

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Telur merupakan produk hewani yang berasal dari unggas yang dimana merupakan bahan pangan yang memiliki banyak manfaat antara lain sebagai lauk, kosmetik dan campuran kue. Telur juga merupakan bahan konsumsi yang memiliki banyak kandungan gizi cukup tinggi dengan harga yang relatif murah dibandingkan sumber protein lainnya (Idayanti et al., 2009)

Telur memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi karena telur mengandung banyak zat gizi yang diperlukan tubuh. Zat gizi yang terkandung didalam telur antara lain protein, fosfor, kalsium dan lemak yang dimana zat tersebut sangat dibutuhkan oleh tubuh. Untuk mencukupi protein yang dibutuhkan balita cukup dengan sebutir telur dalam satu hari dan wanita hamil dan menyusui memerlukan tambahan gizi yang dapat dipenuhi dengan 2 butir telur setiap harinya (Kementrian Pertanian, 2010).

Telur memiliki beberapa jenis tergantung dari pola budidaya dari unggas dan juga jenis ayam yang dibudidayakan, telur ayam memiliki beberapa jenis tergantung dari pakan ayam petelur, telur anorganik berasal dari dari ayam petelur yang diberi pakan ternak. Telur organik berasal dari ayam petelur yang diberi pakan dari bahan alami dan tanpa dicampur dengan pakan buatan atau penambahan hormon. Telur dengan Omega-3 berasal dari ayam petelur yang diberi pakan tertentu agar kandungan dari telur yang dihasilkan mengandung Omega-3. Telur ayam kampung merupakan telur yang berasal dari ayam buras yang dimana pakan dan perawatan hampir sama dengan ayam ras petelur (kementrian Perdagangan, 2020)

Telur ayam kampung merupakan salah satu telur yang diminati oleh warga indonesia dimana pada data Badan Statistik Nasional Jawa Timur produksi telur ayam kampung sebesar 20.149.521 Kg dan ayam petelur/ayam ras sebesar 477.703.545 Kg pada tahun 2017 yang terdata sampai dengan bulan oktober 2019

(BPS Jawa Timur, 2019). Dimana ini merupakan salah satu komoditas paling penting bagi negara Indonesia.

Telur ayam kampung memiliki harga yang relatif lebih mahal menurut data Disperindag Jawa Timur per tanggal 24 Januari 2021 di Kabupaten Jombang harga telur ayam Ras seharga Rp 21.015/Kg dan Harga telur ayam kampung seharga Rp 40.753/Kg (Disperindag, 2022). Dari data produksi dan harga telur ayam kampung menimbulkan pemalsuan yang bertujuan untuk mendapat keuntungan lebih dan dalam pemalsuan juga cukup mudah dengan merendam dalam cat selama beberapa malam (Bijaksana, 2021).

Kecerdasan buatan merupakan salah satu cabang ilmu dalam ilmu komputer. Kecerdasan buatan menggunakan simulasi dan fungsi pada otak manusia untuk mempelajari suatu fenomena. Dimana kecerdasan buatan memiliki kemampuan untuk memiliki pengetahuan dan perilaku manusia seperti kemampuan untuk belajar, penyimpanan, penilaian, dan menyelesaikan masalah. Kecerdasan buatan saat ini sebagian besar diterapkan pada sistem robotika (Chanda Halim & Hendri Prasetyo, 2018)

Kecerdasan buatan dimanfaatkan dalam berbagai bidang, dalam bidang kesehatan digunakan untuk mendeteksi suatu penyakit, dalam bidang kuliner sebagai pelayan restoran dan dalam bidang game bisa digunakan untuk lawan tanding seperti catur (Octaviani & Dewi, 2020). Dalam Kecerdasan buatan juga banyak cabang seperti machine learning, deep learning, saat ini juga ada computer vision yang menggunakan citra digital sebagai objek pelatihan seperti mendeteksi sel kanker dan auto driver pada mobil tesla. Salah satu algoritma yang dikembangkan dalam computer vision yaitu yolo.

You Only Look Once Merupakan object detection network yang dibuat oleh Joseph Redmon di tahun 2016. Yolo merupakan sebuah Convolutional Neural Network yang akan memprediksi bounding boxes dan probabilitas kelas tiap box. YOLO menerima sebuah input image yang dibagi menjadi grid sebesar $S \times S$ yang dikirimkan ke sebuah neural network untuk membuat bounding box dan class prediction. Setiap grid cell memprediksi bounding box dan confidence score dari tiap kotak. Confidence score inilah yang merefleksikan seberapa Tingkat

Kepercayaan model bahwa objek di dalam kotak berupa objek yang diprediksikan (Liunanda et al., 2020).

Pada penelitian Nurhayati et al., (2019) yang berjudul Ekstraksi Ciri Orde Pertama dan Metode Principal Component Analysis untuk Mengidentifikasi Jenis Telur Ayam Kampung dan Ayam Arab dimana dilakukan pelatihan algoritma dengan menggunakan kuning telur ayam kampung dan telur ayam arab dimana telur dsinari dalam sebuah alat terlebih dahulu, dimana dalam penelitian ini memiliki kelemahan dimana telur harus diberi pecahaya seperti senter yang terang terlebih dahulu untuk mengetahui kuning telur yang ada didalamnya.

Pada penelitian Prabowo & Abdullah, (2018) yang berjudul Deteksi Dan Perhitungan Objek Berdasarkan Warna Menggunakan Color Object Tracking melakukan percobaan pengaruh intensitas cahaya terhadap objek tracking dan perbedaan rgb yang dihasilkan. Dimana dalam penelitian kali ini memiliki kelemahan dimana letak perbedaan dari setiap rgb pada intensitas berbeda.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan menjadi dasar untuk dilakukan penelitian “Deteksi Telur Ayam Kampung Menggunakan Yolo berbasis Rgb” yang akan digunakan untuk pertimbangan dari algoritma real time untuk mendeteksi keaslian telur ayam kampung yang diharapkan kedepannya akan digunakan sebagai dasar dalam pembuatan aplikasi untuk mendeteksi keaslian telur ayam kampung dengan mempertimbangkan pengaruh intensitas pencahayaan.

Pada penelitian ini menggunakan citra dari foto telur ayam kampung dari smartphone dengan menggunakan algoritma Yolo v5 sebagai algoritma pelatihan, tahapan yang dilakukan adalah citra telur ayam kampung dilakukan pembuatan bounding box dengan aplikasi labelimg, setelah itu dilakukan preprocessing dimana akan dilakukan auto-orient dan Resize citra ke ukuran 416 X 416 untuk mempercepat waktu pelatihan selanjutnya dilakukan Data Augmentation dimana akan dilakukan Flip, Blur, Noise dan Brightness. Dimana Augmentation bertujuan menambahkan versi citra yang ada, dimana variasi citra akan semakin banyak tetapi berasal dari sampel yang sama, dimana hasil dari augmentasi ini kan menjadi masukan untuk algoritma Yolo v5, penelitian ini menggunakan yolo v5 karena metode ini merupakan algoritma Yolo terbaru yang memiliki akurasi lebih baik dari

versi – versi sebelumnya (Gupta Pola et al., 2021). Yolo V5 memberikan pilihan untuk menyesuaikan dengan hardware yang akan digunakan sehingga dapat berjalan dengan baik sesuai hardware yang telah tersedia (Zain & Santoso, 2021). Pada tahap testing hasil pelatihan dilakukan uji coba terhadap pengaruh intensitas cahaya pada citra yang akan dideteksi dari hasil pelatihan yolo v5, setelah telur ayam kampung yang asli dan palsu terdeteksi maka dilakukan pengukuran RGB pada kedua objek tersebut untuk membedakan rentang rgb dan membuktikan pengaruh intensitas pencahayaan terhadap kemampuan yolo v5 dan RGB citra digital.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh intensitas pencahayaan dalam mendeteksi keaslian telur ayam kampung menggunakan yolo v5?
2. Bagaimana hubungan antara intensitas pencahayaan dan citra yang dihasilkan untuk mendeteksi keaslian telur ayam kampung kampung menggunakan analisis RGB?

1.3 Batasan Masalah

Dalam rangka mencegah pembahasan ini tidak terjadi perluasan masalah maka penulis membatasi masalah pokok:

1. Data Telur ayam kampung diambil di daerah Jawa timur.
2. *Training* dan *testing* menggunakan dalam platform Google Collaboratory.
3. Data citra telur ayam kampung diambil Menggunakan Smartphone Xiaomi Redmi 9c.
4. Menggunakan Lampu 4 watt, 6 watt, 8 watt, 10 watt dan 12 watt dengan jarak 2 meter tegak lurus terhadap objek yang akan di foto.

1.4 Tujuan Penelitian

Karya tulis ini mempunyai tujuan dari penulis. Tujuan tersebut adalah :

1. Mengetahui pengaruh intensitas pencahayaan dalam mendeteksi keaslian telur ayam kampung menggunakan yolo v5.

2. Mengetahui hubungan intensitas cahaya dengan yolo v5 dalam mendeteksi keaslian telur ayam kampung menggunakan yolo v5.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam karya tulis dan penelitian ini adalah:

1. Memberikan dasar dan informasi kepada peneliti di masa depan untuk mengembangkan membuat algoritma secara realtime berdasarkan penelitian ini.
2. Membantu mendukung penelitian untuk membedakan telur ayam palsu dan asli.
3. Memperoleh informasi pengaruh intensitas pencahayaan terhadap kinerja model yolo v5.