

ANALISIS DISTRIBUSI VARIASI SUHU PADA GREENHOUSE MENGGUNAKAN METODE COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS (CFD)

YUANNISA AULIA

2111112041



Dosen Pembimbing:

- 1. Dr. Renny Eka Putri, S.TP, MP**
- 2. Prof. Dr. Ir. Santosa, MP**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

ANALISIS DISTRIBUSI VARIASI SUHU PADA GREENHOUSE MENGGUNAKAN METODE COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS (CFD)

Yuannisa Aulia¹, Renny Eka Putri², Santosa²

¹Mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian, Kampus Limau Manis-
Padang 25163

²Dosen Fakultas Teknologi Pertanian, Kampus Limau Manis-Padang
25163

Email: mbkyuan@gmail.com

ABSTRAK

Greenhouse merupakan bangunan pertanian yang memungkinkan pengaturan iklim mikro seperti suhu untuk mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal. Namun, suhu dalam *greenhouse* sering meningkat akibat akumulasi panas, sehingga perlu dilakukan pengaturan suhu menggunakan sistem ventilasi dan *misting*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis distribusi suhu pada berbagai perlakuan kecepatan *exhaust fan* (1,4 m/s, 2,1 m/s, dan 3,2 m/s) dan lama waktu *misting* (15 menit dan 20 menit) menggunakan metode *Computational Fluid Dynamics* (CFD). Hasil simulasi menunjukkan bahwa kombinasi *exhaust fan* dan *misting* cenderung memberikan distribusi suhu yang lebih merata dibandingkan perlakuan tunggal. Validasi hasil simulasi terhadap data pengukuran menunjukkan tingkat akurasi yang baik, sehingga CFD terbukti mampu merepresentasikan kondisi suhu di dalam *greenhouse* yang mendekati kenyataan. Simulasi ini dapat digunakan sebagai referensi dalam pengembangan sistem pengendalian iklim yang efisien pada *greenhouse*.

Kata kunci: CFD, *exhaust fan*, *Greenhouse*, *misting*, suhu.

ANALYSIS OF TEMPERATURE DISTRIBUTION VARIATIONS IN A GREENHOUSE USING THE COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS (CFD) METHOD

Yuannisa Aulia¹, Renny Eka Putri², Santosa²

¹*Student, Faculty of Agricultural Technology, Limau Manis Campus, Padang 25163*

²*Lecturer, Faculty of Agricultural Technology, Limau Manis Campus, Padang 25163*

Email: mbkyuan@gmail.com

ABSTRACT

A greenhouse is an agricultural structure that enables the control of microclimatic factors such as temperature to support optimal plant growth. However, the internal temperature of a greenhouse often rises due to heat accumulation, making it necessary to regulate temperature using ventilation and misting systems. This study aims to analyze the temperature distribution under various treatments of exhaust fan speeds (1.4 m/s, 2.1 m/s, and 3.2 m/s) and misting durations (15 minutes and 20 minutes) using the Computational Fluid Dynamics (CFD) method. The simulation results indicate that the combination of exhaust fan and misting tends to produce a more uniform temperature distribution compared to single treatments. Validation of the simulation results against field measurements shows a high level of accuracy, demonstrating that CFD can effectively represent the actual temperature conditions inside the greenhouse. This simulation can serve as a valuable reference for the development of efficient climate control systems in greenhouses.

Keywords: CFD, exhaust fan, Greenhouse, misting, temperature.