

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manggis (*Garcinia mangostana L.*) merupakan tanaman buah asli Indonesia, buah manggis merupakan salah satu produk unggulan ekspor buah-buahan segar yang menjadi komoditas utama Indonesia. Sejak beberapa tahun belakang hingga sekarang permintaan ekspor manggis terus meningkat sehingga buah manggis dapat dikatakan sebagai buah primadona ekspor andalan Indonesia. Sumbangan ekspor buah manggis sangat besar dalam meningkatkan devisa negara dan pendapatan petani. Kemudian tingginya nilai ekonominya tercermin dari harga buah manggis yang relatif lebih tinggi apabila dibandingkan dengan harga buah-buahan lainnya. (Direktorat Tanaman Buah Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura, 2007). Saat ini belum semua permintaan buah manggis dari manca negara dapat terpenuhi, dikarenakan mutu manggis kurang memenuhi persyaratan yang diminta oleh negara pengimpor, dari total produksi yang dihasilkan hanya 5% - 20 % saja buah yang layak ekspor karena kualitas yang rendah dan tidak memenuhi standar ekspor (Anwarudin, 2007). Kendala utama dari buah manggis segar adalah adanya cacat permukaan pada kulit manggis sehingga memengaruhi kualitas buah dan keluarnya getah kuning, getah kuning seringkali juga ditandai sebagai bintik pada permukaan kulit buah yang dianggap sebagai cacat permukaan pada kulit buah manggis sehingga memengaruhi kualitas buah khususnya penampakan buah, sehingga perlu dilakukan penanganan untuk meningkatkan kualitas maupun kuantitas buah manggis.

Dewasa ini eksportir dan pedagang mengumpulkan buah manggis dari petani, kemudian buah manggis diperiksa secara manual dengan menggunakan indera penglihatan, pemeriksaan secara manual ini berdasarkan pengalaman turun-temurun dan pemilihan buah manggis yang dilakukan berdasarkan ketuaan atau umur buah. Pemeriksaan mutu dengan cara manual ini memiliki banyak kelemahan dan dirasa kurang efektif dikarenakan sangat bergantung pada keadaan dan kondisi dari tenaga penyortir, perbedaan persepsi antara masing-masing penyortir terhadap mutu buah sehingga hasilnya kurang seragam, memerlukan waktu yang lama, memerlukan biaya yang besar dan melibatkan banyak pekerja. Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan penelitian untuk menemukan metode baru guna menggantikan metode manual yang handal dan mempunyai tingkat akurasi dan efektifitas yang tinggi.

Matrix Laboratory (MATLAB) adalah sebuah aplikasi pemrograman yang telah dikenal dalam pembuatan aplikasi untuk menunjang penelitian maupun pengembangan rekayasa keilmuan. Matlab menyediakan berbagai macam alat bantu/*tools* yang akan memudahkan dalam penulisan program sehingga dapat lebih fokus pada hasil dan inovasi penelitian. Transformasi *curvelet* adalah sebuah *tools* fungsi matematika matlab yang memotong-motong data menjadi kumpulan kurva-kurva yang berbeda, sehingga masing-masing komponen dapat dianalisis dan diklasifikasi. Banyak metode yang dapat digunakan dalam pengklasifikasian citra untuk deteksi cacat pada permukaan buah manggis, seperti *Support Vector Machine* (SVM).

Support Vector Machine (SVM) adalah metode *learning machine* yang bekerja atas prinsip *Structural Risk Minimization (SRM)* dengan tujuan menemukan *hyperplane* terbaik yang memisahkan dua buah *class* dan *input space* dimana dua buah *class* pola dapat dipisahkan dengan maksimum. Metode pengklasifikasian menggunakan SVM merupakan suatu metode *pattern recognition* yang memetakan suatu data pada konsep tertentu yang telah di definisikan sebelumnya. Dalam hal ini SVM mengklasifikasikan ciri - ciri yang telah terekstraksi menjadi dua buah kelas sesuai dengan *hyperplane* terbaik.

Dalam penelitian ini digunakan *Support Vector Machine* karena memiliki kemampuan generalisasi yang tinggi dalam klasifikasi serta dapat menggunakan banyak ekstraksi ciri dalam jumlah banyak sekaligus dalam mendeteksi cacat permukaan buah manggis. Berdasarkan pemaparan diatas penulis akan membuat suatu deteksi citra cacat atau tidaknya permukaan buah manggis berbasis pengolahan citra menggunakan tranformasi *Curvelet* dan metode klasifikasi *Support Vector Machine*. Penelitian ini diharapkan bisa mengurangi beberapa permasalahan yang ditemukan diatas dan juga bertujuan menemukan metode yang tepat untuk deteksi citra cacat dan tidaknya permukaan manggis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan permasalahan, yakni deteksi cacat pada permukaan buah manggis yang dilakukan masih menggunakan cara konvensional dengan menggunakan indera penglihatan yang memiliki banyak kelemahan dan terbuka peluang besar dapat diatasi dengan menerapkan teknologi pengolahan citra.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini antara lain:

1. Menerapkan transformasi *curvelet* dan klasifikasi *support vector machine* dalam mendeteksi cacat permukaan buah manggis.
2. Menguji tingkat akurasi dari metode hasil penelitian yang telah diterapkan dalam mendeteksi cacat permukaan buah manggis.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada pada penelitian ini adalah :

1. Analisis yang berfokus pada klasifikasi kecacatan permukaan buah manggis tanpa menganalisis jenis dan tingkat kecacatan.
2. Penelitian ini hanya berfokuskan pada analisis dan pengembangan *software* dan tidak mencakup pengembangan *hardware*.
3. Penelitian ini menggunakan metode Transformasi *Curvelet*.
4. Proses klasifikasi menggunakan *Support Vector Machine* (SVM).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui aplikasi pengolahan citra khususnya metode ekstraksi *support vector machine* dalam deteksi cacat permukaan buah manggis.
2. Membantu pekerjaan dalam hal pemeriksaan kecacatan permukaan buah manggis sehingga meminimalkan kecacatan pada permukaan yang mungkin terjadi.
3. Membantu menyelesaikan permasalahan pasca panen buah manggis dengan teknologi pengolahan citra.

1.6 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan yang menjadi langkah-langkah dalam proses penyusunan skripsi ini yaitu :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika pembahasan.

BAB II : STUDI PUSTAKA

Bab ini membahas tentang landasan teori dan topik permasalahan yang akan dibahas, dalam hal ini topik yang akan dibahas antara lain tentang pengolahan citra, metode ekstraksi *support vector machine*.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi mengenai uraian rinci tentang urutan prosedur penelitian, bahan/materi, alat/*tools*, analisis hasil dan model yang digunakan.

BAB IV : ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pembahasan data hasil klasifikasi cacat permukaan dan tingkat akurasi penelitian.

BAB V : PENUTUP

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran atas pembahasan skripsi.