

BAB I PENDAHULUAN

Bab I berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, manfaat dan tujuan, batasan masalah, tahapan penelitian dan penulisan sistematis.

1.1 Latar Belakang

Di masa pandemi Covid-19 dari tahun 2020 hingga 2021, masyarakat semakin sadar akan pentingnya kebutuhan gizi sehari-hari semakin meningkat, terlihat mereka memperhatikan kualitas makanan yang dikonsumsi dengan harapan kondisi daya tahan tubuh tetap terjaga. Hal ini berdampak pada permintaan pangan sumber protein hewani, salah satunya telur. I Ketut Diarmita, Direktur Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, pada hari Jum'at, 6 maret 2020 menyampaikan berdasarkan hasil Survei Konsumsi Bahan Pokok Tahun 2017 dan juga Susenas Tahun 2019, bahwasannya konsumsi telur ayam sebesar 18,16 kg/kapita/tahun. Kebutuhan telur ayam hingga bulan Mei 2020 diperkirakan akan mencapai sebesar 2.059.735 Ton [1]. Terlihat dari data VKBP Tahun 2017 hingga Tahun 2019 konsumsi telur berkisar 18 kilogram sekian, dan puncaknya pada Tahun 2020 meningkat 28,16 kg/perkapita/tahun [2]. Masyarakat memilih mengonsumsi telur ayam selain kaya akan manfaat dari kandungan gizi kompleks di dalamnya, juga karena harga telur ayam lebih terjangkau dibanding produk pangan sumber protein hewani lainnya.

Demi memenuhi kebutuhan konsumen akan konsumsi telur yang terus meningkat tersebut harus disertai dengan kualitas telur yang bagus pula. Berdasarkan hal itu membuat para produsen telur harus jeli dan bersaing dalam memberikan kualitas telur yang kaya akan nutrisi. Pengontrolan kualitas telur ayam menjadi bagian penting dalam proses produksi, penjualan telur, dan klasifikasi. Faktanya kualitas internal dan eksternal sangat mempengaruhi kualitas telur ayam. Secara umum kualitas telur yang baik memiliki bentuk bagus, tidak mudah pecah dan tekstur permukaan yang lembut. Selain itu kualitas telur bisa terlihat dari kulit telur yang retak, adanya titik darah (*bloodspot*), dan telur yang busuk. Oleh karena itu perlunya suatu teknik yang mampu melakukan identifikasi terhadap kualitas

telur sehingga telur dengan kualitas yang terbilang bagus dapat diketahui dan dapat dijadikan informasi lebih akurat dalam proses pemasaran telur ayam [3].

Kualitas telur dapat diawasi dari banyak aspek yaitu dimulai dari kondisi bagian terluar telur yaitu kondisi fisik telur, kesegaran bagian isi telur, pemeriksaan kerusakan telur. Ukuran (berat, panjang, dan lebar, warna putih, sedikit coklat atau coklat) adalah bagian keadaan fisik dari telur, keadaan kulit telur bisa tebal atau tipis, bentuk bulat ataupun lonjong dan kebersihan dari kerabang telur itu sendiri. Kualitas telur secara subjektif dinilai dengan menggunakan cara *candling*, yaitu dengan meletakkan telur dalam sorotan sinar (matahari maupun lampu listrik). Pemeriksaan dikalangan masyarakat khususnya peternak telur sejauh ini adalah dengan teknik peneropongan yang dibantu sinar matahari langsung atau lampu pijar. Melalui cara tersebut dapat mana yang mengalami keretakan kerabang, posisi kuning telur, bintik-bintik darah, pertumbuhan jamur dan kerusakan oleh mikroorganisme. Penggunaan cara tersebut hanya mengetahui kerusakan yang menonjol saja sehingga terbilang kurang efisien jika dilakukan dalam jumlah besar mengingat cara tersebut bergantung pada kemampuan manusia untuk jeli dalam mengamati telur [3]. Selain itu, pada distributor telur supermarket besar atau swalayan membutuhkan waktu yang lama untuk memeriksa kembali telur satu persatu.

Oleh karena itu untuk mengurangi subjektifitas dalam hal pengawasan telur diperlukan sebuah sistem yang objektif dan mampu memangkas waktu sehingga membantu kalangan produsen telur dalam mengawasi kualitas telur ayam yang dihasilkan, salah satunya dengan menggunakan pengolahan citra digital. Teknik pengolahan citra digital itu sendiri telah banyak diterapkan diberbagai aplikasi dalam *computer vision* seperti dalam pengklasifikasian objek, *robotics*, *biometric*, perbaikan dan pemugaran citra, *medical visualization*, *human computer interface* dan *industrial inspection* [4].

Teknik pengolahan citra digital dengan berbagai metode sudah dilakukan dalam penelitian sebelumnya untuk mengatasi hal ini, seperti diantaranya penelitian metode *K-Means* oleh Enny Itje Sela dan M.Ihsan pada tahun 2017 [5], Metode Otsu dengan ciri tekstur oleh Oky Dwi Nurhayati pada tahun 2015[6], metode

Jaringan Syaraf Tiruan guna mengklasifikasikan kualitas telur ayam oleh Retno Nugroho Whidhiasih dan Maimunah pada tahun 2017 [3] metode *Naïve Bayes Classifier* digunakan pada penelitian Aris Diantoro dan temannya Irwan Budi Santoso di tahun 2017 [7], metode *Hue, Saturation, Value* oleh Widyatama Adha Erlangga, Rohadi Erfan, dan Rahmad Cahya pada tahun 2020[4].

Keunggulan *K-Means* adalah dapat mensegmentasikan bentuk embrio ayam berdasarkan citra *greyscale*, waktu pembelajaran yang cepat dan mudah diimplementasikan, namun *K-Means* masih terdapat kekurangan yaitu nilai dari *K* harus diinisialisasi dengan acak selain itu terdapat *noise* pada akuisisi citra, hal tersebut akan mempengaruhi proses dalam pelatihan [5]. Kekurangan *K-Means* selanjutnya adalah terbatasnya jumlah sampel data dan kurang baiknya hasil akurasi pada *cluster*. Mampu memisahkan antara bagian objek dengan latar belakangnya merupakan kelebihan dari metode *Otsu* akan tetapi masih mempunyai kekurangan pada banyaknya *noise* jika tidak melewati filter *Gaussian*.

Terlihat dari berbagai kelebihan dari masing-masing metode tersebut, penulis mencoba menganalisa dan mengklasifikasikan kualitas telur ayam. Sistem tersebut dapat melakukan *input* citra dimana citra tersebut akan diolah dengan suatu metode *Color Co-occurrence Matrix (CCM)* untuk menganalisa kualitas telur berdasarkan tekstur telur dan dilanjut dengan metode klasifikasi yaitu *Mahalanobis Distance*. Diharapkan hasil dari penelitian menggunakan metode tersebut menghasilkan hasil yang cukup baik.

1.2 Perumusan Masalah

1.2.1 Permasalahan

Kebutuhan akan sumber protein hewani khususnya telur di masa pandemi Covid-19 meningkat dikarenakan untuk pemenuhan gizi agar kondisi daya tahan tubuh mereka tetap terjaga, penentuan kualitas telur belum maksimal dan masih dengan cara tradisional, persaingan antar perusahaan untuk memberikan kualitas telur terbaik untuk konsumen.

1.2.2 Usulan Solusi: Metode

Penelitian kali ini metode yang digunakan adalah ekstraksi fitur *Color Co-occurrence Matrix* (CCM) dan diakhiri dengan pengklasifikasian menggunakan metode *Mahalanobis Distance*.

1.2.3 Pertanyaan Peneliti

Berapa tingkat akurasi sistem pada implementasi Metode *Color Co-occurrence Matrix*, dengan menggunakan klasifikasi *Mahalanobis Distance* untuk mengatasi masalah penentuan kualitas telur dengan optimal?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

Berikut merupakan tujuan penelitian, yaitu:

Untuk mengetahui tingkat akurasi sistem pada implementasi Metode *Color Co-occurrence Matrix* dan *Mahalanobis Distance* untuk mengatasi masalah penentuan kualitas telur dengan cepat.

1.3.2 Manfaat

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini antara lain, yaitu:

1. Untuk pengguna

Memberikan gambaran dalam menyelesaikan permasalahan terkait dengan identifikasi kualitas telur berdasarkan ciri tekstur *Color Co-occurrence Matrix* (CCM) dan klasifikasi menggunakan metode *Mahalanobis Distance* pada citra

2. Untuk pembaca

Hasil dari penelitian diharapkan memberi wawasan mengenai ekstraksi fitur citra dengan metode *Color Co-occurrence Matrix* (CCM), serta klasifikasi *Mahalanobis Distance*

3. Untuk peneliti

Memperoleh pengetahuan sekaligus wawasan tentang ekstraksi fitur pada citra beserta cara mengklasifikasikannya, tersampainya ide melalui metode yang digunakan dan dapat dijadikan acuan untuk penelitian dengan topik serupa di kemudian hari

1.4 Batasan-batasan

Batasan-batasan yang terdapat pada penelitian kali ini adalah:

1. Data yang akan digunakan merupakan data yang diambil dari peternak telur Bapak Suryanto RT 01 / RW 01 Dusun Pondok, Desa Panekan, Kecamatan Panekan, Kota Magetan, Provinsi Jawa Timur sebanyak 200 data dengan jumlah masing-masing telur baik maupun telur buruk yaitu 100 data citra telur
2. Data *training* berjumlah 160 data dan data *testing* berjumlah 40
3. Metode yang digunakan adalah *Color Co-occurrence Matrix* untuk ekstraksi tekstur, dan *Mahalanobis Distance* untuk klasifikasi kualitas telur
4. Citra input diambil menggunakan kamera handphone Samsung Galaxy series A03, dengan pencahayaan sinar matahari dan jarak pengambilan citra 30 cm
5. Telur dengan kualitas baik (tidak ada retakan) dan kualitas buruk (ada retakan)

1.5 Sistematika Laporan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan berisi latar belakang dari identifikasi kualitas telur ayam, kebutuhan akan sumber protein untuk kesehatan masyarakat Indonesia, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah dan sistematika laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini membahas mengenai beberapa teori penunjang mengenai identifikasi telur ayam menggunakan CCM dan *Mahalanobis Distance* dari berbagai jurnal dan

penelitian sebelumnya. Pada kajian pustaka secara umum berisi rangkuman penelitian-penelitian sebelumnya.

BAB III METODE USULAN

Bagian ini membahas mengenai dataset yang digunakan, arsitektur dari sistem, dan skenario pengujian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan implementasi dari metode penelitian pada bab sebelumnya, proses uji coba sistem, serta analisis hasil dan evaluasi dari sistem.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang disesuaikan dengan pertanyaan penelitian dan saran terkait pengembangan aplikasi selanjutnya.