

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pengolahan citra digital merupakan teknologi yang dapat membuat citra digital dari citra sebenarnya, sehingga citra digital ini dapat diproses untuk mencapai tujuan tertentu. Teknik pengolahan citra bisa memberikan informasi yang baik jika digabungkan dengan sistem pengambilan keputusan. Salah satu metode klasifikasi yang digunakan dalam pengambilan keputusan adalah metode SVM (*Support Vector Machine*). Kombinasi penggunaan teknologi pengolahan citra dan metode klasifikasi tiruan memungkinkan memberikan hasil yang optimal. Pengolahan citra merupakan suatu sistem dimana proses dilakukan dengan masukan citra dan hasilnya juga berupa citra. Peningkatan kualitas citra merupakan salah satu proses awal dalam peningkatan kualitas citra, Dari sebuah citra bisa didapatkan informasi sesuai dengan kepentingan, namun terkadang pada citra yang ada tidak bisa didapatkan secara langsung informasi yang diperlukan.

Dengan menggunakan teknik dari pengolahan citra dapat mengkombinasikan model klasifikasi untuk melakukan sortasi visual dalam hal ini adalah penentuan kualitas biji kopi dengan teknik pengolahan citra. Beberapa metode klasifikasi telah dimanfaatkan untuk menentukan jenis maupun mutu dari biji kopi. Seperti yang telah dilihat dari beberapa penelitian dimana pada penelitian yang ada digunakan beberapa fitur dari analisa biji kopi dan kemudian dengan bantuan metode klasifikasi seperti KNN (*K-Nearest Neighbor*) untuk mendapatkan mutu dari biji kopi.

Kopi merupakan salah satu komoditas yang sangat penting dan paling banyak dikonsumsi diseluruh dunia. Umumnya kopi tidak dianggap sebagai bagian dari gaya hidup sehat karena kandungan kopi mengandung kafein, stimulan, namun kopi merupakan sumber yang kaya antioksidan dan senyawa bioaktif lainnya (Farah, et al: 2012). Salah satu wilayah di pulau Timor yang juga memiliki potensi untuk pengembangan usaha tani perkebunan kopi yaitu di kabupaten Belu NTT. Kabupaten Belu secara geografis berbatasan dengan Negara Timor Leste dimana ada beberapa wilayah kecamatan di Kabupaten Belu yang memiliki potensi untuk pengembangan usaha perkebunan kopi rakyat, diantaranya wilayah kecamatan Nanaet Dubesi dan kecamatan Lamaknen Selatan. Dari kedua kecamatan ini masing-masing memiliki 3 desa yaitu Desa Fohoeka, Desa Lakmaras dan Desa Henes, dimana lokasi dimaksud merupakan sentra produksi kopi dan sebagian besar masyarakatnya bermata pencarian sebagai petani kopi. Jenis kopi yang diusahakan ketiga Desa tersebut adalah Kopi Arabika. Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya dibidang pertanian, banyak inovasi-inovasi baru yang dapat meningkatkan komoditas kopi. Kopi yang diperdagangkan memiliki nilai berdasarkan jenis dan mutu dari biji kopi tersebut. Namun tidak terlepas proses pengolahan kopi juga menentukan harga jual akhir dari produk kopi. Semua faktor tersebut memiliki korelasi langsung pada rasa dari produk akhir kopi sehingga memiliki pengaruh pada harga produk akhir dari komoditas kopi.

Namun permasalahan buruknya kualitas biji kopi yang dapat dibedakan secara visualisasi, terdapat beberapa jenis cacat berdasarkan standar SNI untuk biji kopi itu

adalah biji muda dan biji berjamur. Ciri fisik biji muda berukuran kecil, melengkung berwarna kuning pucat kehijauan dan sering dilasi kulit ari berwarna keabuan yang melekat. Penyebab dari cacat tersebut tidak tepat dalam proses memetik atau dalam keadaan kurang matang. Ciri fisik biji berjamur biasa berwarna kuning kecoklatan atau kemerahan, terdapat titik (spora) pada tahap awal serangan dan tumbuh menutupi seluruh biji. Penyebab dari cacat tersebut tidak tepatnya proses penyimpanan, kopi disimpan dalam kondisi lembab berlebih juga dapat mengakibatkan biji mudah terserang jamur.

Keputusan memilih biji kopi secara manual mengalami banyak kendala akibat adanya sifat subjektif dalam pemilihan biji kopi ataupun kurangnya pemahaman ilmu. Dalam membuat keputusan menentukan biji kopi berkualitas, perlu adanya sistem atau algoritma yang tepat untuk menganalisis permasalahan tersebut. Pengolahan citra digital dapat digunakan untuk mengklasifikasikan mutu biji kopi yang sesuai standar SNI. Pengolahan citra digital dapat mendeteksi warna dan tekstur yang terdapat pada biji kopi. dan nilai ekstraksi fitur tekstur berbasis histogram (*kontras, korelasi, energi, homogenity*) yang diperoleh dari citra biji. Fitur RGB dan ekstraksi fitur tekstur dipilih karena untuk menentukan perubahan warna dalam mendeteksi cacat warna pada biji kopi. Fitur *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) akan digunakan untuk mengklasifikasi biji ke beberapa kelas berdasarkan standar yang sudah ditentukan.

Sebelumnya sudah ada penelitian terkait yang membahas tentang pengolahan citra digital untuk mengetahui kualitas biji kopi yang dilakukan oleh (I Made Ary

Swantika, dkk, 2020) dengan judul “Perancangan Sistem Untuk Mengetahui Kualitas Biji Kopi Berdasarkan Warna Dengan K-Nearest Neighbor” pada penelitian tersebut menjelaskan bagaimana mengetahui kualitas biji kopi berdasarkan warna dengan K-Nearest Neighbor sehingga dapat dibedakan kualitas biji kopi menjadi 3 kelas (berdasarkan kebiasaan para petani) dan menjadi 6 kelas (berdasarkan sistem nilai cacat) dengan menggunakan parameter ciri statistik orde satu dan orde dua serta pengklasifikasian menggunakan K-Nearest Neighbor. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem maupun metode berbasis komputer dalam memfasilitasi pemilihan biji kopi berkualitas. Hal ini dilakukan karena lebih efektif dan efisien dan menghindari kekeliruan karena masih dilakukan secara manual.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, maka penelitian ini diusulkan untuk membangun sebuah Sistem yang berjudul “**Sistem Klasifikasi Kualitas Biji Kopi Pada Pengolahan Citra Digital Menggunakan Fitur GLCM (*Gray Level Co-Occurrence Matrix*)**” untuk mengidentifikasi Kualitas Biji Kopi Pada Pengolahan Citra Digital.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan di atas, maka dalam penelitian ini dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut: Bagaimana menerapkan metode SVM (*Support Vector Machine*) dengan fitur *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) untuk menentukan biji kopi berkualitas dengan pengolahan citra?

1.3 Batasan Masalah

Supaya penelitian lebih terkendali dan memudahkan dalam pembahasan, sehingga membutuhkan batasan masalah. Berikut ini batasan masalah yang digunakan dalam penelitian :

1. Ekstensi gambar yang digunakan JPG atau JPEG.
2. Menggunakan Fitur *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) dengan menggunakan metode SVM (*Support Vector Machine*)
3. Menggunakan biji kopi yang sudah terlepas dari kulit.
4. Menggunakan 2 kelas

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Menghasilkan Sistem untuk mengidentifikasi kualitas biji kopi pada pengolahan citra digital menggunakan ekstraksi fitur GLCM dengan klasifikais metode SVM (*Support Vector Machine*)
2. Mempermudah dalam proses pemilihan biji kopi berkualitas

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat teoritis bagi kontribusi ilmu pengetahuan adalah dapat menjadi acuan dan panduan untuk melakukan penelitian terkait fitur *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) dalam membangun suatu sistem pengolahan citra digital untuk mengidentifikasi kualitas biji kopi. Manfaat praktis penelitian ini yaitu dapat membantu menganalisa permasalahan, dalam penyelesaian dan efisien dalam penyajian data serta dapat memudahkan penentuan kualitas biji kopi.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan terdiri dari 5 bab antara lain dijabarkan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab I ini memuat tentang uraian penjelasan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA/LANDASAN TEORI

Bab II ini merupakan penjelasan mengenai hal-hal yang berkaitan dengan topik penelitian berupa tinjauan penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang sejenis dengan topik penelitian dan dasar teori yang digunakan dalam penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab III ini berisi penjelasan tentang uraian tipe penelitian, tahapan penelitian, teknik pengumpulan data serta jadwal penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN/ANALISIS,PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN

Bab IV ini berisi tentang deskripsi rancangan sistem yang dibuat yaitu berupa analisis sistem, pemodelan sistem, rancangan *user interface* sistem, dan pemaparan mengenai implementasi sistem.

BAB V PENUTUP

Bab V ini berupa kesimpulan dari capaian penelitian dan saran terhadap penelitian supaya dapat dikembangkan dalam penelitian selanjutnya.