitas air yang bersirkulasi karena maximum cycle dari air tersebut turun signifikan dari 15,85 menjadi 3,66 pada hari kesepuluh, sedangkan air sirkulasi menggunakan ozon mampu menjaga maximum cycle dari 8,21 cycles hingga 5,15 cycles pada hari ke sepuluh. Air sirkulasi dengan ozone terbukti dapat mempertahankan kualitas air karena dapat menahan kenaikan nilai TDS dan EC. Penggunaan ozon pada air sirkulasi dapat menghemat penggunaan air hingga 35,7% dibandingkan air sirkulasi tanpa ozon.

.....Water in a closed system cooling tower circulation plays a very important role as a heat exchange medium. Poor water quality will cause scale to form due to the buildup of salt content in the water.

Ozonation is an alternative in maintaining water quality in cooling towers. This study aims to determine the effect of ozonation on water quality and calculate the savings can be made using ozonation. This study uses a miniature cooling tower with a size of 70 x 42.5 x 53cm. The research method used is to inject ozone into basin miniature cooling tower. Circulating water will be tested using HACH DR 900 and laboratory tests to determine water quality. The data obtained from water quality testing are pH, electric conductivity, TDS, alkalinity, Mg, Ca, Na and Cl. The data is then entered into calculations using the Practical Ozone Scaling Index (POSI) method to determine the quality of circulating water and predict the maximum safe Cycle of Concentration value in cooling tower water circulation and calculate the blowdown rate for water savings. The results obtained from this study indicate that circulating water without ozone is less able to maintain the quality of circulating water because the maximum cycle of the water decreased significantly from 15.85 to 3.66 on the tenth day, while circulating water using ozone was able to maintain a maximum cycle of 8.21 cycles to 5.15 cycles on the tenth day. Circulating water with ozone is proven to be able to maintain water quality because it can withstand the increase in TDS and EC values. The use of ozone in circulating water

can save water usage up to 35.7%.