

BAB I PENDAHULUAN

Pada BAB ini menjelaskan terkait latar belakang penelitian serta solusi yang akan dilakukan dalam penelitian ini.

1.1. Latar Belakang

Jagung adalah tanaman biji-bijian yang memiliki hasil panen terbesar di dunia setelah beras dan gandum. Namun, besarnya hasil panen sangat bergantung dengan seberapa sering tanaman terserang *Organisme Pengganggu Tanaman* (OPT) [1]. Daya beli pada komoditi jagung meningkat membuat semakin sadarnya petani dengan perlunya penanganan OPT pada tanaman jagung yang akurat dari para ahli. Identifikasi penyakit jagung secara manual dilakukan dengan mengamati gejala yang tampak pada daun, seperti timbulnya bercak coklat, garis kuning, atau bagian-bagian pada daun yang tampak tak alamai [2]. Mengidentifikasi OPT pada daun jagung dapat dilakukan dengan manual oleh para pakar, tetapi hal ini tidak efektif dikarenakan kebutuhan seorang pakar dalam mengidentifikasi OPT tidak sebanding dengan banyaknya lahan pertanian jagung. Dari permasalahan tersebut, dibutuhkan teknologi pengolahan citra digital untuk mengidentifikasi daun jagung yang terserang OPT. Kondisi pada daun dipilih karena dapat mewakili kondisi kesehatan tanaman jagung.

Terdapat beberapa metode yang digunakan oleh peneliti sebelumnya dalam mengidentifikasi OPT pada citra daun tanaman, seperti pada tahun 2014, Ratih Kartika Dewi, dkk [3], melakukan penelitian identifikasi OPT pada citra daun tebu dengan mengusung metode *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) dan *Color Moments* untuk tahap *pre-processing* pada citra yang dikombinasikan dengan *Support Vector Machine* (SVM). Penelitian pada tahun 2014 oleh Saima Farhan, dkk [4], melakukan penelitian klasifikasi penyakit Alzheimer menggunakan pendekatan *Ensemble Classifiers* yaitu *Majority Voting*, dengan mengabungkan antara 3 *classifier* seperti *Support Vector Machine* (SVM), *Random Forest*, dan *Neural Network*. Tahun 2016, Shiv Ram Dubey dan Anand Singh Jalal [5], melakukan penelitian terkait klasifikasi penyakit pada buah apel, penelitian tersebut menggunakan ekstraksi fitur warna dan tekstur *Global Color Histogram* (GCH), *Color Coherence Vector* (CCV), *Local Binary Pattern* (LBP), dan *Zernike Moments* (ZM) yang dipadukan dengan *Multi-class Support Vector Machine* (MSVM). Penelitian yang dilakukan pada tahun 2017, oleh E. Kiani dan T. Mamedov [6], melakukan penelitian terkait identifikasi penyakit pada tanaman dengan studi kasus pada tanaman stroberi, megunakan *Color Processing Detection Algorithm* (CPDA) untuk mengsegmentasi penyakit pada daun dan dipadukan dengan *Fuzzy Logic Classification Algorithm* (FLCA). Rangga Pahlevi Putra, dkk pada tahun 2018 [7], berhasil melakukan penelitian terhadap citra daun kedelai dengan mengusung metode *Gabor Filter*, dari hasil penelitian tersebut didapati bahwa tekstur citra daun dengan fokus pada frekuensi dan orientasi bisa digunakan untuk menjadi label, sehingga dapat digolongkan berpenyakit atau tidak. Pada tahun

2018 Xihai Zhang, dkk [8], mengusulkan penggunaan *Deep Learning* dengan *Convolutional Neural Networks* (CNN) yang dimana sebagai trainingnya menggunakan 8 jenis *OPT* pada daun jagung sebagai sampelnya.

Berdasarkan metode usulan peneliti terdahulu, dapat dianalisa untuk ditarik sebuah kesimpulan. Pemanfaatan ekstraksi fitur warna dan tekstur pada citra berguna untuk menegaskan suatu citra memiliki karakteristik pembeda antara citra satu dengan yang lainnya, dengan mengabungkan beberapa ekstraksi fitur (*Combine Feature*) karakteristik suatu citra akan semakin terlihat memiliki pembeda dengan yang lain [5]. Sedangkan penggunaan *SVM* untuk mengidentifikasi data jenis *OPT* yang banyak akan mengalami penurunan performa, karena metode *SVM* akan cocok jika jumlah sample yang di gunakan terbilang sedikit [3]. *Ensemble Classifiers* memiliki kekuatannya identifikasi yang baik dari pada *individual learning model*, hal ini ditunjukkan dari meningkatnya akurasi identifikasi dari pada *individual learning model* dan tingginya konsistensi (minimnya overfitting) [4].

Pada penelitian ini diusulkan tiga metode ekstraksi fitur warna dan tekstur, untuk ekstraksi warna akan menggunakan *Global color histogram* (GCH) dan untuk ekstraksi tekstur akan menggunakan *Color coherence vector* (CCV), dan *Local binary pattern* (LBP), pada tahap identifikasi akan menggunakan *Voting Classifier (Majority Voting)* yang berisikan 5 model *Classification and Regression Tree* (CART) dengan pembeda pada *level* atau *max depth* yaitu 2, 4, 6, 8, dan 10. Penelitian ini juga membandingkan pengaruh citra normal dan citra hasil segmentasi menggunakan *Color Processing Detection Algorithm* (CPDA). Dengan bertujuan untuk mengetahui seberapa berpengaruh segmentasi dan ekstraksi fitur warna dan tekstur terhadap proses identifikasi dengan menggunakan *Voting Classifier*.

1.2. Rumusan Masalah

1.2.1. Permasalahan

Penentuan fitur penting berupa warna dan tekstur dalam citra untuk mengidentifikasi OPT pada citra daun jagung.

1.2.2. Usulan Solusi

Diusulkan ekstraksi fitur warna dan tekstur dengan *Global color histogram* (GCH), *Color coherence vector* (CCV), dan *Local binary pattern* (LBP) yang digabungkan menjadi satu (*Combine Feature*). Hasil ekstraksi fitur warna dan tekstur diintegrasikan dengan *Voting Classifier* untuk diidentifikasi.

1.2.3. Pertanyaan Penelitian

Pengaruh segmentasi untuk kinerja pengenalan OPT pada citra daun jagung?

1.3. Tujuan & Manfaat

1.3.1. Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh segmentasi dan ekstraksi fitur warna dan tekstur pada proses identifikasi dengan *Voting Classifier*.

1.3.2. Manfaat

1. Dihasilkan sebuah sistem indentifikasi untuk mengidentifikasi OPT pada citra daun jagung.
2. Menjadi rujukan untuk penelitian berikutnya supaya sistem yang di bangun lebih baik lagi.

1.4. Batasan – Batasan

1. Dataset yang digunakan adalah *PlantVillage-Dataset* (Corn).
2. Menggunakan 3 jenis citra daun terjangkit OPT dan 1 jenis citra daun sehat.

1.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika Laporan Skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I	PENDAHULUAN
	Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan-batasan dan sistematika penulisan laporan skripsi.
BAB II	KAJIAN PUSTAKA
	Pada bab ini menjelaskan tentang landasan teori meliputi identifikasi jenis Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), Ekstraksi fitur warna dan tekstur, <i>Voting Classifier</i> , <i>Classification and Regression Tree (CART)</i> , dan <i>Color Processing Detection Algorithm (CPDA)</i> .
BAB III	METODE USULAN
	Pada bab ini menjelaskan tentang tahapan penelitian, algoritma arsitektur sistem sebagai solusi dari permasalahan yaitu <i>Voting Classifier</i> menggunakan 5 CART sebagai <i>classifier</i> dengan ekstraksi fitur warna dan tekstur.
BAB VI	HASIL DAN PEMBAHASAN
	Bab ini menjelaskan tentang hasil yang telah didapatkan dari proses uji coba, seperti hasil uji coba <i>Voting Classifier</i> , hasil uji coba identifikasi jenis OPT, dan hasil uji coba berdasarkan skenario.
BAB V	PENUTUP
	Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang sudah dikerjakan disesuaikan dengan pertanyaan penelitian dan saran metode yang diusulkan.