

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jamur merupakan salah satu jenis sayuran alternatif yang banyak mengandung vitamin dan protein yang penting untuk dikonsumsi oleh manusia. Karena mengingat pentingnya untuk dikonsumsi maka banyak muncul budidaya jamur sebagai peluang usaha yang sangat menguntungkan. Salah satu jamur yang banyak dibudidayakan adalah jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Jamur jenis ini mudah dibudidayakan dan tidak memerlukan perlakuan khusus.

Untuk membudidayakan jamur tiram putih ada faktor yang harus diperhitungkan, yaitu kelembaban dan suhu. Jamur tiram dapat tumbuh baik pada kisaran suhu 23°C - 28°C serta kelembaban 70% - 85 % [1]. Jika jamur dibudidayakan di iklim dengan suhu dingin, maka jamur dapat tumbuh optimal. Apabila jamur dibudidayakan di iklim dengan suhu panas, maka diperlukan sistem pendingin agar suhu rendah dan kelembaban tinggi dapat dijaga untuk pertumbuhan jamur. Kota Padang memiliki iklim panas yang kurang cocok untuk pertumbuhan jamur tiram putih. Rata-rata suhu di Kota Padang pada siang hari mencapai 31°C. Hampir seluruh pembudidaya jamur tiram menggunakan penyiraman pada dinding-dinding tempat pertumbuhan jamur tiram putih. Hal ini dapat meningkatkan kelembaban sekitar 3% dan kurang efektif karena hanya bertahan sementara hingga air pada dinding kering. Cara lain yang digunakan adalah dengan membasahi karung yang diletakkan pada dinding untuk meningkatkan kelembaban dan menurunkan suhu ruangan [2]. Namun kedua cara tersebut tidak signifikan dalam menurunkan suhu dan meningkatkan kelembaban ruangan tumbuh jamur tiram putih.

Selain masalah suhu dan kelembaban, dalam membudidayakan jamur tiram putih juga memerlukan lahan yang cukup luas. Keterbatasan lahan membuat usaha budidaya jamur tiram hanya dapat dilakukan oleh orang-orang yang memiliki lahan yang luas.

Sistem pendingin evaporatif langsung dapat menjadi salah satu alternatif untuk mengatasi masalah pengkondisian udara dan keterbatasan lahan. Sistem ini dapat digunakan untuk skala kecil atau rumah tangga. Dengan lahan terbatas, orang-orang yang ingin membudidayakan jamur tiram putih dapat mewujudkan usahanya. Pendingin evaporatif langsung (*Direct Evaporative Cooling*) memiliki kemampuan untuk mencapai kelembaban relatif yang tinggi dan penurunan suhu yang signifikan. Hal ini dimanfaatkan oleh M. C. Ndukwu dan S.I. Manuwa [3] untuk mengkondisikan udara agar tetap dingin dan lembab untuk buah-buahan dan sayuran di bagian selatan Nigeria Barat. Karakteristik utama dari DEC adalah memiliki efisiensi yang tinggi pada suhu tinggi dan konsumsi energi rendah serta mudah dirawat (*maintenance*) [4].

1.2 Perumusan Masalah

Untuk mengkondisikan udara ruangan jamur tiram dilakukan dengan cara membasahi dinding ruangan atau menggunakan karung goni yang dilembabkan. Cara tersebut kurang efektif untuk mencapai kelembaban dan suhu optimal tumbuh jamur tiram. Keterbatasan lahan juga menghambat orang untuk membudidayakan jamur tiram putih. Oleh karena itu diperlukan pendinginan evaporatif langsung untuk mencapai kelembaban dan suhu optimal tumbuh jamur tiram serta mengatasi keterbatasan lahan.

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Mendapatkan prototipe sistem pendingin evaporatif langsung skala rumah tangga untuk mengkondisikan udara ruangan jamur tiram putih.
- b. Mengevaluasi performansi sistem pendingin evaporatif langsung.

1.4 Batasan Masalah

Jamur yang diuji merupakan baglog jamur dalam fase pertumbuhan tubuh buah atau miseliumnya sudah penuh.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari pengerjaan tugas akhir ini adalah pembudidaya jamur tiram dapat menggunakan pendingin evaporatif langsung untuk mengkondisikan udara tumbuh jamur sehingga dapat meningkatkan kualitas jamur tiram kedepannya dan membuka peluang usaha budidaya skala rumah tangga.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada Bab I dijelaskan apa latar belakang dan tujuan dari pengerjaan tugas akhir ini. Pada Bab II akan dijelaskan teori dasar tentang pendingin evaporatif, model-model sistem pendingin evaporatif langsung yang telah ada, teori dasar perhitungan beban pendingin, model sederhana untuk analisis perpindahan massa dan panas pendingin evaporatif langsung, teori dasar perhitungan efisiensi pendingin evaporatif langsung. Pada Bab III berisikan mengenai skema penelitian, perancangan sistem pendingin evaporatif langsung, pembuatan sistem pendingin dan pengujian sistem pendingin. Bab IV menjelaskan tentang hasil dari penelitian dan membahas hasil penelitian tersebut. Pada Bab V berisi tentang kesimpulan dan saran dari penelitian.

