

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pepaya merupakan salah satu jenis buah kaya nutrisi yang banyak memberikan manfaat bagi kesehatan. Kandungan gizi tertinggi yang ada pada buah pepaya adalah vitamin A. Pepaya juga sebagai buah klimakterik yang biasanya dipanen dan didistribusikan dalam kondisi belum matang dengan tingkat ketuaan yang bervariasi (Takawal, 2018). Dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya mengkonsumsi buah pepaya akan berdampak meningkatnya permintaan terhadap buah pepaya sehingga pemasokkan pepaya juga harus ditingkatkan. Maka, perlunya pengembangan budidaya dan peningkatan produktivitas pepaya.

Warna memungkinkan sebuah objek dapat dikenali dan diidentifikasi dengan baik. Terdapat banyak jenis warna yang dilihat oleh mata manusia dalam membedakan antar objek. Berbagai jenis warna tersebut dapat di segmentasikan sehingga memudahkan dalam mengidentifikasi objek. Misalnya dalam membedakan tingkat kematangan buah. Pada umumnya, dalam membedakan tingkat kematangan buah pepaya dapat ditentukan hanya dengan melihat warna buahnya. Namun mata manusia terkadang tidak akurat yang dikarenakan berbagai faktor seperti, faktor usia yang membuat berkurangnya focus penglihatan pada manusia, membutuhkan tenaga lebih banyak untuk membandingkan antar objek, tingkat persepsi manusia yang berbeda-beda.

Penelitian deteksi kematangan buah pisang menggunakan metode transformasi ruang warna HIS sudah pernah dilakukan oleh Indarto (2017). Hasil penelitiannya menjelaskan bahwa berdasarkan input pelatihan deteksi jenis warna kulit pisang ambon diperoleh dari pengolahan citra dengan metode transformasi warna HSI. Dari hasil penelitian 20 sampel buah dimana 10 buah pisang ambon mentah dan 10 buah pisang ambon matang dengan dihitung nilai rata-rata maksimal dan minimal H dan S diperoleh akurasi kesesuaian sebesar 85%.

Buah pepaya memiliki 3 tingkat kematangan buah yaitu pepaya muda, mengkal dan masak. Penggunaan teknologi pengolahan citra diharapkan dapat meningkatkan akurasi dalam menentukan kemasakan suatu buah. Kondisi buah dapat didekati dari ukuran objek dalam citra bila diambil dengan latar belakang yang kontras dengan warna buah yang diamati. Hal inilah yang mendasari penelitian ini dilaksanakan sehingga memberi inspirasi untuk membangun suatu aplikasi pengolahan citra untuk memprediksi kematangan berdasarkan fitur warna kulit, maka topik yang dibahas dalam penelitian ialah aplikasi pengolahan citra untuk menentukan kematangan buah pepaya berdasarkan fitur warna kulit buah pepaya.

Berikut ini merupakan penelitian yang dilakukan Indarto (2017) menjelaskan bahwa mengenai metode transformasi warna HSI untuk deteksi pisang dan mengklasifikasikan dalam fase kematangan. Data dalam penelitian ini menggunakan citra pisang ambon yang diambil dengan kamera yang nantinya akan diambil sebagian (*cropping*) pada kulit, yang kemudian akan diekstrak ciri warnanya, dan dihitung tingkat kadar warna dari R (red), G (green), dan B (blue) dan diubah ke HSI. Berdasarkan input pelatihan deteksi jenis warna kulit pisang ambon diperoleh dari pengolahan citra dengan metode transformasi warna HSI. Dari hasil penelitian 20 sampel buah dimana 10 buah pisang ambon mentah dan 10 buah pisang ambon matang dengan dihitung nilai rata-rata maksimal dan minimal H dan S diperoleh akurasi kesesuaian sebesar 85%.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Sidehabi et al., 2018) meneliti tentang tingkat kematangan buah markisa. Penelitian ini menggunakan metode K-Means Clustering dan Artificial Neural Network. Hasil dari penelitian ini yaitu tingkat kematangan buah yang dibagi menjadi 3 yaitu matang, mendekati matang, dan belum matang. Input data pada penelitian ini adalah video buah markisa ada 6 sisi yang berbeda. Penelitian ini menggunakan 75 video buah markisa sebagai data training dan 20 video buah markisa sebagai data testing dengan durasi 5 detik per video. Pada penelitian ini tingkat akurasi yang didapatkan mencapai 90%. Namun pada klasifikasi mendekati matang dan tidak matang mengalami error karena warna buahnya tidak terlalu berbeda.

Penelitian oleh (Hamza & Chtourou, 2018) membahas tentang klasifikasi kematangan buah apel berdasarkan warna melalui citra digital menggunakan metode Artificial Neural Network. Pada penelitian ini data training yang digunakan sebesar 80% dari total citra sedangkan 20% lagi digunakan untuk data testing. Pada penelitian ini tingkat akurasi yang didapatkan lebih dari 90%. Total data yang digunakan sebanyak 600 data. Jika data yang di koleksi lebih besar dari sebelumnya, maka akurasi yang didapat akan lebih tinggi lagi.

Penelitian lain oleh (Nandi et al., 2014) meneliti tentang tingkat kematangan buah manga menggunakan metode Support Vector Machine. Pada penelitian ini menggunakan 5 varietas manga yang berbeda, sehingga diperoleh total mangga yang dikumpulkan sebanyak 1350 buah mangga dengan total data citra yang diperoleh sebanyak 16400 citra, rata-rata 3280 citra untuk masing-masing varietas dan 820 untuk masing-masing kelompok atau kelas. Akurasi yang didapat pada penelitian ini mencapai 96%.

1.2 Permasalahan

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka permasalahan yang terdapat dalam penelitian ini yaitu dalam menentukan kematangan pepaya menjadi masalah tersendiri bagi petani pepaya, untuk menentukan kematangan buah pepaya sangat perlu diperhatikan tingkat kematangan buah yang merupakan faktor penting dari mutu buah pepaya tersebut.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang melebar, penulis memberikan batasan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian ini merupakan sistem deteksi kematangan pepaya berdasarkan warna.
2. Penelitian ini menggunakan MATLABR2015a untuk memprogram sistem deteksi kematangan pepaya dengan menggunakan metode HSI.
3. Penelitian ini mencari nilai rata- rata dari transformasi ke model HSI.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk merancang sistem pendeteksi berdasarkan tingkat kematangan pada buah pepaya.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan teori yang berupa pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan buku yang berkaitan dengan penyusunan laporan skripsi serta beberapa literature review yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan gambaran alternative pemecahan masalah, analisa proses, sistem yang berjalan, serta elisitasi tahap I, elisitasi tahap II, elisitasi tahap III, dan final draft elisitasi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan analisa sistem yang diusulkan dengan menggunakan flowchart dan mind map dari system yang diimplementasikan, serta pembahasan secara detail final elisitasi yang ada di bab sebelumnya, di jabarkan secara satu persatu dengan menerapkan konsep sesudah adanya sistem yang diusulkan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan analisa dan optimalisasi system berdasarkan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN