

# Analisis Pengaruh Temperatur Inlet Air Terhadap Kualitas Air Dengan Teknik Ozonasi Pada Basin Miniatur Cooling Tower Sistem Terbuka di Universitas Indonesia = Analysis the Effect of Water Inlet Temperature on Water Quality Using Ozone Treatment in an Open System Type Miniature Cooling Tower Basin at University of Indonesia

Tegar Habib, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525114&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Cooling Tower merupakan salah satu komponen penting bersama dengan mesin lainnya di suatu industri yang berfungsi untuk menurunkan temperature air. Cooling Tower sistem terbuka menggunakan air sebagai media pertukaran panas. Air yang terus bersirkulasi dapat menyebabkan kerak, korosi, dan lumut karena kualitas air menurun sehingga proses pertukaran panas di cooling tower tidak optimal. Umumnya perawatan cooling tower pada industri menggunakan bahan kimia, namun hal tersebut dianggap belum efektif. Langkah alternatif dalam menjaga kualitas air di cooling tower adalah dengan menggunakan ozon. Flowrate, temperature inlet, dan jumlah ozon terlarut yang diinjeksikan tentu berpengaruh pada cooling tower, terutama kualitas air. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh temperature inlet yang divariasikan terhadap kualitas air, efektivitas cooling tower dan penghematan air. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen kuantitatif. Penelitian ini menggunakan miniatur cooling tower dengan sistem terbuka berukuran (70 x 42,5 x 53) cm. Kualitas air dari cooling tower sistem terbuka ditentukan dengan melakukan pengukuran menggunakan alat uji dan melakukan pemeriksaan laboratorium. Data yang dicatat dari penelitian ini adalah Electric Conductivity, Total Dissolved Solid (TDS), pH, alkalinitas, Ca dan Mg Hardness, Na, dan Cl, serta Range dan Approach. Data tersebut akan digunakan untuk mencari nilai Losses, Practical Ozone Scaling Index (POSI), memprediksi nilai Maximum Cycle dan Maximum Cycle of Concentration, menghitung nilai Blowdown Rate dan Make up Water yang dibutuhkan dan menghitung persentase Efektivitas Cooling Tower. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa temperature inlet 30<sup>o</sup> merupakan temperature inlet yang paling optimal. Ketika temperature inlet 30<sup>o</sup>, jumlah volume air blowdown dapat menurun 60,94% dan jumlah kebutuhan make up water dapat menurun 36,76%.

.....Cooling Tower is an important component along with other machines in an industry that functions to reduce water temperature. Open system cooling towers use water as a heat exchange medium. Water that continues to circulate can cause scale, corrosion, and moss because the quality of the water decreases so that the heat exchange process in the cooling tower is not optimal. Generally, cooling tower maintenance in industry uses chemicals, but this is considered ineffective. An alternative step in maintaining water quality in cooling towers is to use ozone. Flowrate, inlet temperature, and the amount of dissolved ozone injected certainly affect the cooling tower, especially water quality. The purpose of this study was to determine the effect of varied inlet temperature on water quality, cooling tower effectiveness and water savings. The method used in this study is a quantitative experiment. This research uses a miniature cooling tower with an open system measuring (70 x 42.5 x 53) cm. Water quality from an open system cooling tower is determined by measuring using a test kit and conducting laboratory tests. Data recorded from this study are Electric Conductivity, Total Dissolved Solid (TDS), pH, alkalinity, Ca and Mg Hardness, Na and Cl, as well as

Range and Approach. The data will be used to find Losses values, Practical Ozone Scaling Index (POSI), predict Maximum Cycle and Maximum Cycle of Concentration values, calculate the required Blowdown Rate and Make up Water values and calculate the percentage of Cooling Tower Effectiveness. The results obtained from this study indicate that the inlet temperature of 30° is the most optimal inlet temperature. When the inlet temperature is 30°, the amount of blowdown water volume can decrease by 60.94% and the amount of make-up water needed can decrease by 36.76%.