

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jagung ialah termasuk menjadi salah satu jenis tumbuhan yang dapat dijadikan makanan pokok di Indonesia. Di Indonesia jagung merupakan tanaman pangan yang memiliki banyak manfaat. Jagung dapat dikatakan menjadi salah satu komoditas yang besar dan strategis. Hal tersebut dapat dilihat dari peningkatan kebutuhan jagung yang dimulai dari 10 sampai 15 persen pertahunnya [1]. Akan tetapi produksi jagung juga harus diperhatikan kualitas dari jagungnya agar dapat diperjual belikan dengan harga yang sesuai dengan kualitasnya. Dengan dibutuhkannya perhatian khusus untuk kulaitas jagung, terdapat salah satu kendala yang mampu mempengaruhi upaya peningkatan produksi jagung yaitu terdapat gangguan biotis pada tanaman jagung. Penyakit pada tumbuhan jagung dapat dilihat melalui daunnya. Pada dasarnya peyakit pada tumbuhan jagung hanya diketahui oleh para petani yang biasa mengelola tanaman jagung. Namun akan menjadi masalah jika petani tidak mudah mendeteksi penyakit yang menyerang tanaman jagung, sehingga tidak mungkin untuk mengidentifikasi tanaman jagung yang sakit dan mengambil langkah untuk mengendalikannya. Untuk mengidentifikasi daun yang terinfeksi penyakit dibedakan dengan perubahan morfologi yang terjadi pada daun. Perubahan morfologi daun yang disebabkan oleh penyakit, dilakukan proses karakterisasi pada subjek yang sakit untuk mendapatkan informasi rinci tentang penyakit daun agar dapat diklasifikasikan [2].

Perancangan pengidentifikasian jenis daun jagung dapat dilakukan menggunakan berbagai metode. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Bambang Hidayat dan teman-teman yaitu memanfaatkan metode *K Nearest Neighbor* (KNN)

sebagai metode klasifikasi dan *Gray-Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) sebagai metode ekstraksi cirinya dalam merancang sistem untuk mengklasifikasikan jenis tanaman jagung dengan menggunakan 4 jenis kelas yang terdiri dari daun yang sehat, daun yang mengalami penyakit hawar daun, daun yang mengalami penyakit bercak daun, dan daun yang mengalami penyakit karat daun pada tanaman jagung. Pada penelitian yang dilakukannya mendapatkan nilai akurasi sebesar 89,375% dengan menerapkan Euclidean Distance[2].

Pada penelitian lain, metode PSO dimanfaatkan sebagai solusi mengatasi kekurangan metode. Proses ekstraksi ciri memakai sampel fuzzy localized binary (FLBP) guna merepresentasikan tekstur citra. Program ini diimplementasikan dalam bahasa pemrograman C. Analisis kluster digunakan kepada 30 spesies tanaman yang dapat dijadikan obat terletak di Indonesia memiliki total 8 citra dari setiap jenisnya. Pengelompokan dalam perhitungan kualitas menggunakan nilai kesalahan kuantisasi dan presisi. Hasil yang didapatkan memperlihatkan bahwa metode PSO dapat menambahkan tingkatan kinerja metode k-means clustering yang ada pada identifikasi tanaman obat. Akurasi yang dihasilkan adalah 7,33% dari hasil k-means clustering berbasis PSO sementara itu 31,67% dari hasil k-means clustering.[3]

Sementara itu dari banyak nya penelitian yang telah dilakukan Tugas Akhir ini menerapkan metode *Gray-Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) yang dimanfaatkan sebagai metode ekstraksi cirinya dan *Support Vector Machine* (SVM) sebagai metode klasifikasinya. Kedua metode tersebut diterapkan untuk klasifikasi penyakit pada tumbuhan jagung yang dilihat berdasarkan perubahan warna yang ada pada daun jagung. Pada penelitian ini akan dikelompokkan menjadi 4 jenis daun jagung mulai dari yang sehat sampai yang terindikasi penyakit, diantaranya adalah daun yang sehat (healty), daun hawar (Blight), Penyakit karat daun (Common Rust), Bercak daun (Gray Leaf Spot).

1.2 Rumusan Masalah

Latar belakang dari tugas akhir ini, memiliki beberapa rumusan permasalahan diantaranya sebagai berikut:

1. Bagaiman metode *Gray-Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) diimplementasikan untuk metode ekstrasi ciri dalam mengidentifikasi penyakit jagung melalui citra daun.
2. Bagaimana metode *Support Vector Machine* (SVM) dapat diimplementasikan untuk metode klasifikasi dalam mengidentifikasi penyakit jagung melalui citra daun.
3. Menganalisis performansi sistem berdasarkan hasil yang sudah diperoleh dengan menggunakan metode GLCM dengan klasifikasi SVM.

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, maka tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Merancang sistem untuk mengklasifikasi jenis penyakit jagung dengan menggunakan metode GLCM dan metode klasifikasi SVM.
2. Menganalisis Performansi sistem dengan melihat dari hasil yang telah didapatkan dengan menggunakan metode GLCM dengan klasifikasi SVM.
3. Menganalisis serta mengevaluasi parameter yang terbaik dari metode GLCM dengan klasifikasi SVM.

1.4 Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, maka tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagi Penulis

Penulis mampu mengimplementasikan ilmu yang didapatkan semasa menem-

puh bangku perkuliahan dan melatih analisa penulis agar menambah wawasan yang lebih luas lagi. Penelitian ini juga bermanfaat bagi penulis untuk menyelesaikan masa perkuliahan sarjana.

2. Bagi Pekebun

Pekebun mampu melakukan pencegahan dini dan melakukan penanganan terhadap kebun jagungnya jika sudah mengetahui adanya indikasi jenis penyakit dari hasil pengklasifikasian daun jagung, sehingga dengan begitu pekebun dapat memiliki kualitas produk jagung yang sehat dan bagus untuk dapat dipasarkan baik di dalam maupun luar negeri.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan yang digunakan dalam Tugas Akhir ini antara lain:

1. Citra yang diteliti adalah daun tanaman jagung yang sehat dan terinfeksi penyakit.
2. Jumlah citra yang digunakan adalah 2.696 untuk data latih dan 1.157 untuk data uji.
3. Klasifikasi menggunakan 4 kondisi daun pada tanaman jagung yang terdiri dari, hawar daun, bercak daun, karat daun dan yang sehat.
4. Format file citra adalah format .jpg
5. Perangkat lunak yang digunakan adalah Matlab 2019 b.
6. Menggunakan metode Color Moments dan *Gray-Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) untuk proses ekstraksi ciri warna
7. Menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) untuk proses klasifikasi.
8. Pembahasan hanya mengenai metode ekstraksi ciri dan klasifikasi yang telah disebutkan diatas.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur

Pada tahap ini melakukan studi literatur dengan mencari, mengumpulkan serta memahami beberapa jurnal, paper, artikel maupun buku yang berkaitan dengan topik pembahasan proposal tugas akhir ini.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini mempersiapkan data berupa gambar daun tanaman jagung yang akan digunakan sebagai data tes dan latih.

3. Perancangan sistem

Pada Tahap ini dilakukannya perancangan sistem untuk mendeteksi jenis dari penyakit tanaman jagung. Selanjutnya, digunakan metode Color Moments dan GLCM (Gray Level Co-ocurent Matrix) untuk ekstrasi ciri dan metode Support Vector Machine (SVM) untuk mengklasifikasi citra.

4. Implementasi Sistem

Pada tahap ini akan mengimplementasikan metode dan algoritma yang telah dirancang sebelumnya dengan berbagai parameter performa ke perangkat lunak Matlab

5. Analisis hasil pengujian.

Pada tahap ini sistem dianalisis berdasarkan konfigurasi terbaik yang telah dievaluasi menggunakan parameter-parameter yang digunakan .

6. Kesimpulan

Di tahap ini akan menyimpulkan proposal tugas akhir ini berdasarkan hasil pengujian dan juga analisis pada tahap sebelumnya.

1.7 Sistematika Penulisan

1. BAB I KONSEP DASAR

Pada Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan

2. BAB II KONSEP DASAR

Pada Bab ini menjelaskan mengenai teori dasar tentang jagung, citra digital, ekstraksi ciri dengan metode Gray Level Cooccurrence Matrix (GLCM), dan klasifikasi citra Support Vector Machine (SVM).

3. BAB III MODEL DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada Bab ini menerangkan mengenai model dan proses perancangan sistem yang diimplementasikan dalam simulasi perangkat lunak Klasifikasi Jenis Penyakit Jagung menggunakan Metode Gray Level Cooccurrence Matrix (GLCM) sebagai ekstraksi citra serta Support Vector Machine (SVM) sebagai metode klasifikasinya.

4. BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Pada Bab ini menjelaskan analisa sistem pada hasil yang diperoleh dari tahap perancangan, pengujian dan simulasi sistem.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil dan analisis yang telah dilakukan terhadap pengujian sistem, dan saran untuk pengembangan ataupun penelitian selanjutnya untuk meningkatkan performa dari sistem.