

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, dan sistematika dari penulisan proposal tugas akhir ini.

1.1 Latar Belakang Masalah

Melon (*Cucumis melo* L.) merupakan buah yang berasal dari suku labu-labuan atau Cucurbitaceae (Kusumaliski, 2015). Rasanya yang manis dan aromanya yang harum menjadi daya tarik buah ini sehingga banyak digemari masyarakat. Selain untuk dikonsumsi, melon banyak digunakan sebagai bahan industri makanan dan kosmetik. Melon merupakan buah yang kaya akan kandungan gizi dan baik untuk kesehatan (Sobir dan Firmansyah, 2010).

Kandungan gizi tiap 100 gram buah melon dapat dilihat pada Tabel 3.1.1 :

Jenis Zat Gizi	Jumlah
Energi	23 kalori
Protein	0.6 gram
Kalsium	17 miligram
Vitamin A	2.400 IU
Vitamin C	30 miligram
Thiamin	0.045 miligram
Ribloflavin	0.065 miligram
Niacin	1.0 miligram
Karbohidrat	6.0 gram
Besi	0.4 miligram
Nicotinamida	0.5 miligram
Air	93.0 miligram
Serat	0.4 gram

Tabel 1.1 1: Kandungan gizi tiap 100 gram buah melon

Sumber: (Gillivray, 1961)

Mengonsumsi buah melon dapat mencegah penyakit sariawan, luka pada tepi mulut, penyakit mata, radang saraf, sebagai anti kanker, dan menurunkan resiko stroke (Samadi, 2007). Kesadaran masyarakat mengenai pola hidup sehat menyebabkan kebutuhan dan permintaan buah melon terus meningkat (Sukmaningtyas dan Hartoyo, 2013).

Saat ini, tersebar 94 varietas melon unggulan di Indonesia, salah satunya adalah jenis Sky Rocket Melon. Varietas Sky Rocket Melon merupakan jenis melon yang paling banyak ditanam. Ditinjau dari data produksi nasional, hasil panen total komoditas ini terus mengalami peningkatan, dari 85161 ton pada 2010 hingga 150347 ton pada 2014 (Kementrian Pertanian Direktorat Jendral Holtikultura, 2015), yang juga mengindikasikan semakin meningkatnya jumlah permintaan pasar terhadap komoditas ini. Hal ini menunjukkan tingginya potensi pengembangan agribisnis buah melon. Buah melon memiliki nilai ekonomi dan prospek yang menjanjikan dalam aspek pemasaran. Data ekspor menunjukkan bahwa melon berada pada urutan kelima komoditas buah-buahan penghasil devisa (Astuti, 2007).

Peningkatan produksi dan permintaan terhadap buah melon, khususnya Sky Rocket Melon, belum diimbangi dengan penanganan panen dan pascapanen yang optimal. Panen serentak berdasarkan umur tanaman menyebabkan keseragaman tingkat kematangan buah saat panen masih sangat dipertanyakan. Kematangan buah dapat diidentifikasi berdasarkan perubahan sifat fisikokimianya. Salah satu parameter penting dalam penentuan kematangan buah melon adalah tingkat ketebalan dan kekasaran jaring-jaring kulit buah melon.

Metode sederhana yang sering dilakukan petani dalam menentukan tingkat kematangan buah melon jenis Sky Rocket Melon ini adalah dengan melihat tingkat ketebalan dan kekasaran dari jaring-jaring kulit pada buah melon. Cara ini dinilai bersifat subjektif karena masing-masing petani memiliki pandangan yang berbeda terhadap melon yang matang jika dilihat dari tingkat ketebalan dan kekasaran dari jaring-jaring kulit buah melon. Sehingga belum ada ketentuan yang akurat untuk menentukan kematangan dari buah melon tersebut.

Berdasarkan survey yang telah dilakukan terhadap sekelompok responden mengenai cara penentuan tingkat kematangan buah melon, diperoleh kesimpulan bahwa sebagian besar responden belum mengetahui cara menentukan buah melon yang sudah matang. Mereka langsung membeli kepada produsen tanpa mengetahui tingkat kematangan dari buah melon tersebut. Sehingga apabila terjadi kesalahan pada proses panen, maka konsumen akan dirugikan jika ternyata melon yang dibeli belum memiliki tingkat kematangan yang sempurna. Hal ini juga berdampak terhadap penurunan penjualan buah melon yang akan merugikan banyak pihak.

Oleh karena itu, perlu adanya sebuah metode standard untuk mendeteksi buah melon yang sudah matang. Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan untuk mendeteksi tingkat kematangan buah melon, diantaranya *Nariratri Kusumaliski* pada tahun 2015 mendeteksi tingkat kematangan buah melon dengan *Respon Impuls Akustik*, dan *Waqif Agusta* pada tahun 2016 mendeteksi kematangan buah melon *golden apollo* menggunakan parameter sinyal suara. Namun yang menjadi kendala dari beberapa metode penelitian yang pernah dilakukan adalah dibutuhkannya sebuah alat tambahan untuk mendeteksi tingkat kematangan buah melon dimana alat tambahan tersebut tidak tersedia secara bebas. Sementara itu, ada sebuah penelitian lain menggunakan tekstur kulit buah yang dilakukan oleh *Yudi Permadi dan Murinto* pada tahun 2015, mendeteksi tingkat kematangan mentimun berdasarkan tekstur kulit buah menggunakan metode ekstraksi ciri statisitik, penelitian tersebut dapat membedakan antara buah mentimun yang matang, setengah matang dan mentah berdasarkan tekstur kulit buah dengan akurasi dari penelitian tersebut cukup baik (75% berhasil). Penelitian tersebut tidak membutuhkan alat tambahan dalam mendeteksi tingkat kematangan buah mentimun.

Oleh sebab itu, untuk mengatasi permasalahan diatas dan mengacu kepada penelitian yang pernah dilakukan oleh *Yudi Permadi dan Murinto*, pada penelitian ini peneliti bermaksud untuk *Mengembangkan Metode Deteksi Tingkat Kematangan Buah Melon Berdasarkan Tekstur Kulit Buah*. Dengan adanya penelitian ini diharapkan bisa menemukan metode yang mampu mengukur tingkat kematangan buah melon berdasarkan kemiripan jaring-jaring kulit pada buah melon dengan tingkat akurasi yang baik, serta informasi yang dihasilkan berupa persentase kemiripan dan penggolongan kematangan buah yang meliputi mentah, mengkal (setengah matang), dan matang. Dan juga harapan peneliti kedepannya setelah menyelesaikan penelitian ini adalah peneliti

ingin mengembangkan metode ini menjadi sebuah aplikasi android sehingga bisa digunakan dengan mudah oleh user dan membuat sebuah mesin pendeteksi otomatis yang dapat digunakan oleh industri melon, sehingga nantinya dapat membantu masyarakat khususnya petani, produsen, konsumen dan industri melon dalam menentukan tingkat kematangan buah melon dengan mudah dan terstandardisasi.

Selain itu, dengan adanya metode yang terstandardisasi dalam menentukan tingkat kematangan buah melon dapat membantu mewujudkan salah satu program pemerintah presiden Joko Widodo, dimana salah satu nawacita presiden Joko Widodo adalah meningkatkan produktivitas rakyat dan daya saing di pasar internasional sehingga bangsa Indonesia bisa maju dan bangkit bersama bangsa-bangsa Asia lainnya. Dimana dengan adanya metode yang terstandardisasi ini produktivitas di bidang pertanian akan semakin meningkat khususnya petani melon, sehingga dapat menghasilkan buah melon dengan tingkat kematangan yang sempurna, dan harga jual buah melon pun menjadi meningkat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah :

1. Apakah metode untuk menentukan tingkat kematangan buah melon berdasarkan tekstur kulit buah dapat distandardisasikan ?
2. Metode apakah yang lebih baik performanya dalam mendeteksi tingkat kematangan buah melon berdasarkan tekstur kulit buah ?
3. Bagaimana tingkat akurasi dari metode tersebut dalam menentukan tingkat kematangan buah melon ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari penyusunan proposal ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah metode untuk menentukan tingkat kematangan buah melon berdasarkan tekstur kulit buah dapat distandardisasikan.
2. Untuk mengetahui metode apakah yang lebih baik performanya dalam mendeteksi tingkat kematangan buah melon berdasarkan tekstur kulit buah

3. Untuk mengetahui bagaimana tingkat akurasi dari metode tersebut dalam menentukan tingkat kematangan buah melon.

1.3.2 Manfaat

Penelitian ini bermanfaat untuk memberi kemudahan kepada konsumen dalam mendeteksi tingkat kematangan buah melon berdasarkan tekstur kulit buah yang terstandarisasi. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi petani dalam memanen melon tanpa menurunkan mutu dari melon tersebut, bagi pedagang dan masyarakat dalam mendeteksi tingkat kematangan melon.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan aplikasi ini adalah :

1. Jenis melon yang digunakan dalam penelitian ini adalah melon jenis Sky Rocket Melon.
2. Metode image smoothing yang diujikan dalam penelitian ini adalah metode mean filtering pada matriks [3x3], [5x5] dan [7x7], median filtering pada matriks [3x3], [5x5] dan [7x7], gaussian filtering pada matriks [3x3], [5x5] dan [7x7] dan contrast stretching dengan tingkat kekontrasannya adalah 0.5, 1.0, 1.5, dan 2.0.
3. Metode ekstraksi citra yang diujikan dalam penelitian ini adalah metode edge detection, sobel detection, laplacian detection, mean adaptive treshold dan gaussian adaptive treshold .
4. Metode ekstraksi ciri/fitur yang diujikan dalam penelitian ini adalah metode histogram of oriented gradients.
5. Metode pengambilan keputusan yang diujikan dalam menentukan tingkat kematangan buah melon pada penelitian ini adalah Support Vector Machine (SVM) .

1.5 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini ditulis dengan sistematika sebagai berikut :

Bab I : PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, dan sistematika dari penulisan proposal tugas akhir ini.

Bab II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai penelitian terkait meliputi apa itu melon, syarat mutu melon, sky rocket melon, kemudian dilanjutkan dengan penjelasan mengenai pengolahan citra, apa itu citra, mean filtering, median filtering, gaussian filtering, contrast stretching, canny detection, sobel detection, laplacian detection, adaptive treshold, histogram of oriented gradient, dan support vector machine.

Bab III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini akan dijelaskan mengenai tahapan penelitian, metode penelitian, prosedur penelitian, objek penelitian, jenis dan sumber data, teknik pengumpulan data, lokasi penelitian, alat, prosedur penelitian, dan analisa data hasil pengujian.

Bab IV : IMPLEMENTASI

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai implementasi dalam pengembangan metode deteksi tingkat kematangan buah melon berdasarkan tekstur kulit buah, meliputi : dataset, preprocessing, ekstraksi citra, ekstraksi fitur, proses training dan model algoritma.

Bab V : PENGUJIAN dan HASIL

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai pengujian dan hasil dari algoritma yang di implementasikan. Proses pengujian dan hasil ini membahas mengenai bagaimana kelayakan dan performa dari algoritma dalam mendeteksi tingkat kematangan buah melon.

Bab VI : KESIMPULAN dan SARAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dari keseluruhan proses yang dilakukan dalam penelitian ini serta terdapat saran yang diberikan untuk menjadi masukan bagi peneliti untuk pengembangan lebih lanjut.