

## ABSTRAK

*Bioethanol* merupakan energi terbarukan yang berpotensi untuk menggantikan bahan bakar minyak dengan nilai oktan yang tinggi. Permasalahan umum yang dialami dalam proses pembuatan *bioethanol* adalah sulitnya mendapatkan kadar *ethanol* murni. Sehingga proses pemurnian merupakan faktor penting agar dihasilkan bioetanol yang dapat berfungsi sebagai bahan bakar. Proses distilasi bertujuan untuk memisahkan *ethanol* dari campuran *ethanol*-air. Titik didih *ethanol* adalah 78°C dan titik didih air adalah 100°C sehingga dengan pemanasan pada suhu 78°C dengan metode distilasi, *ethanol* dapat dipisahkan dari campuran *ethanol*- air. Pada penelitian ini telah berhasil dirancang sebuah alat destilasi yang terdiri dari *heater*, *boiler*, dan *heat exchanger*. *Heat Exchanger* dengan tipe *shell and tube* dirancang dengan kapasitas 2 liter. Sisi *tube* menggunakan pipa tembaga dengan diameter 1/4 in sebanyak 20 buah, ketebalan 0,5 mm, panjang 400 mm, dan jarak antar *pitch* 13 mm. Pada sisi *shell* menggunakan pipa PVC berdiameter 3 in dengan panjang 500 mm. Mampu melakukan perpindahan panas dengan efektivitas mencapai 89% dengan kadar ethanol 92%

**Kata kunci :** *Ethanol, Perancangan Heat Exchanger, Efektivitas, NTU*