BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Telur ayam merupakan salah satu komoditas bahan pangan yang paling banyak disukai oleh masyarakat. Telur juga mudah untuk didapatkan dengan harga terjangkau murah. Karena telur memiliki kandungan nutrisi sangat tinggi yang dibutuhkan oleh tubuh. Penentuan kualitas telur dapat dipengaruhi oleh faktor *internal* dan eksternal. Secara umum, kualitas telur yang bagus mempunyai permukaan yang lembut, bentuk yang bagus dan tidak retak. Selain itu kualitas telur bisa dilihat dari adanya bercak darah, kulit telur yang retak, dan telur yang terindikasi busuk [1].

Kualitas telur merupakan karakteristik yang menentukan kesegaran telur itu sendiri. Telur mudah mengalami penurunan kualitas yang disebabkan oleh kesalahan manusia, kontaminasi mikroba, penguapan air, suhu penyimpanan, tempat penyimpanan, serta kerusakan fisik pada telur [2].

Telur memiliki beberapa sifat yang dapat mempengaruhi kualitasnya, seperti kerapuhan yang tinggi dan penampilan yang khas. Produk telur dapat mengalami berbagai cacat pada berbagai tahap produksinya, yang berdampak pada penurunan kualitas produk tersebut dan bisa menjadi indikator ketidakpatuhan terhadap standar kesehatan. Salah satu contoh cacat yang sering terlihat pada telur adalah keretakan pada kerabangnya. Keretakan ini dapat menyebabkan berbagai masalah, terutama karena retakan pada kerabang memungkinkan bakteri seperti Salmonella masuk ke dalam telur, yang bisa berisiko bagi kesehatan konsumen. Oleh karena itu, penting untuk memantau dan mengidentifikasi cacat ini guna menjaga kualitas dan keamanan produk telur.

Di sisi lain, telur memiliki daya tahan yang lemah terhadap kekuatan eksternal, sehingga sangat mudah pecah. Kemungkinan besar, kerusakan pada telur terjadi selama proses pemindahan atau pengiriman ke konsumen. Oleh karena itu, identifikasi kualitas telur menjadi aspek yang sangat penting dalam industri peternakan dan agribisnis. Kualitas telur tidak hanya mempengaruhi kesehatan konsumen, tetapi juga berdampak langsung pada keuntungan peternak. Telur yang rusak atau berkualitas rendah dapat menyebabkan kerugian ekonomi bagi peternak dan mempengaruhi reputasi produk di pasar.

Pada umumnya, penentuan kualitas telur dapat dilihat dari kondisi kerabangnya. Faktor-faktor seperti warna dan kebersihan kerabang menjadi indikator penting dalam menilai kualitas telur. Warna kerabang yang tidak sesuai atau adanya kotoran pada permukaan kerabang dapat

menunjukkan penurunan kualitas telur. Kebersihan kerabang juga berperan dalam menentukan seberapa layak telur untuk dikonsumsi, karena kerabang yang kotor atau tercemar bisa menandakan adanya kerusakan atau potensi kontaminasi yang mempengaruhi kualitas dan keamanan telur.

Untuk mengatasi kelemahan ini, Salah satu solusi dalam mengidentifikasi kualitas telur, yaitu dengan menggunakan citra digital. teknologi yang sedang berkembang pesat saat ini adalah pengolahan citra digital, dimana penggunaan pengolahan citra digital sudah digunakan dalam berbagai jenis aplikasi dalam *computer vision*. Berbagai teknik pengolahan citra yang sudah digunakan saat ini yaitu, digunakan dalam robotic, pengklasifikasian objek, *medical visualization*, *human computer interface* [1].

Maka dari ini, identifikasi kualitas telur akan menggunakan pengolahan citra digital karena telur sangatlah penting untuk kualitasnya. Untuk klasifikasi kualitas telur dalam pengolahan citra digital terdapat beberapa metode yang telah digunakan. Yaitu, identifikasi kualitas telur berbasis pengolahan citra digital menggunakan jaringan syaraf tiruan mendapatkan hasil akurasi 94,17% [3].

Adapun deteksi kualitas telur ayam berdasarkan bentuk dan tekstur menggunakan metode *K-Means Clustering* mendapatkan hasil akurasi 90,83% dari klasifikasi bentuk telur. Dan hasil akurasi dari tekstur telur mendapatkan 80,83% [4]. Serta klasifikasi kualitas telur ayam berdasarkan ukuran menggunakan metode KNN mendapatkan tingkat akurasi 88,8% [5].

Salah satu metode yang sedang berkembang dalam klasifikasi objek saat ini yaitu metode *Convolutional Neural network* (CNN). Dimana penerapan CNN dalam klasifikasi telur ayam *fertil* dan *infertil* berdasarkan hasil *candling* mendapatkan hasil nilai akurasi 98% [6].

Berdasarkan penjelasan diatas maka dalam hal ini, ingin dibuktikan tingkat akurasi kualitas telur ayam berdasarkan kerabang telur dengan judul “Identifikasi Kualitas Telur ayam Berdasarkan Kerabang Menggunakan Metode *Convolutional Neural Network (CNN)”* Dalam implementasi metode CNN ini diharapkan mendapatkan hasil yang sesuai, agar bisa dimanfaatkan oleh masyarakat terutama untuk peternak telur ayam sehingga dapat lebih mudah dalam pemilihan kualitas telur sebelum dikonsumsi maupun diedarkan di pasar.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas ditemukan sebuah masalah yaitu kesulitan dalam menangani kualitas baik atau kualitas tidak baik pada telur.

1.3. Rumusan Masalah

1. Bagaimana menerapkan algoritma *convolutional neural network* (CNN) dalam mengklasifikasikan kualitas telur berdasarkan Kerabang?
2. Bagaimana mengklasifikasi kualitas telur berdasarkan kerabang?

1.4. Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya fokus pada identifikasi kualitas telur ayam petelur.
2. Pengambilan citra kerabang telur dalam penelitian ini hanya menggunakan kamera *handphone*.

1.5. Tujuan Penelitian

1. Tujuan penelitian ini agar dapat menerapkan hasil model CNN dalam klasifikasi kualitas telur berdasarkan kerabang.
2. Untuk dapat mengetahui hasil klasifikasi telur berdasarkan kerabang.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah memberikan informasi serta membantu masyarakat, terutama produsen dan konsumen, dalam proses pemeriksaan kualitas telur yang akan diedarkan di pasaran.