

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tomat (*Lycopersicum esculentum*) merupakan jenis sayuran semusim yang dapat ditanam didataran tinggi maupun rendah. Tomat bermanfaat karena memiliki kandungan vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh. Tomat memiliki kandungan kalori sebesar 30 kalori, vitamin C 40mg, vitamin A 1500 SI, zat besi serta kalsium [1]. Kebutuhan tomat di Indonesia mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, hal ini dikarenakan pemanfaatan tomat untuk berbagai macam kebutuhan, mulai dari konsumsi, obat-obatan maupun kosmetik. Namun, produksi dapat menurun disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah penyakit pada tomat itu sendiri, umumnya penyebab penyakit pada daun tomat adalah jasad renik, mikroba, dan mikroorganisme yaitu jamur, virus dan bakteri serta nematode [2].

Tomat berpenyakit dapat diketahui melalui perubahan warna maupun bentuk dari daun pada tanaman tomat, untuk mengetahui jenis penyakitnya juga diperlukan ahli dalam bidang penyakit pada tanaman tomat. Namun fakta dilapangan menunjukan tidak semua ahli dalam bidang tersebut dapat membantu petani saat dibutuhkan, sehingga tidak sedikit petani melakukan kesalahan dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi, maka demikian dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mengklasifikasi penyakit pada tanaman tomat khususnya pada bagian daun [3].

Klasifikasi penyakit pada daun tomat merupakan salah satu solusi dalam menentukan apakah tanaman tomat sakit atau tidak, menggunakan gejala-gejala maupun perubahan bentuk pada daun tomat tersebut, Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh H. Sabrol dan K. Satish, penggunaan ekstraksi fitur dari GLCM (*Gray-Level Co-Occurrence Matrix*) yaitu *energy*, *contrast*, *correlation* dan *homogeneity*, menghasilkan akurasi yang tinggi menggunakan metode *decision tree* dengan nilai 97% [4]. Penggunaan ekstraksi fitur GLCM (*Gray-Level Co-Occurrence Matrix*) dengan menggunakan 4 fitur yaitu *energy*, *contrast*, *correlation* dan

homogeneity kembali dilakukan oleh Mungki Astiningrum, dkk menggunakan metode K-NN, menghasilkan nilai akurasi yang sama-sama tinggi yaitu 92.89% [5].

Pada penelitian ini mencoba menggunakan ekstraksi fitur yang sama dan menggunakan metode JST *Backpropagation* untuk melakukan klasifikasi. Merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Ayu Ratna Juwita & Ahmad Solichin yang juga menggunakan ekstraksi fitur GLCM (*Gray-Level Co-Occurrence Matrix*) dan JST *Backpropagation* pada citra pola batik karawang. Pada penelitian tersebut mendapatkan akurasi 80% [6].

Penerapan metode Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* dan ekstraksi ciri GLCM dilakukan untuk klasifikasi pada citra daun tomat dengan menggunakan 2 kelas, yaitu *Bacterial spot* dan *Healty*.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Permasalahan

Membedakan tomat yang sakit atau tidak membutuhkan ketelitian khusus dalam memilahnya. Komputasi pada komputer dapat membantu dalam melilah permasalahan tersebut. Maka di butuhkan sistem yang dapat melakukan klasifikasi penyakit pada daun tomat .

1.2.2 Solusi Masalah

Menggunakan metode GLCM (*Gray-Level Co-Occurrence Matrix*) dan *backpropagation* untuk melakukan klasifikasi penyakit pada daun tomat dengan mengambil ciri tekstur.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Bagaimana akurasi klasifikasi citra daun tomat menggunakan GLCM (*Gray-Level Co-Occurrence Matrix*) dan *backpropagation* dalam menentukan penyakit tanaman tomat?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

1. Mengetahui efektifitas ektrasi fitur GLCM (*Gray-Level Co-Occurrence Matrix*) dan CCM (*Color Co-Occurrence Matrix*) untuk pengenalan tekstur.

2. Mengetahui tingkat akurasi pengujian klasifikasi penyakit tanaman tomat dengan metode *Backpropagation*
3. Mengetahui implementasi GLCM (*Gray-Level Co-Occurrence Matrix*), CCM (*Color Co-Occurrence Matrix*) dan *Backpropagation* dalam mengklasifikasi penyakit tanaman tomat.

1.3.2 Manfaat

1. Mengetahui hasil akurasi klasifikasi penyakit daun tomat dengan menggunakan GLCM (*Gray-Level Co-Occurrence Matrix*), CCM (*Color Co-Occurrence Matrix*) dan *Backpropagation*.
2. Menjadi rujukan untuk penelitian selanjutnya agar sistem yang dibangun bisa menjadi lebih baik.

1.4 Batasan - Batasan

1. Data diambil dari internet, didapatkan dari <http://kaggle.com/kaustubhb999/tomatoleaf>.
2. Data yang digunakan setiap kelas berjumlah 600, ada sebanyak 2 kelas yang diambil dari keseluruhan 10 Kelas, 10000 data *training* dan 1000 data validasi setelah melewati proses pemilihan.

1.5. Sistematika Laporan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah dan solusi yang diusulkan, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisikan teori mengenai penyakit daun tomat, ekstraksi ciri, *Backpropagation*, serta penelitian terkait yang telah ada sebelumnya.

BAB III METODE USULAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai dataset yang akan digunakan, arsitektur GLCM (*Gray-Level Co-Occurrence Matrix*), CCM (*Color Co-Occurrence Matrix*), *Backpropagation* dan evaluasi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan hasil dari pengujian dan pembahasan dari hasil pengujian.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran penelitian