

ABSTRAK

Merancang alat hidrotermal untuk mengolah sampah organik menjadi bahan baku pakan ikan adalah untuk mengatasi permasalahan lingkungan yang diakibatkan karena sampah organik dan juga dapat membantu mengatasi ketergantungan terhadap pakan ikan alami. Alat hidrotermal untuk mengolah sampah organik menjadi bahan baku pakan ikan telah berhasil dirancang dengan menggunakan *software Autodesk Autocad*. Alat ini memiliki volume sebesar 2.581,7 in³ (44 L) dengan diameter reaktor sebesar 11,81 in (30 cm) dan panjang reaktor sebesar 23,62 in (60 cm). Analisa kekuatan reaktor terhadap tekanan internal dilakukan dengan menggunakan *software Autodesk Inventor*. Berdasarkan hasil analisa menunjukkan reaktor yang diberi tekanan internal sebesar 72,59 psi mengalami tegangan maksimum sebesar 2,716 ksi (2.716) psi yang berada dibawah *yield strength* material sebesar 30 ksi atau (30.000 psi). Berdasarkan perhitungan manual didapatkan MAWP pada dinding reaktor adalah sebesar 208 psi dan pada penutup reaktor sebesar 209 psi, hal ini mengindikasikan bahwa reaktor dapat beroperasi dengan aman hingga tekanan 208 psi dan dapat dikatakan desain ini layak untuk digunakan. *Hollow structural section* (profil hollow) digunakan sebagai material pada rangka dengan ukuran 0,98×0,98 in, dikarenakan profil *hollow* memiliki faktor keamanan yang tinggi dan mampu menahan beban dengan baik. Material *stainless steel* 304 digunakan dengan ketebalan 0,059 in atau 1,5 mm sebagai material pembuatan reaktor dan penutup, dikarenakan ketahanan terhadap korosi dan kemampuan dalam menahan panas dan tekanan tinggi.

Kata kunci : Perancangan alat, reaktor hidrotermal, *autodesk autocad*, *autodesk inventor*, *pressure simulation*.