

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tanaman sayuran memiliki masa panen yang singkat ditambah dengan adanya pasar yang terbuka membuat pengusaha atau petani hortikultura tertarik untuk membudidayakan sawi (Hapsari, 2002, p.4) . Peningkatan pengetahuan masyarakat akan kebutuhan gizi membuat permintaan akan sawi menjadi semakin meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan perbaikan teknologi budidaya sayuran sawi tersebut. Tanaman sawi dapat ditanam secara hidroponik ataupun non hidroponik. Hidroponik merupakan cara bercocok tanam tanpa tanah, yaitu menggunakan air atau bahan porous lainnya dengan pemberian unsur hara terkendali yang berisi unsur-unsur esensial yang dibutuhkan tanaman (Lingga, Pinus, 1999, p.7). Menurut Siswandi (2006, p.10), tanaman yang ditanam secara hidroponik memiliki banyak kelebihan yaitu: pengendalian hama dan penyakit karena budidaya dilakukan dalam *greenhouse*, penggunaan pupuk dan air lebih efisien karena diberikan sesuai dengan kebutuhan tanaman dan budidaya tidak tergantung musim. Budidaya dalam *greenhouse* memungkinkan pengembangan aplikasi teknologi komputer serta kontrol otomatis seperti misalnya sistem fertigasi otomatis berbasis *microcontroller* untuk mengatur pemberian nutrisi tanaman (Suhardiyanto, Herry, 2009,p.5).

Seiring perkembangan teknologi dalam bidang pertanian khususnya *greenhouse* membuat sistem monitoring, analisis nutrisi tanaman dan fertigasi dapat dilakukan dengan sistem terintegrasi komputer yang memberikan kemudahan dan meminimalkan kesalahan atau error karena dipengaruhi oleh subjektivitas, tingkat kelelahan visual manusia. Sistem terintegrasi komputer yang dapat digunakan untuk monitoring dan analisis nutrisi tanaman sawi dalam *greenhouse* adalah *machine vision*. *Machine vision* telah diterapkan di

berbagai bidang khususnya pada inspeksi visual, meskipun sistem visual manusia yang paling kompleks dan terbaik dalam membuat keputusan. Namun, sistem visual manusia gagal dalam menyelesaikan kuantitatif tugas kompleks yang membutuhkan pengambilan keputusan sangat cepat, berulang-ulang dan bekerja terus menerus (Adi, 2010, p.10).

Dalam aplikasi *machine vision* pertanian, tahapan segmentasi dan *cropping* citra merupakan hal penting sebelum citra dapat diproses lebih lanjut untuk memisahkan tanaman dari *background* seperti tanah, residu atau pun kain yang menjadi latar pengambilan gambar atau akuisisi citra. Hasil segmentasi dan *cropping* citra dapat diproses lebih lanjut untuk ekstraksi fitur baik ekstraksi fitur warna, tekstur maupun bentuk, hasil dari ekstraksi fitur-fitur tersebut nantinya dapat digunakan untuk identifikasi nutrisi tanaman atau klasifikasi tanaman. Penelitian tentang segmentasi citra daun dengan *background* telah dilakukan oleh Meyer (1998, p.121) dengan menggunakan metode *thresholding* indeks warna kelebihan hijau (*excess green color index*). Andreasen (1997, p.58) melakukan penelitian segmentasi citra daun dengan menggunakan metode *thresholding the median filtered histogram of the green chromaticity coordinates*.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Perez (2000, p.60) dengan menggunakan metode *normalized difference index (NDI)* dengan operasi morfologi untuk segmentasi citra tanaman. Penelitian ini merupakan pengembangan penelitian pengolahan citra dalam membedakan tanaman dengan latar atau *background* menggunakan pengembangan metode kelebihan hijau (*excess green color index*) yang telah dilakukan oleh Meyer (1998, p.121), dilanjutkan dengan *Thresholding* Otsu yang merupakan teknik *thresholding* handal dalam mencari nilai optimum dengan memaksimalkan kelas varian dalam citra biner (Otsu, 1979, p.285).

Dalam aplikasi *machine vision* pertanian, tahapan segmentasi dan *cropping* citra merupakan hal penting sebelum citra dapat diproses lebih lanjut untuk memisahkan tanaman dari *background* seperti tanah, residu atau pun kain yang menjadi latar pengambilan gambar atau akuisisi citra. Hasil segmentasi dan *cropping* citra dapat diproses lebih lanjut untuk ekstraksi fitur

baik ekstraksi fitur warna, tekstur maupun bentuk, hasil dari ekstraksi fitur-fitur tersebut nantinya dapat digunakan untuk identifikasi nutrisi tanaman atau klasifikasi tanaman serta penentuan kualitas dari sayuran tersebut.

Adapun tujuan penelitian ini, adalah peningkatan kinerja sistem pengenalan kualitas sayur sawi dan kubis dengan menggunakan *Local Binary Patterns (LBP)* dan bentuk dengan *convex hulls*. Metode *LBP* dianggap tahan terhadap rotasi dan bersifat uniform. Penelitian ini akan mendeteksi kualitas dari daun sayuran sawi dan kubis, dengan mengetahui tingkat kerusakan yang ada pada sayuran tersebut sehingga kita bias menentukan kualitas dari sayuran tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah bagaimana menentukan sayuran dengan kualitas yang baik dan buruk.

1.3 Batasan Masalah

Untuk memaksimalkan penggunaan aplikasi citra ini, maka penulis memberikan batasan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini penulis hanya meneliti daun sayuran sawi dan kubis.
2. Aplikasi citra ini hanya digunakan untuk menentukan kualitas pada sayuran sawi dan kubis.
3. Citra yang dihasilkan hanya daun sayuran yang memiliki kualitas baik dan kualitas buruk berdasarkan pola pada sayuran tersebut.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Untuk memfokuskan pada tujuan penelitian maka penulis membatasi pembahasan dalam ruang lingkup sebagai berikut:

1. Citra yang akan diolah adalah hasil pemotretan daun sayur sawi dan daun sayur kubis dengan kamera digital, tanpa membahas proses pemotretannya.

2. Pengambilan gambar sayur kualitas bagus dan buruk di tempat petani sayur yang mengetahui kualitas dari sayur tersebut.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pembuatan aplikasi citra ini adalah :

1. Agar petani sayur dapat mengetahui kualitas daun sayuran sawi dan kubis yang baik dan kualitas yang buruk menggunakan aplikasi citra ini.
2. Agar masyarakat umum dapat mengetahui mana jenis daun sawi dan kubis dengan kualitas terbaik.
3. Menambah pengetahuan dan ilmu tentang metode *Local Binary Pattern*.
4. Menambah minat seseorang untuk mengembangkan program berbasis Matlab.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang bisa diambil dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Penulis

Penulis dapat mengaplikasikan ilmu yang dimiliki dan dapat penulis jadikan aplikasi ini sebagai lahan berbisnis.

2. Bagi IBI Darmajaya

Sebagai dokumen dan referensi bagi IBI Darmajaya guna menunjang proses perkuliahan nantinya dan menumbuh kembangkan minat mahasiswa IBI Darmajaya terhadap Aplikasi Matlab.

3. Bagi Masyarakat Umum

Membantu konsumen untuk mendapatkan kualitas sayur sayuran yang baik dari petani.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulisan laporan ini, maka penulis dalam penelitiannya membagi menjadi 5 (lima) bab, dan tiap-tiap bab dibagi dalam sub-sub yang disesuaikan dengan lingkup pembahasannya. Adapun sistem penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis menguraikan latar belakang secara umum, ruang lingkup/batasan yang membatasi permasalahan, tujuan dan manfaat dan sistematika penulisan yang merupakan gambaran dari keseluruhan bab.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan mengenai Konsep Pengolahan Citra, Operasi Pengolahan Citra dan Analisa Pengolahan Citra.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini penulis menguraikan mengenai Kerangka Pemecahan Masalah, Realisasi Pemecahan Masalah, Sasaran Objek, dan Metode yang digunakan.

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bagian ini memuat uraian hasil analisis yang diperoleh berkaitan dengan landasan teori yang relevan dan pembahasan hasil analisis dan perancangan aplikasi citra daun sayuran.

BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini penulis berusaha untuk menarik beberapa simpulan yang penting dari semua uraian dalam bab-bab sebelumnya dan memberikan saran-saran yang dianggap perlu.