

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hama pada tanaman menjadi masalah yang sangat serius bagi semua petani. Hal ini dikarenakan perubahan suhu, cuaca dan temperatur yang tidak menentu menyebabkan petani menjadi merugi. Untuk mencegah pertumbuhan jamur akibat cuaca yang tidak menentu petani terkadang melakukan banyak cara salah satunya menggunakan pestisida. Salah satunya, penggunaan pestisida yang berlebihan dapat merusak ekosistem disekitar tanaman. Berbagai jenis pestisida disemprotkan tergantung dari jenis hamanya [3].

Hama yang akan dibahas pada tugas akhir kali ini adalah hama penggerek batang. Gejala hama penggerek batang sering terjadi pada fase vegetatif yang disebut *sundep (deadhearts)*. Dengan gejala titik tumbuh tanaman muda yang mati. Gejala penggerek batang pada fase generatif disebut fase *(white heads)*, dengan gejala mati dengan butir padi yang terlihat berwarna putih [17]. Penanggulangan yang biasa digunakan adalah penggunaan pestisida dimana resiko yang diberikan sangat besar diantaranya akan terjadi ledakan hama yang sekunder dan terbunuhnya organisme non target [17].

Selain penggerek batang yang mempunyai dampak yang sangat besar bagi pertanian, cuaca juga merupakan hal paling penting dalam kajian ini. Karena setiap daerah memiliki curah hujan serta kelembaban yang berbeda. Oleh karena itu sangat penting untuk mengetahui curah hujan setiap harinya.

Peramalan cuaca merupakan sebuah aplikasi dari sains dan teknologi dimana pendeteksian cuaca sangat membantu petani dalam memperkirakan waktu serta penggunaan pestisida pada tanaman [1]. Hubungan antara cuaca dan hama ini sangat berkaitan misalnya, apabila curah hujan disuatu daerah sangat tinggi kelembaban pada suatu daerah hal ini menimbulkan resiko tumbuhnya bakteri dan jamur.

Algoritma Soft Computing merupakan algoritma yang didefinisikan sebagai sekumpulan metodologi yang berkembang secara pesat. Yang memiliki tujuan untuk menciptakan toleransi terhadap ketidakakuratan sistem [6]. Teknik dasar pada SC adalah *Artificial Neural Network*, *Fuzzy Logic* dan *GA (genetic algorithm)*. Pada tugas akhir ini akan membahas metode *Evolving Fuzzy* dalam memprediksi hama berdasarkan curah hujan.

Pada penelitian ini dilakukan proses peramalan pada hama penggerek batang berdasarkan curah hujan di kabupaten Bandung menggunakan logika fuzzy. Beberapa penelitian dilakukan untuk melakukan peramalan yang berbasis curah hujan salah satu jurnal berjudul "Implementasi Algoritma Weighted Moving Average Pada Fuzzy EAs Untuk Peramalan kalender Masa Tanam Berbasis curah Hujan" dengan menggunakan algoritma GE (*grammatical evolution*) yang merupakan terusan dari algoritma GP [18]. Perbedaan penelitian kali ini adalah data dan algoritma yang digunakan.

Pada penelitian ini menggunakan algoritma evolving fuzzy karena, EAs merupakan algoritma yang berbasis evolusi biologi serta kemampuan EAs yang dapat melakukan optimasi terhadap fuzzy dan fuzzy yang mampu menyelesaikan informasi yang kurang lengkap serta memiliki kebenaran yang parsial [6, 18].

1.2 Rumusan Masalah

Adapun Rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut

1. Bagaimana memprediksi penyebaran serangan hama penggerek batang pada tanaman padi berdasarkan informasi cuaca menggunakan algoritma Evolving Fuzzy.
2. Bagaimana performansi algoritma Evolving Fuzzy untuk memprediksi penyebaran serangan hama penggerek batang pada tanaman padi berdasarkan informasi cuaca algoritma Evolving Fuzzy

1.3 Tujuan masalah

Adapun tujuan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut

1. Memprediksi serangan hama penggerek batang pada tanaman padi berdasarkan informasi cuaca dan luas serangan menggunakan algoritma Evolving Fuzzy
2. Mengetahui performansi algoritma Evolving Fuzzy untuk memprediksi serangan hama berdasarkan informasi cuaca serangan hama penggerek batang pada tanaman padi berdasarkan informasi cuaca dan luas serangan

Adapun batasan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut

1. Menggunakan data bulanan luas penyebaran hama pada tanaman padi khususnya hama penggerek batang di wilayah kabupaten bandung selama 4 tahun (2009-2012).
2. Menggunakan data curah hujan bulanan di wilayah kabupaten bandung selama 4 tahun (2009-2012)
3. Data cuaca yang digunakan hanya curah hujan
4. Menggunakan 4 nilai linguistik (*sangat rendah, rendah, sedang dan tinggi*) untuk fungsi keanggotaan input dan output

1.4 Metodologi Penyelesaian masalah

Metodologi yang digunakan adalah sebagai berikut

1. Studi literatur
pencarian referensi serta sumber sumber yang terkait dnegan topik dan materi tugas akhir yaitu fuzzy inference system
2. Pengumpulan data
data yang digunakan adalah data cuaca yang diambil dari website BMKG
3. Implementasi dan pembangunan sistem
melakukan sistem perancangan dari sistem dan menganalisis hasil dari

implementasi fuzzy yang dibuat untuk menyelesaikan kasus. Kemudian membuat fungsi keanggotaan yang dibuat dalam fuzzy sistem.

4. Pengujian dan Analisis sistem data
melakukan pengujian pada sistem yang telah dirancang berdasarkan hasil dari implementasi yang telah dilakukan dengan fuzzy untuk menentukan hasil keanggotaannya.
5. Pembuatan laporan
laporan berisi dokumen serta kesimpulan yang didapat dari studi literatur sampai dengan pengambilan kesimpulan