

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman mangga (*Mangifera indica* Linn) merupakan tanaman buah tahunan yang berasal dari India. Tanaman itu kemudian menyebar ke Asia Tenggara, termasuk Malaysia dan Indonesia. Di Indonesia, mangga merupakan salah satu buah yang sangat disukai masyarakat Indonesia. Buah mangga digemari oleh masyarakat Indonesia karena dapat dikonsumsi segar maupun dalam bentuk olahan serta mengandung vitamin C, vitamin A, serat tinggi dan pektin untuk menurunkan kolesterol dalam darah (Zaki, et al., 2015).

Tanaman mangga merupakan tanaman buah yang cukup potensial untuk dikembangkan karena memiliki tingkat keragaman genetik yang tinggi. Daun mangga memiliki variasi dalam segi bentuk, ukuran, dan warna daun, yang menunjukkan keragaman genetik yang sangat luas. Struktur tulang daun sebagai fitur yang dapat membedakan dalam berbagai macam jenis tanaman (Riska, et al., 2014).

Perkembangan teknologi pada pengolahan citra juga berkembang cukup pesat. Untuk berbagai keperluan dan kebutuhan, berbagai teknologi telah dikembangkan untuk memudahkan pekerjaan manusia, antara lain pengolah gambar, analisis gambar, dan pengguna gambar. Seringkali citra yang digunakan tidak dalam kondisi yang baik untuk diteliti dikarenakan banyak gangguan, dapat berupa bayangan, gambar kabur, munculnya objek yang tidak jelas sehingga akan menimbulkan masalah dan mempengaruhi hasil, Dan hal tersebut akan mempengaruhi analisa dan perencanaan yang akan dilakukan, sehingga diperlukan berbagai teknik pengolahan citra untuk mendapatkan citra yang ideal (Liantoni, 2015).

Salah satu teknik pengolahan citra yang digunakan adalah deteksi tepi (*edge detection*). Metode deteksi tepi adalah proses menghasilkan tepi objek citra, tepi dimaksudkan untuk menandai bagian detail citra dan memperbaiki detail citra yang kabur karena kesalahan. Operator gradien turunan pertama digunakan dalam metode *Robert*, metode *Sobel*, metode

Prewitt dan metode *Canny*. Pada penelitian milik (Junior, et al., 2014) metode *Robert* dan *Prewitt*, menunjukkan tingkat akurasi yang didapat mencapai 70% dan metode Sobel dengan tingkat akurasi sebesar 75%. Metode *Canny* menunjukkan tingkat akurasi sebesar 80% dari citra yang dihasilkan. Sedangkan operator turunan kedua adalah *Laplace of Gauss* (LoG). Operator Laplace of Gauss dapat mendeteksi tepi lebih akurat karena citra disaring terlebih dahulu dengan fungsi Gaussian.

Objek yang digunakan pada penelitian ini berupa 4 (empat) jenis daun mangga yaitu mangga arum manis, mangga madu, mangga golek, dan mangga kuweni. Mangga arumanis memiliki ciri daun yang berukuran cukup besar, bisa mencapai panjang sekitar 45 cm, dengan bentuk yang lonjong dan ujung meruncing. Mangga golek memiliki ciri daun yang berbentuk lonjong, dengan pangkal meruncing dan ujung berbentuk mata tombak, panjangnya sekitar 24 cm, dengan lebar 6 cm. Mangga madu memiliki ciri daun dan percabangan relatif sedikit, daun tersebut agak lonjong berbentuk melipat, ujungnya runcing panjangnya sekitar 22,5 cm. Mangga kuweni memiliki ciri daun bergelombang, meruncing pada bagian pangkal dan ujungnya, memiliki panjang sekitar 25 cm (dosenpertanian.com, 2020).

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *roberts* dan *laplacian* untuk membandingkan metode manakah yang menampilkan hasil paling baik untuk pendeteksian tepi pada objek daun mangga. Metode Robert adalah metode yang menggunakan operator Roberts. Operator Roberts adalah operator berbasis gradien yang menggunakan dua kernel 2x2 piksel. Operator ini mengambil arah diagonal untuk penentuan arah dalam perhitungan nilai gradien. Metode *Laplacian*, atau disebut juga dengan operator turunan kedua, lebih peka terhadap noise, menghasilkan double edge, dan mendeteksi edge dengan lebih akurat, terutama di edge yang curam (Hidayatullah, 2017). Metode Pengujian yang digunakan untuk perbandingan deteksi tepi menggunakan Metode Roberts dan Laplacian adalah dengan membandingkan citra hasil deteksi tepi dari jumlah piksel warna putih, *MSE* (*Mean Square Error*) dan *PSNR* (*Peak Signal*

To Noise Ratio). Jumlah piksel putih merupakan piksel yang diperoleh dari hasil deteksi tepi. Semakin banyak piksel putih, semakin banyak tepinya (Nurullah, 2014).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan sebuah program untuk membandingkan metode *robert* dan *laplacian* pada objek daun mangga menggunakan Matlab. Dan diharapkan hasil yang ditampilkan berupa data dari perbandingan dua metode tersebut dengan objek daun mangga.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah Bagaimana hasil dari perbandingan deteksi tepi pada objek daun mangga menggunakan operator Robert dan Laplacian sehingga mendapatkan informasi yang akurat mengenai kinerja masing-masing operator?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah yang telah di uraikan, penulis membatasi masalah pada:

1. Format citra yang digunakan berformat (.jpeg) dengan mode RGB
2. Objek yang digunakan berupa daun mangga arum manis, mangga madu, mangga kweni, dan mangga golek.
3. Data objek yang digunakan 200 data citra.
4. Bahasa pemrograman yang di gunakan adalah Matlab R2019b.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah di uraikan, maka tujuan penulisan skripsi ini adalah mengetahui hasil dari perbandingan deteksi tepi dengan operator Robert dan operator Laplacian pada objek daun mangga.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi mengenai pendeteksian tepi pada metode Robert dan metode Laplacian.
2. Dapat mengetahui hasil yang lebih baik dari deteksi tepi pada daun mangga antara metode Robert dan Laplacian.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bagian pendahuluan meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan skripsi

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang penjelasan umum mengenai pengolahan citra digital, Deteksi tepi, Metode Robert, Metode Laplacian , dan MATLAB.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan proses yang dilakukan dalam melakukan penelitian seperti rancangan penelitian, prosedur, tahapan penelitian dan pengumpulan data kerangka pengujian, dan proses pengolahan data dan analisa hasil yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian bab hasil dan pembahasan ini menjelaskan mengenai hasil pengujian yang telah dilakukan dalam melakukan proses pendeteksian tepi menggunakan metode Roberts dan Laplacian pada objek daun mangga.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN