

ABSTRAK

MONITORING VPD (*VAPOR PRESSURE DEFICIT*) PADA *GREENHOUSE* DENGAN VENTILASI ALAMI

Oleh

Muhammad Ivanka Apriyatama

Greenhouse dengan ventilasi alami memiliki tantangan dalam menjaga kestabilan iklim mikro, terutama terkait suhu dan kelembapan udara yang memengaruhi nilai *Vapor Pressure Deficit* (VPD). Penelitian ini bertujuan untuk memantau dan menganalisis nilai VPD di dalam *greenhouse* dengan perlakuan pengkabutan (*fogging*) pada ketinggian berbeda, guna menentukan strategi terbaik dalam mengendalikan VPD. Penelitian dilakukan di Jurusan Teknik Pertanian, Universitas Lampung, menggunakan tiga perlakuan: tanpa *fogging* (T1F0), *fogging* pada ketinggian 50 cm (T2F50), dan 100 cm (T3F100) dari atas kanopi tanaman kangkung. Data suhu dan kelembapan dikumpulkan menggunakan sensor DHT22 dan *hygrometer*, lalu dianalisis untuk menghitung nilai VPD. Hasil menunjukkan bahwa perlakuan *fogging* pada ketinggian 50 cm (T2F50) mampu menurunkan nilai VPD hingga rata-rata 0,97 kPa, yang berada dalam kisaran optimal (0,5–1,2 kPa) bagi pertumbuhan tanaman kangkung. Sebaliknya, kondisi tanpa *fogging* menghasilkan nilai VPD tertinggi (2,17 kPa) yang berpotensi menyebabkan stres tanaman. Uji statistik ANOVA dan BNT menunjukkan bahwa tinggi rendahnya *fogging* berpengaruh nyata terhadap nilai VPD, terutama pada kondisi cuaca panas terik. Dengan demikian, penggunaan *fogging* pada ketinggian 50 cm direkomendasikan sebagai perlakuan terbaik dalam pengendalian VPD di *greenhouse* kecil dengan tinggi 1,8 m dan lebar 2,1 m berventilasi alami.

Kata kunci : *Vapor Pressure Deficit* (VPD), *Fogging*, suhu, kelembapan, pertanian presisi.

ABSTRACT

MONITORING OF VAPOR PRESSURE DEFICIT (VPD) IN A NATURALLY VENTILATED GREENHOUSE

By

MUHAMMAD IVANKA APRIYATAMA

Greenhouses with natural ventilation face challenges in maintaining microclimate stability, particularly regarding air temperature and humidity, which directly affect the Vapor Pressure Deficit (VPD). This study aims to monitor and analyze VPD levels inside a greenhouse using fogging treatments at different heights, in order to determine the best strategy for VPD control. The research was conducted at the Department of Agricultural Engineering, University of Lampung, using three treatments: no fogging (T1F0), fogging at a height of 50 cm (T2F50), and 100 cm (T3F100) above the canopy of water spinach plants. Temperature and humidity data were collected using DHT22 sensors and a hygrometer, then analyzed to calculate VPD values. The results showed that fogging at 50 cm (T2F50) reduced VPD to an average of 0.97 kPa, which falls within the optimal range (0.5–1.2 kPa) for water spinach growth. In contrast, the no-fogging condition produced the highest VPD value (2.17 kPa), potentially causing plant stress. Statistical analysis using ANOVA and LSD tests indicated that fogging height had a significant effect on VPD values, especially under hot weather conditions. Therefore, fogging at 50 cm is recommended as the most effective treatment for VPD control in a small greenhouse (1.8 meters high and 2.1 meters wide) with natural ventilation.

Keyword : Vapor Pressure Deficit (VPD), Fogging, Temperature, Humidity, Precision agriculture