

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beras merupakan makanan wajib untuk masyarakat Indonesia[1]. Kabupaten Klaten yang sebagian besar wilayahnya merupakan sektor pertanian, khususnya di daerah delanggu merupakan penghasil beras terbesar di wilayah Kabupaten Klaten. Beras yang berasal dari Delanggu umumnya memiliki beras yang pulen dan harum ketika dimasak. Inilah yang membedakan beras delanggu dengan jenis beras yang dijual di pasaran. Banyaknya jenis beras yang berada di pasaran memiliki kualitas yang baik dan tidak baik dari segi warna, tekstur dan aroma. Beras dengan kualitas yang baik dapat dilihat dari teksturnya yang kering, warnanya yang putih bening serta mengkilap, dan dengan bentuk beras yang utuh. Sedangkan beras dengan kualitas yang tidak baik memiliki warna yang tidak putih bersih serta bau yang menyengat. Saat ini masyarakat menilai kualitas beras hanya melihat dari warna dan bentuk beras yang utuh. Pemerintah telah menetapkan kualitas beras berdasarkan Standar Nasional Indonesia, yang dibagi menjadi 3 kualitas beras medium dan 1 kualitas premium[2]. Namun kenyataannya masih sulit melihat kualitas beras jika dilihat secara kasat mata, sehingga perlu dilakukan keahlian khusus untuk melihat kualitas beras.

Dengan adanya permasalahan dalam menentukan kualitas beras, penulis ingin memberikan solusi tentang identifikasi kualitas beras. Pengolahan citra digital ini memanfaatkan teknologi yang dapat melihat kualitas beras dengan cepat, dan murah tanpa merusak jenis beras yang diteliti[1]. Pengolahan citra digital khususnya pada *image processing* yang memanfaatkan citra suatu gambar untuk kebutuhan penelitian, salah satunya dapat digunakan sebagai identifikasi kualitas beras. Aplikasi ini nantinya akan membantu masyarakat membedakan kualitas beras yang baik dan layak dikonsumsi masyarakat. Aplikasi ini bekerja menggunakan data citra digital yang diinputkan selanjutnya melakukan klasifikasi kualitas beras. Data citra beras diambil langsung oleh penulis dengan mengambil sampel dari 5 pengepulan beras yang memiliki 2 kualitas dan dilakukan pengambilan gambar melalui kamera handphone dengan jarak 10 cm. Maka dengan adanya *image processing* dapat

dirancang sebuah aplikasi untuk mengidentifikasi kualitas beras Delanggu dengan beras pasaran berdasarkan tekstur.

Pada penelitian sebelumnya dengan menggunakan metode *Naïve Bayes* dan GLCM untuk menentukan kualitas strawberry oleh Cahya Rahmad [3] dengan hasil uji coba dengan data training dan data testing dari 90 citra yang terdiri 10 kualitas baik kelas 1, 10 kualitas baik kelas 2, dan 10 kualitas tidak baik mendapatkan akurasi sebesar 80%. Pada penelitian lainnya oleh Desi Dewi Prihatin[4] tentang deteksi batik Bojonegoro menggunakan metode *Naïve Bayes* dan GLCM mencapai tingkat akurasi 85% dengan waktu perhitungan 206,6715 detik, 60 gambar batik diuji, dan setiap kelas memiliki 6 gambar batik. Sehingga diperoleh hasil terbaik dari scenario pengujian orde kedua yaitu *correlation*, *homogeneity* dan *entropy*, arah sudut = 0° , jarak piksel (d) = 2. Sementara, klasifikasi kualitas beras berdasarkan ciri fisik berbasis pengolahan citra digital oleh Ratih Suminar[5] menggunakan ekstrasi ciri GLCM dan klasifikasi K-NN memperoleh akurasi 84,167 % dengan pemilihan parameter klasifikasi yaitu nilai $k=9$ dan 10 *distance* Euclidean dan Cityblok, serta rule Nearest dan Random. Pada penelitian oleh Ila Fahlati [6] tentang klasifikasi kualitas beras menggunakan Haar Wavelet dan Support Vektor Machine menggunakan jenis beras IR 64 dengan menggunakan 3 kualitas yaitu kualitas 10,11 dan 12. Banyak data setiap pada citra latih dan citra uji masing-masing 30, didapat hasil akurasi tertinggi mencapai 96,67% menggunakan kernel SVM poly jenis OAA, dan akurasi mencapai 88,89% menggunakan kernel SVM poly jenis OAO. Pada penelitian Iwan Setiawan Wibisono, dkk [7] mengenai identifikasi kualitas beras berdasarkan nilai threshold, warna dan ukuran menggunakan segmentasi Fuzzy C-Means. Menggunakan 20 data uji, dimana ke-20 data tersebut dibagi menjadi 3 cluster dengan keterangan Cluster 1 merupakan beras kualitas buruk, Cluster 2 beras kualitas sedang, dan Cluster 3 beras kualitas baik menghasilkan akurasi sebesar 92,82%. Untuk merancang sebuah aplikasi identifikasi kualitas beras ini perlu adanya metode yang digunakan untuk dapat mengklasifikasi beras dari segi tekstur dan sistem pengklasifikasiannya. Salah satu metode klasifikasi beras adalah metode *Naïve Bayes*. Metode *Naïve Bayes* ini adalah sistem klasifikasi statistik yang digunakan untuk menentukan peluang suatu kelas. Metode *Naïve Bayes* ini dikenal efektif dan memiliki akurasi yang tinggi

ketika diterapkan pada aplikasi di database[8]. Metode *Naïve Bayes* dipilih karena telah dilakukan perbandingan dengan metode lain seperti SVM, *Decesions Trees* dan K-NN menggunakan *Classification Learner* Matlab. Pada perbandingan metode ini menggunakan data training yang didapatkan dari proses ekstraksi ciri GLCM, diperoleh hasil akurasi SVM 92.00 %, *Decesions Trees* 92.00% dan K-NN 93.00% Sedangkan metode *Naïve Bayes* memperoleh akurasi 94.00% maka dipilihlah metode *Naïve bayes* sebagai klasifikasi kualitas beras Delanggu. Dalam identifikasi kualitas beras akan diteliti melalui tekstur beras dengan menggunakan metode *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM). Tahap pertama dari identifikasi ini adalah ekstraksi ciri menggunakan *Gray Level Co-Occurrence Matrix*, yang bertujuan untuk mendapatkan data detail dari citra beras. *Gray Level Co-Occurrence Matrix* adalah metode untuk menganalisis piksel dan menentukan tingkat abu-abu suatu gambar[8]. Metode *Naïve Bayes* dan GLCM ini dipilih karena tingkat keakuratan dan keberhasilannya yang tinggi[9].

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang terkait dalam identifikasi kualitas beras ini sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem yang mampu melakukan proses identifikasi kualitas beras menggunakan ekstraksi ciri GLCM dan klasifikasi *Naïve Bayes*?
2. Bagaimana memperoleh ciri tekstur beras dari masing-masing kualitas menggunakan metode GLCM dan *Naïve Bayes* ?
3. Bagaimana melakukan analisis performansi sistem berdasarkan parameter akurasi?

1.3 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini memiliki beberapa tujuan yang akan dicapai, seperti sebagai berikut:

1. Merancang sistem yang mampu mengidentifikasi kualitas beras menggunakan metode GLCM untuk ekstraksi ciri dan *Naïve Bayes* untuk pengklasifikasiannya.
2. Melakukan analisis hasil ekstraksi ciri dan klasifikasi menggunakan metode GLCM dan *Naïve Bayes* agar dapat dikelaskan berdasarkan kualitas beras.

3. Membuat analisa performasi sistem identifikasi kualitas beras terhadap parameter akurasi pada metode GLCM.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah diuraikan dapat dibuat batasan masalah sebagai berikut :

1. Menggunakan metode *Naïve Bayes* untuk klasifikasi.
2. Ekstraksi ciri yang digunakan dalam penelitian *Gray Level Co-Occurrence Matrix*.
3. Data berupa gambar dengan format file *.jpg.
4. Hasil keluaran sistem berupa kualitas Super dan kualitas Biasa.
5. Data set yang digunakan adalah citra beras kualitas super dan biasa dengan jumlah data latih 20 dan data uji 50 untuk setiap kelasnya.

1.5 Metode Penelitian

Dalam melakukan pengumpulan data serta penyelesaian penelitian Tugas Akhir digunakan metodologi sebagai berikut:

1. Studi literatur

Mengumpulkan beberapa referensi, materi, dan teori pendukung yang berhubungan pengolahan sinyal digital, citra digital, GLCM dan *Naïve Bayes*. Referensi berasal dari jurnal ilmiah, buku, laporan penelitian yang sudah teruji, dan sumber-sumber lainnya seperti informasi-informasi yang berasal dari internet.

2. Pengumpulan Data

Data yang digunakan berupa citra beras dalam format *.jpg. Dimana sampel beras tersebut berasal dari daerah delanggu dan sampel dari beras yang di jual di pasar. Pengambilan sampel menggunakan kamera digital dan diproses dengan sistem yang telah dirancang sedemikian rupa.

3. Simulasi

Berdasarkan hasil pemodelan sistem sebelumnya terkait informasi ekstraksi ciri dengan menggunakan GLCM dan klasifikasi menggunakan *Naïve Bayes*, yang didapat selanjutnya akan di simulasikan pada sebuah simulator.

4. Analisis Citra

Melakukan analisis identifikasi beras dari hasil pengujian sistem yang telah dilakukan agar mengetahui tingkat performansi dan akurasi dari pengambilan sistem yang telah dibuat.

5. Kesimpulan

Menyusun laporan serta membuat kesimpulan terhadap hasil analisis dari penelitian yang telah didapat.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : Pendahuluan

Bagian ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan yang dilakukan dalam proses pembuatan Tugas Akhir.

BAB II : Konsep Dasar

Pada bab ini dijelaskan mengenai teori dasar yang berhubungan dengan penelitian Tugas Akhir ini seperti pengertian beras, citra digital, ekstraksi ciri GLCM, metode klasifikasi *Naïve Bayes*.

BAB III : Perancangan Sistem

Bagian ini berisikan mengenai desain sistem, tahapan pada perancangan sistem seperti akuisisi citra, *pre-processing*, metode untuk proses ekstraksi ciri yaitu GLCM, serta menggunakan metode *Naïve Bayes* sebagai proses klasifikasi. Untuk mengetahui performansi sistem menggunakan parameter seperti waktu komputasi dan akurasi sistem.

BAB IV : Pengujian dan Analisa Sistem

Bagian ini berisikan mengenai tahapan yang dilakukan pada pengujian sistem, hasil dan analisis yang dilakukan saat pengujian sistem menggunakan metode GLCM dan klasifikasi *Naïve Bayes*.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Bagian ini berisi kesimpulan yang ditarik dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran yang dapat digunakan untuk mengembangkan penelitian selanjutnya.