

## ABSTRAK

### **Metode *Adaptive Neuro Fuzzy Inference System* (Anfis) Berbasis *Clustering Adaptive HB-GWO***

Oleh

Chika Nurhaqikah

24010124410002

Serangan hama Wereng Batang Coklat (WBC) menjadi salah satu ancaman terbesar bagi produktivitas tanaman padi yang dipengaruhi oleh kondisi iklim seperti Jumlah Hari Hujan (HH) dan Kelembaban Minimum (RHmin). Penelitian ini mengembangkan model prediksi serangan WBC berbasis *Adaptive-Neuro Fuzzy Inference System* (ANFIS) dengan pendekatan *clustering* menggunakan algoritma *Adaptive HB-GWO*. Algoritma *Adaptive HB-GWO* menggabungkan kemampuan eksplorasi global dari algoritma *Butterfly Optimization Algorithm* (BOA) pada fase pertama dengan eksploitasi lokal dari algoritma *Grey Wolf Optimization* (GWO) pada fase kedua untuk menghasilkan *clustering* yang optimal. Data yang digunakan sebanyak 288 data bulanan mengenai kondisi lingkungan di Kota Semarang, dengan pembagian 70% data pelatihan dan 30% data pengujian. Hasil dari proses *clustering* digunakan untuk menginisialisasi parameter premis pada model ANFIS. *Clustering Adaptive HB-GWO* menunjukkan konvergensi yang seimbang antara eksplorasi dan eksploitasi. Metode *clustering Adaptive HB-GWO* terbukti menghasilkan solusi optimasi parameter yang lebih baik, sehingga mampu meningkatkan akurasi prediksi model ANFIS secara keseluruhan. Nilai akurasi yang dihasilkan oleh ANFIS-HB GWO sebesar 0,0019 dan MAE sebesar 0,0010, yang mengindikasikan bahwa model mampu memprediksi intensitas serangan WBC dengan tingkat akurasi yang tinggi.

Kata Kunci: *Adaptive HB-GWO*, ANFIS, *Clustering*, Prediksi Populasi Hama, WBC.