

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kentang menjadi salah satu komoditas utama dalam industri pertanian dan pangan di berbagai negara, termasuk Indonesia. Kentang merupakan sumber karbohidrat utama dalam makanan sehari-hari dan kaya akan gizi. Tanaman ini mempunyai kandungan Vitamin C serta mengandung serat (Amatullah et al., 2021). Beberapa tahun terakhir, produksi kentang di Indonesia telah mengalami peningkatan. Indonesia mengalami kenaikan pada tahun 2021 sebesar dari 1,36 juta ton, hingga pada tahun 2022 sekitar 1,5 juta ton pada produksi kentangnya (Badan Pusat Statistik, 2022).

Salah memilih kentang dapat menyebabkan penyakit. Kentang yang telah berwarna hijau atau yang sudah tumbuh tunas mengandung solanin, sebuah glikoalkaloid beracun. Konsumsi solanin dalam jumlah banyak dapat menyebabkan keracunan dengan gejala seperti sakit perut, diare, sakit kepala, kemerahan, kebingungan, demam, tekanan darah rendah, dan kematian kasus terparahnya.

Maka dari itu, tahap pemilahan kentang memegang peranan penting dalam menjaga kualitas selama proses produksi dan distribusi. Pemilahan dilakukan untuk memisahkan kentang berdasarkan kualitasnya, seperti ukuran, bentuk, dan ketuhan kulitnya. Pemilahan secara manual sering kali memerlukan banyak tenaga kerja dan waktu lama. Sebagai contoh, pemilahan manual kentang di industri pertanian memerlukan banyak waktu dan tenaga kerja, serta cenderung tidak efisien. Studi menunjukkan bahwa proses pemantauan dan ekstraksi limbah kentang secara manual sangat intensif dalam hal tenaga kerja dan memakan waktu lama (Jagtap et al., 2019).

Sehingga, dibutuhkan pengembangan aplikasi sistem deteksi untuk pemilahan kentang berkualitas secara otomatis. Sistem ini dapat membantu meningkatkan efisiensi dalam proses pemilahan kentang, serta memastikan bahwa kentang yang dipilih memenuhi standar kualitas yang diinginkan. Sistem klasifikasi otomatis

menggunakan deep learning telah terbukti meningkatkan kecepatan dan akurasi dalam proses pemilahan berbagai jenis buah dan sayuran, termasuk kentang. Sebagai contoh, sebuah studi menunjukkan bahwa menggunakan *deep convolutional neural network* untuk mengidentifikasi jenis-jenis kentang (Red, Red Washed, Sweet, dan White) menghasilkan akurasi hingga 99,5% pada set uji (Elsharif et al., 2019).

1.2 Identifikasi Masalah

Penelitian ini menggunakan rumusan dan batasan masalah sebagai pedoman utama. Masalah diidentifikasi dari sudut pandang peneliti, dengan tujuan untuk merumuskan masalah yang akan diteliti serta menetapkan batasan penelitian agar tetap terfokus.

1.2.1 Rumusan Masalah

Dari penjelasan pada pendahuluan sebelumnya, berikut adalah masalah yang dapat dirumuskan.

1. Bagaimana cara membangun aplikasi berbasis *MobileNetV2* untuk mengklasifikasi kualitas kentang?
2. Variabel apa saja yang mempengaruhi kinerja model *MobileNetV2* pada aplikasi tersebut?
3. Aspek apa saja yang perlu diperhatikan dalam membangun aplikasi tersebut?

1.2.2 Batasan Masalah

Untuk mencapai hasil yang optimal, peneliti menentukan batasan masalah yang telah dirinci sebagai berikut.

1. Penelitian ini berfokus pada deteksi kualitas kentang yang telah dipanen.
2. Penelitian ini menerapkan dua kelas kualitas kentang, yaitu bagus, dan rusak.
3. Pendeteksian kualitas kentang hanya akan dilakukan pada satu kentang saja dalam satu gambar.

1.3 Tujuan Penelitian

Pada penelitian ini dijelaskan tujuan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut.

1. terselesaikannya pengembangan aplikasi berbasis *MobileNetV2* untuk mengklasifikasi kualitas kentang.
2. Mengetahui variabel apa saja yang mempengaruhi kinerja model *MobileNetV2* pada aplikasi tersebut.
3. Mengetahui aspek apa saja yang perlu diperhatikan dalam membangun aplikasi tersebut.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat yang dapat dijelaskan dan dikategorikan sebagai berikut.

1.4.1 Manfaat untuk Masyarakat

Pada penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk masyarakat, dalam mempermudah dan mempercepat proses pemilihan kentang, sehingga kentang berkualitas tinggi lebih mudah ditemukan di pasar.

1.4.2 Manfaat untuk Peneliti

Melalui tugas akhir ini, peneliti dapat memperluas pengetahuan dan kemampuan mereka dalam pengolahan citra digital serta analisis data. Kedua bidang ini terus berkembang pesat dalam ilmu komputer dan teknologi informasi, sehingga penelitian ini memberikan kesempatan bagi para peneliti untuk meningkatkan keterampilan mereka di area-area yang semakin penting dan relevan.

1.4.3 Manfaat untuk Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini memberikan kesempatan untuk mengembangkan dan menguji teknologi terbaru dalam pengolahan citra digital dan analisis data. Diharapkan pada penelitian ini bisa membantu dalam pengembangan teknologi dalam menemukan penyakit atau cacat pada produk pertanian lainnya.

1.5 Kebaruan

Bagian kebaruan dari penelitian ini terletak pada fokusnya pada deteksi untuk pemilahan kentang, berbeda dengan penelitian sebelumnya yang lebih berfokus pada deteksi penyakit daun kentang.

1.6 Kerangka Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini memaparkan penjelasan mengenai penelitian yang meliputi latar belakang, identifikasi masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, unsur kebaruan, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN TEORITIS

Pada bab ini membahas hasil penelitian sebelumnya dan tinjauan literatur yang digunakan sebagai referensi untuk tugas akhir ini.

BAB III TAHAPAN PELAKSANAAN

Bagian ini memberikan penjelasan mengenai tahapan-tahapan pelaksanaan penelitian, dan pengujian kotak hitam dan kotak putih.

BAB IV PERANCANGAN

Pada bab ini, analisis pada sistem yang ada sebelumnya, spesifikasi kebutuhan untuk sistem yang akan dikembangkan, diagram UML, desain antarmuka, serta rancangan pengujian menggunakan metode kotak hitam dan kotak putih.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, disajikan hasil dari penelitian beserta analisis yang telah dilakukan.

BAB VI PENUTUP

Bagian ini memuat rangkuman kesimpulan serta saran yang dihasilkan berdasarkan temuan selama pelaksanaan penelitian.