

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ekonomi Indonesia dan pasokan pangan global sama-sama mendapat manfaat besar dari sektor pertanian. Indonesia adalah negara agraris, menurut Badan Pusat Statistik (2018), 35,7 juta orang, atau 28,79% dari angkatan kerja, bekerja di bidang pertanian. Sepertiga dari Indonesia adalah lautan, dan negara ini dipecah oleh dua jalur gunung muda, Pasifik dan Mediterania mengelilingi negara itu, melewati gugusan gunung. Ada juga beberapa gunung aktif, yang berkontribusi pada medan yang kaya dan dapat ditanami. Indonesia adalah negara yang cukup besar dengan beragam sumber daya alam. Indonesia adalah negara khatulistiwa dengan iklim tropis. Ini dapat menghasilkan berbagai macam tanaman, termasuk buah-buahan dan sayuran, sangat subur. Sejumlah vitamin, termasuk vitamin C, yang diperlukan untuk kesehatan manusia, dapat ditemukan dalam buah-buahan.

Meskipun buah naga ini telah ditanam di Indonesia sejak abad ke-16, populasinya baru tumbuh dalam beberapa dekade terakhir. Meskipun sebagian besar buah naga dunia berasal dari Asia Tenggara dan Amerika Latin, asli mereka berasal dari Meksiko dan Amerika Tengah. Buah naga merah adalah jenis yang memiliki kulit berwarna merah tua. Buah ini memiliki bentuk seperti bola dan terdiri dari beberapa sisik. Kulitnya berduri. Kulit buahnya tebal, dan kadang-kadang ujung sisiknya berwarna hijau. Buah naga merah di dalam kulitnya lebih manis dan sedikit lebih lembut daripada buah naga putih. Biji hitam kecil ditemukan dalam daging buah, dan buah naga efektif dalam membersihkan jerawat pada berbagai jenis kulit. Hal ini dicapai karena konsentrasi vitamin C buah dapat mengurangi proses inflamasi yang menyebabkan jerawat pada kulit di wajah. Mengoleskan pasta buah naga dua kali sehari pada bintik-bintik kemerahan pada kulit wajah (jerawat) (Aryanta, 2022).

Ragil Putra Nugraha, S.M adalah pemilik kebun buah naga merah dengan luas kebun 2.500 m² yang berada di Desa Lumutan, Kecamatan Botolinggo, Kabupaten Bondowoso, Provinsi Jawa Timur. Ragil Putra Nugraha, S.M menanam buah naga merah sebanyak 100 pohon selama 5 tahun mulai dari tahun 2018 hingga sekarang. Buah naga merah milik Ragil Putra Nugraha, S.M memiliki pasca panen dari bulan November hingga bulan Maret, dan setiap panen bisa mencapai 700 kwintal. Buah naga Ragil Putra, S.M bisa di ekspor ke luar pulau Jawa seperti Bali. Selama ini buah naga merah dipilih satu persatu menggunakan alat ukur manual untuk menentukan bobot kriteria yang diminta oleh pengimpor. Parameter yang dibutuhkan oleh pengimpor yaitu bobot buah naga dengan berat lebih dari sama dengan 3.5 ons, warna yang merah pekat dengan sisik buah naga kehijauan, dan buah naga yang tidak berpenyakit. Pemilihan manual memiliki banyak kelemahan. Salah satunya adalah waktu yang dibutuhkan relatif lama, dan kriteria buah naga merah tidak relevan karena kelelahan, keterbatasan penglihatan manusia, dan perbedaan persepsi terhadap kualitas buah. (Diar Fitrada, 2010).

Teknik pengolahan citra atau *image processing* dapat dijadikan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Penelitian terdahulu yang terkait adalah Fuzy Yustika Manik yang berjudul “Klasifikasi Belimbing Menggunakan Naïve Bayes Berdasarkan Fitur Warna RGB”. Penelitian ini menggunakan total 120 set data, 90 di antaranya digunakan untuk pelatihan dan 30 untuk pengujian. Hasil klasifikasi menunjukkan akurasi sebesar 80% (Manik & Saragih, 2017).

Penelitian yang kedua adalah penelitian Restu Widodo, Agus Wahyu Widodo, dan Arry Supriyanto yang berjudul “Pemanfaatan ciri *Gray Level Co-Occurrence Matriks* (GLCM) citra buah jeruk keprok (*Citrus reticulata Blanco*) untuk klasifikasi mutu”. Terdapat 100 data yang digunakan, 60 digunakan untuk pelatihan dan 40 digunakan untuk pengujian. Dari tiap-tiap data latih, diambil masing-masing satu citra baik dan citra buruk berukuran 64x64 piksel. Hasil klasifikasi menunjukkan akurasi sebesar 82.5% (Widodo et al., 2018).

Penelitian yang ketiga adalah penelitian Ohnmar Win yang berjudul "*Classification of Mango Fruit Varieties using Naive Bayes Algorithm*". Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk membedakan varietas buah mangga di Myanmar menggunakan algoritma Naïve Bayes. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah 50 data citra mangga untuk masing-masing varietas mangga untuk pelatihan dan 20 data citra mangga untuk setiap varietas untuk pengujian. Hasil klasifikasi menunjukkan akurasi sebesar 94% (Ohnmar Win, 2019).

Penelitian yang keempat adalah penelitian Calvin Bill Roring, Dadang Iskandar Mulyana, Yunita T Lubis, dan Agung Rizki Zamzami dengan judul "Klasifikasi tingkat kematangan buah jambu bol berdasarkan warna kulit menggunakan metode Naïve Bayes". Menggunakan data hingga 30 foto buah jambu biji, dibagi menjadi 10 buah mewakili buah mentah, 10 buah mewakili buah setengah mentah, dan 10 buah mewakili buah matang. Hasil kategorisasi menunjukkan tingkat akurasi 75% (Calvin Bill Roring, Dadang Iskandar Mulyana, 2022).

Berdasarkan permasalahan diatas, peneliti menerapkan system yang dapat mengklasifikasikan bobot, warna, dan tekstur buah naga merah secara efektif untuk memenuhi kriteria dari pengimpor. Untuk melakukan penelitian ini menggunakan metode ekstraksi fitur warna GLCM (*Gray Level Co-occurrence Matrix*) dan metode Naïve Bayes classifier untuk klasifikasi citra buah naga merah. GLCM (*Gray Level Co-occurrence Matix*) dikenal sebagai matriks ketergantungan spasial tingkat abu-abu. Fungsi GLCM (Gray Level Co-occurrence Matix) adalah untuk mencirikan tekstur suatu gambar dengan menghitung seberapa sering pasangan piksel dengan nilai-nilai tertentu dan hubungan spasial yang ditentukan terjadi dalam gambar. Setelah dibuat, GLCM (Gray Level Co-occurrence Matix) kemudian mengekstraksi ukuran statistik dari matriks ini (Neneng et al., 2021). Citra buah naga merah memiliki pola piksel yang berbeda satu dengan yang lain untuk menentukan nilai akurasi. Langkah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Pengambilan citra

(*image processing*), Perbaikan citra (*preprocessing*), Ekstraksi ciri (*feature extraction*), Identifikasi objek.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut dapat disimpulkan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana melakukan klasifikasi pada buah naga merah menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier*?
2. Bagaimana mendapatkan hasil akurasi klasifikasi buah naga merah dengan menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier*?
3. Bagaimana mengimplementasikan metode ekstraksi fitur menggunakan GLCM (*Gray Level Co-occurrence Matix*) pada citra buah naga merah?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui cara klasifikasi buah naga merah menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier*.
2. Mengetahui hasil akurasi klasifikasi buah naga merah menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier*.
3. Mengetahui hasil implementasi metode ekstraksi fitur menggunakan GLCM (*Gray Level Co-occurrence Matix*) pada citra buah naga merah.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memudahkan pemilik kebun dalam memilih bobot buah naga merah untuk di ekspor ke luar pulau Jawa

2. Mengetahui kemampuan metode *Naïve Bayes Classifier* untuk melakukan klasifikasi buah naga merah
3. Mengetahui kemampuan hasil implementasi ekstraksi fitur menggunakan metode GLCM (*Gray Level Co-occurrence Matix*).