

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN, PEMBUATAN DAN PENGUJIAN PENDINGIN EVAPORATIF LANGSUNG UNTUK PENGKONDISIAN UDARA RUANGAN JAMUR TIRAM

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Pendidikan
Tahap Sarjana



JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2017

ABSTRAK

*Jamur merupakan salah satu jenis sayuran alternatif yang banyak mengandung vitamin dan mineral yang penting untuk dikonsumsi manusia. Salah satunya adalah jenis jamur tiram putih (*Pleurotus Ostreatus*). Jamur tiram memerlukan kondisi udara yang dingin untuk tumbuh yaitu dengan suhu 23-28°C dan kelembaban relatif 70-85%. Dalam pembudidayaannya, jamur tiram putih memerlukan lahan yang luas sehingga pembudidaya jamur tiram diharuskan memiliki lahan yang luas. Proses pengkondisian udara selama ini dilakukan dengan cara membasahi dinding kubung dan membasahi karung goni. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka dirancanglah sistem pendingin evaporatif langsung (*direct evaporative cooling*).*

Sistem pendingin evaporatif langsung mendinginkan dan meningkatkan kelembaban udara jamur tiram di dalam ruangan berukuran 139x84x120 cm. Pengujian dilakukan pada waktu siang hari, yaitu jam 12.00, 13.00, 14.00 dan 15.00 WIB. Performa yang diuji adalah efektivitas, kapasitas pendinginan dan konsumsi air. Efektivitas tertinggi terjadi pada jam 12.00, yaitu 0,73 atau 73%. Untuk kapasitas pendinginan tertinggi, terjadi pada jam 15.00 dengan nilai 0,0827 kW sedangkan konsumsi air tertinggi pada jam 14.00 sebesar 0,000478156 H₂O/s. Dalam pengujian yang dilakukan, suhu dan kelembaban relatif untuk syarat tumbuh jamur tiram putih sudah terpenuhi. Dari pengujian tersebut diperoleh suhu terendah 21 °C dan kelembaban relatif 89,73%. Jamur tiram yang dihasilkan kualitasnya tidak sebaik dengan jamur tiram tidak diuji pada sistem pendingin karena kurangnya cahaya dan sirkulasi udara di dalam ruangan jamur tiram putih.

*Kata kunci : Jamur tiram putih, Pendingin evaporatif langsung (*Direct Evaporative Cooling*), Efektivitas*

