

ABSTRAK

Daun zaitun adalah salah satu tanaman yang memiliki banyak manfaat dalam bidang pengobatan dan kesehatan. Sebelum dapat dikonsumsi daun zaitun perlu melalui proses pengeringan. Agar proses pengeringan dapat efektif diperlukan pengembangan sebuah alat untuk membantu proses pengeringan tersebut salah satunya ialah *Rotary dryer*. Pada proses pengembangan *Rotary dryer* **kekuatan konstruksi & Penggunaan material yang paling sedikit** menjadi suatu keharusan agar *rotary dryer* yang dikembangkan dapat berfungsi dengan baik dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mewujudkan kombinasi tersebut dengan melakukan optimasi ukuran dengan metode elemen hingga pada rancangan mesin *Rotary dryer* untuk kapasitas 2 kg daun zaitun dengan menganalisa parameter nilai *von mises stress* (tegangan), *displacement* (deformasi), *safety factor* (faktor keamanan) dan penggunaan material paling sedikit dari komponen yang dilakukan simulasi. variasi ukuran yang dimasukkan adalah frame hollow 40 x 40 x 3, 50 x 50 x 3, dan hollow ukuran 30 x 30 x 3. Material yang digunakan untuk ketiganya adalah SS 400 pada standar JIS atau A36 pada standar ASTM (mild steel). Untuk rotor drum menggunakan plat dengan material SS 316 dengan ketebalan yang akan divariasikan yaitu 2mm, 3mm, 4mm, dan 5mm. Dari simulasi yang dilakukan, Variasi ukuran terbaik pada frame adalah frame dengan ukuran hollow 30x30x3 mm & untuk rotor drum dengan plat 2 mm, dimana ukuran optimal yang terpilih memiliki nilai *von mises stress* (tegangan) yang memenuhi nilai *allowable stress*, nilai *displacement* yang tidak melebihi 0,1 mm, nilai *safety factor* dalam kisaran nilai ideal. Sehingga dapat dikatakan komponen memiliki kekuatan konstruksi yang aman serta penggunaan material paling efisien.

Kata kunci : *Rotary dryer*, *Sizing Optimization*, metode elemen hingga, Tegangan, Deformasi, faktor keamanan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

Olive leaves are a plant that has many benefits in the field of medicine and health. Before you can consume olive leaves, they need to go through a drying process. In order for the drying process to be effective, it is necessary to develop a tool to assist the drying process, one of which is a rotary dryer. In the rotary dryer development process, construction strength & the use of the least amount of material is a must so that the rotary dryer being developed can function well and efficiently. This research aims to realize this combination by optimizing the size using the finite element method in the design of a Rotary dryer machine for a capacity of 2 kg of olive leaves by analyzing the parameters of von Mises stress (tension), displacement (deformation), safety factor (safety factor) and use. the least amount of material from the components being simulated. The size variations included are hollow frames 40 x 40 x 3, 50 x 50 x 3, and hollow frames measuring 30 x 30 x 3. The material used for all three is SS 400 in the JIS standard or A36 in the ASTM standard (mild steel) . For the drum rotor, plates with SS 316 material are used with varying thicknesses, namely 2mm, 3mm, 4mm and 5mm. From the simulations carried out, the best size variation for the frame is a frame with a hollow size of 30x30x3 mm & for a drum rotor with a 2 mm plate, where the optimal size chosen has a von Mises stress (tension) value that meets the allowable stress value, a displacement value that does not exceed 0.1 mm, safety factor value in the ideal value range . So it can be said that the components have safe construction strength and the most efficient use of materials.

Keywords : Rotary dryer, Sizing Optimization, Finite Element Analysis, von Mises stress, displacement, safety factor.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA