

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman manggis merupakan jenis tanaman tropis yang banyak ditemukan di Indonesia. Buahnya yang memiliki banyak manfaat dan khasiat bagi tubuh. Namun, daun manggis pun mempunyai banyak manfaat bagi kesehatan juga. Tanaman manggis merupakan salah satu komoditas utama ekspor dari Indonesia yang seiring waktu mengalami peningkatan ekspor ke luar negeri. Namun banyak penyakit dan hamayang bisa mempengaruhi kualitas dari tanaman tersebut sehingga dapat memberikan dampak buruk pada bidang pertanian manggis dan menurunkan ekspor buah.

Penyakit pengorok daun pada tanaman manggis merupakan penyakit dari hamapengerek (*Phyllocnistis citrella*) yang menyerang daun pada tanaman manggis. Penyakit ini dapat terlihat dengan mata telanjang dan memiliki ciri-ciri menyerupai bentuk keropos dan warna kecokelatan pada daun akibat hamapengerek yang berada di dalam daun. Penelitian ini akan berfokus dalam mendeteksi dan mengklasifikasi penyakit pengorok tanaman daun manggis.

Klasifikasi penyakit pengorok tanaman manggisakan menggunakan metode *otsu* yang berfungsi sebagai algoritma untuk segmentasi citra, metode *gray level co-occurrence matrix* dan *colour moment* sebagai ekstraksi cirinya serta algoritma *Support Vector Machine* untuk mengklasifikasi citra. Metode *otsu* diciptakan oleh Nobuyuki Otsu, algoritma ini digunakan untuk memilih background secara otomatis. Metode *otsu* mengambil nilai *global optimal threshold* dengan memaksimalkan *variance* antar kelas. *Gray Level Co-occurrence Matrix* merupakan teknik untuk mendapat nilai statistik orde ke-2 dengan melihat dan menghitung probabilitas hubungan kedekatan antara dua buah piksel pada jarak dan sudut tertentu. *Colour Moments* merupakan ukuran-ukuran yang mencirikan distribusi warna dalam citra. Metode *gray level co-occurrence matrix* akan mengekstraksi 4 fitur untuk dijadikan sebagai variabel untuk algoritma klasifikasi beserta *colour moments* yang menjadikan nilai

meandand standar deviasi dari channel R, G, B dan H, S dan V. Algoritma klasifikasi yang digunakan adalah *support vector machine*. Klasifikator *support vector machine* diciptakan oleh Hava Siegelmann dan Vladimir Vapnik pada tahun 1992. *Support vector machine* merupakan model yang sering digunakan untuk melakukan analisis regresi dan klasifikasi. *Support vector machine* akan mengklasifikasi kumpulan-kumpulan data yang linearnya dapat dibedakan dan data *outlier* atau yang tidak bisa dibedakan linearnya, kemudian *support vector machine* membagi kelas-kelas berdasarkan *hyperplane* dan *margin*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana segmentasi *otsu* dalam memisahkan citra daun manggis dengan latar belakangnya.
2. Bagaimana algoritma *gray level co-occurrence matrix* dan *colour moment* mendeteksi ciri fitur yang ada pada daun manggis yang sakit dan yang sehat.
3. Bagaimana akurasi model algoritma *support vector machine* dalam membandingkan antara daun yang terkena penyakit penggorok daun dan daun sehat.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bahwa metode *otsu* dapat mensegmentasi citra daun dengan baik.
2. Untuk mengetahui perbedaan daun yang terkena penyakit penggorok daun dan yang tidak dengan ekstraksi ciri *gray level co-occurrence matrix* dan *colour moment*.
3. Untuk mengetahui akurasi dan performa dari model algoritma *support vector machine* dalam mengklasifikasi penyakit penggorok daun tanaman manggis.

1.4 Batasan Masalah

Batasan Permasalahan dari penelitian ini dibuat agar penelitian ini tidak terlalu luas, batasan-batasan masalah diuraikan sebagai berikut:

1. Jenis penyakit pada daun manggis yang akan diteliti adalah hama pengerek daun yang menyebabkan penyakit pengorok daun.
2. Input gambar berformat *JPG* dengan latar belakang putih.
3. Data gambar sebanyak 90 citra dengan pembagian 45 data untuk daun manggis yang terkena penyakit pengorok tanaman daun dan 45 data untuk daun manggis sehat.
4. Analisis menggunakan metode *otsu* untuk segmentasi citra, *gray level co-occurrence matrix* dan *colour moment* untuk ekstraksi fitur dan algoritma *support vector machine* yang akan dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *Matlab*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini diharapkan dapat membantudan mempermudah pekerjaan petani manggis dalam membedakan daun manggis yang terkena penyakit pengorok daun dan yang normal.
2. Penelitian ini dapat menjadi acuan untuk penelitian mengenai *image processing* dan *machine learning*.
3. Penelitian ini bisa menjadi dasar untuk penelitian lain yang berhubungan dengan identifikasi maupun klasifikasi pada daun manggis dan penyakit daun lainnya.

1.6 Ruang Lingkup

Terdapat ruang lingkup pada penelitian ini, yaitu pembahasan mengenai metode *otsu* dalam penerapan segmentasi pada citra penyakit tanaman manggis, algoritma *gray level co-occurrence matrix* dan *colour moments* untuk mengekstraksi ciri pada daun yang terkena hama pengorok daun dan *support vector machine* untuk mengklasifikasi daun yang terkena penyakit pengorok daun dan yang normal. Pembuatan model berdasarkan metode diatas.

1.7 Luaran yang diharapkan

Luaran yang diharapkan adalah menghasilkan model yang dapat mengklasifikasi daun manggis yang normal dan daun manggis yang terkena penyakit pengorok tanaman daun manggis, serta mengetahui tingkat akurasi model algoritma *support vector machine* dalam mengklasifikasi citra penyakit pengorok tanaman manggis.

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini disusun dalam lima bab yang dibagi menjadi beberapa sub-bab di dalamnya, dan daftar pustaka yang disusun sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi Latar Belakang, Rumusan masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Ruang Lingkup, Luaran yang diharapkan, dan Sistematika pada Penelitian ini.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori dasar objek dan metode yang digunakan pada penelitian ini serta penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas teori dasar dari objek dan metode yang digunakan oleh penulis beserta urutan tahapan yang dilakukan dalam proses penelitian.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil dari penerapan metode *otsu* dalam proses mensegmentasi citra dan penerapan *support vector machine* dalam mengklasifikasi citra yang telah disegmentasi.

BAB 5PENUTUP

Bab ini menjelaskan kesimpulan dan saran dari penelitian yang dapat membangun dan meningkatkan maksud dan tujuan penelitian ini agar lebih bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN