

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daging sapi maupun daging babi merupakan dua jenis daging yang sering dimakan oleh banyak orang di berbagai bagian dunia, termasuk Indonesia. Kedua jenis daging ini mengandung protein yang tinggi, serta berbagai nutrisi lain yang baik untuk kesehatan tubuh. Informasi dari Badan Pusat Statistik (BPS) menyatakan bahwa di tahun 2022, rata-rata konsumsi daging sapi per orang per minggu di Indonesia adalah 0,010 kilogram, meningkat dari tahun 2021 yang hanya 0,009 kilogram[1]. Hal ini mengindikasikan bahwa kebutuhan daging sapi di Indonesia terus bertambah setiap tahunnya.

Akan tetapi, ada pula oknum-oknum yang tidak jujur yang mencampurkan daging sapi dan daging babi untuk memperoleh untung lebih besar. Hal ini sangat merugikan bagi konsumen, terutama yang beragama Islam, karena daging babi diharamkan dan tidak boleh dimakan. Di Indonesia, sudah ada beberapa kasus pencampuran daging sapi dan daging babi yang terungkap, misalnya di Pasar Bengkok, Kecamatan Pinang Kota Tangerang pada tahun 2020, dan di Kabupaten Bandung pada tahun 2020[2].

Pemerintah telah memberlakukan sanksi hukum bagi yang melakukan pencampuran daging dengan mengacu pada Pasal 91A UU RI No. 41 Tahun 2014 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan serta UU perlindungan konsumen[3]. Namun, hal ini belum cukup efektif untuk mencegah pencampuran daging, karena sulitnya membedakan daging sapi dan daging babi hanya dengan mata telanjang, khususnya bagi konsumen awam. Kedua jenis daging ini memiliki karakteristik fisik yang hampir sama, seperti warna yang merah muda hingga merah tua dan tekstur yang mirip. Oleh karena itu, diperlukan teknologi *deep learning* sebagai solusi untuk mengklasifikasikan daging sapi dan daging babi. Salah satu cara *deep learning* yang banyak dipakai dan terbukti efektif dalam berbagai bidang adalah *Convolutional Neural Network (CNN)*.

Convolutional neural network (CNN) adalah jaringan saraf tiruan yang mana memiliki fitur konvolusi yang membuatnya berbeda dari jaringan saraf biasa dan disebut sebagai *ConvNets*. *CNN* dinamakan demikian karena memiliki lapisan konvolusi di dalam arsitekturnya[4]. *CNN* mampu mengenali pola-pola kompleks dari citra dengan akurasi yang tinggi. Akan tetapi, *CNN* juga memiliki beberapa tantangan dalam penerapannya, seperti memerlukan waktu yang lama untuk pelatihan, memerlukan data yang banyak untuk pelatihan, dan rentan *overfitting*. *CNN* telah banyak digunakan untuk pengolahan citra, termasuk untuk mengklasifikasikan daging sapi dan daging babi.

Beberapa penelitian terdahulu telah memanfaatkan *CNN* untuk mengklasifikasikan citra daging sapi dan daging babi. Dalam penelitian [5] menggunakan model *baseline Convolutional Neural Network*. Penelitian ini menghasilkan akurasi 97,56%, *AUC* 99,96%, *loss* 0,111 dan *F1-score* 97,5%. Dan penelitian [6] menggunakan model *CNN EfficientNet-B1* dengan metode *transfer learning*. Model ini berhasil mencapai akurasi tertinggi 98%.

Dari uraian di atas, dapat dilihat bahwa *Convolutional Neural Network (CNN)* sangat efektif untuk mengklasifikasikan citra daging sapi dan daging babi. Karena itu, penelitian ini akan menerapkan *CNN* sebagai metode utama. Akan tetapi, penelitian ini akan memilih arsitektur *CNN* yang berbeda dari penelitian terdahulu, yaitu *InceptionV3*. Pemilihan arsitektur *InceptionV3* didasarkan pada pertimbangan bahwa belum ada penelitian yang menggunakan arsitektur tersebut untuk mengklasifikasikan daging sapi dan daging babi. Oleh karena itu, peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian dengan judul "**Klasifikasi Citra Daging Sapi dan Daging Babi Menggunakan Metode *Convolutional Neural Network* dengan Arsitektur *InceptionV3***".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang dapat disusun sebagai berikut:

1. Nilai-nilai *hyperparameter* apa yang dapat mengoptimalkan performa

model *Convolutional Neural Network* dengan arsitektur *InceptionV3* dalam mengklasifikasikan citra daging sapi dan daging babi?

2. Seberapa baik akurasi model *Convolutional Neural Network* dengan arsitektur *InceptionV3* dalam mengklasifikasikan citra daging sapi dan daging babi?

1.3 Batasan Masalah

Berikut ini adalah batasan masalah yang ditetapkan dalam penelitian ini:

1. Penelitian ini hanya menghasilkan model *CNN* dengan arsitektur *InceptionV3* tanpa melanjutkan ke tahap *deployment* atau pembuatan aplikasi.
2. Penelitian ini hanya berfokus pada klasifikasi 2 kelas citra, yaitu citra daging sapi dan citra daging babi.
3. Citra yang digunakan diambil dari dataset *open source* di *Kaggle*.
4. Data citra yang digunakan hanya citra daging mentah atau segar.
5. Arsitektur *Convolutional Neural Network* yang digunakan adalah *InceptionV3*.
6. Implementasi dan pengujian dilakukan menggunakan *Python*.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Membuat model *Convolutional Neural Network* dengan arsitektur *InceptionV3* untuk mengklasifikasikan citra daging sapi dan daging babi.
2. Mengetahui tingkat akurasi model *Convolutional Neural Network* dengan arsitektur *InceptionV3* dalam mengklasifikasikan citra daging sapi dan daging babi?

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memperluas keahlian dan pengetahuan dalam implementasi *Convolutional Neural Network* dengan arsitektur *InceptionV3*.
2. Hasil penelitian dapat menjadi referensi penerapan *deep learning* khususnya

Convolutional Neural Network dengan arsitektur *InceptionV3* untuk klasifikasi citra.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini dibagi dalam lima bab untuk memudahkan pembacaan dan pemahaman. Berikut adalah penjelasan singkat tentang isi masing-masing bab:

BAB I PENDAHULUAN, Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, Bab ini mengulas pustaka-pustaka yang sesuai dengan penelitian, seperti teori tentang daging sapi, daging babi, *convolutional neural network*, arsitektur *InceptionV3*, dan penelitian terkait sebelumnya.

BAB III METODE PENELITIAN, Bab ini menjelaskan metode penelitian yang diterapkan mencakup persiapan data, pembuatan model *Convolutional Neural Network* dengan arsitektur *InceptionV3*, pelatihan model, pengujian model, dan kajian hasil.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, Bab ini menampilkan capaian pelatihan serta pengujian model *Convolutional Neural Network* dengan arsitektur *InceptionV3* serta menganalisis dan membahas hasil yang didapatkan.

BAB V PENUTUP, Bab ini merangkum capaian penelitian yang dikerjakan dan memberikan saran untuk penelitian lebih lanjut.