ABSTRAK

Minyak atsiri merupakan salah satu komoditas yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan banyak dimanfaatkan dalam industri parfum, kosmetik, farmasi, serta aromaterapi. Salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah nilam (*Pogostemon cablin Benth.*). Proses penyulingan minyak nilam membutuhkan peralatan yang mampu mengubah uap hasil penyulingan menjadi cairan melalui proses kondensasi. Oleh karena itu, diperlukan perancangan kondensor yang sesuai dengan kebutuhan perpindahan panas serta mempertimbangkan kemudahan proses manufaktur. Penelitian ini bertujuan untuk merancang kondensor pada alat penyulingan minyak atsiri, menentukan material dan spesifikasi komponen yang sesuai, serta menganalisis tahapan proses manufaktur yang diperlukan. Metode penelitian dilakukan melalui studi literatur, pengumpulan data spesifikasi, perhitungan kebutuhan material, analisis perpindahan panas, serta perancangan menggunakan perangkat lunak Autodesk Inventor. Kondensor yang dirancang menggunakan tipe *coil condenser* dengan material utama Stainless Steel AISI 304. Hasil perancangan menunjukkan bahwa tabung kondensor memiliki diameter 45 cm dan tinggi 50 cm dengan kapasitas volume 79,52 liter. Pipa spiral memiliki diameter luar 1,9 cm, diameter dalam 1,6 cm, dan jumlah lilitan sebanyak 10 putaran. Berdasarkan analisis perpindahan panas diperoleh laju perpindahan panas sebesar 87,6 W dan nilai *Log Mean Temperature Difference* (LMTD) sebesar 21,28°C. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa luas permukaan perpindahan panas yang tersedia telah memenuhi kebutuhan teoritis kondensasi. Proses manufaktur direncanakan melalui tahapan pemotongan, pembentukan, pengeboran, pengelasan menggunakan metode GTAW (TIG), dan perakitan komponen. Secara keseluruhan, hasil perancangan menunjukkan bahwa desain kondensor telah memenuhi kebutuhan dasar perancangan dan dapat dijadikan acuan untuk tahap pembuatan prototipe serta pengujian lebih lanjut.

Kata kunci: Alat penyulingan, minyak atsiri, kondensor, *coil condenser*, Autodesk Inventor, proses manufaktur.