

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Beras adalah salah satu makanan yang paling banyak dikonsumsi di Indonesia. Hal tersebut merupakan kondisi yang wajar karena konsumsi beras pada rumah tangga tercatat pada tahun 2019 sebanyak 20.685.619 ton, sekitar 77,5 kg per kapita. Terdapat berbagai macam varietas beras yang ada di Indonesia. Seperti beras ketan, beras putih, beras basmati, dan beras IR. Jenis beras yang paling banyak dikonsumsi oleh penduduk Indonesia adalah beras putih. Setiap varietas beras memiliki rasa, tekstur, manfaat, kandungan dan sifat unik tersendiri [1].

Tipe-tipe varietas beras dapat diklasifikasikan berdasarkan ukuran panjang dan bentuk, tekstur, dan warnanya. Klasifikasi varietas beras sangat penting karena setiap jenis beras memiliki kandungan nutrisi yang berbeda-beda. Teknik yang dilakukan untuk mengetahui varietas beras biasanya dilakukan dengan metode butiran atau dilihat dari morfologinya [2]. Akan tetapi cara tersebut memiliki beberapa kelemahan seperti mata terlalu lelah, keterbatasan visual, perbedaan pendapat para ahli, dan faktor lainnya yang dapat mempengaruhi pengklasifikasian. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu pekerjaan manusia dalam hal mengklasifikasikan beras. Dengan sistem ini diharapkan pengklasifikasian beras dapat dilakukan dengan lebih cepat, akurat, serta semua orang dapat mengklasifikasikan beras.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Syamsul Ma'arif, Tatang Rohana, dan Kiki Ahmad Baihaqi pada tahun 2018 dengan judul Deteksi Jenis Beras Menggunakan Algoritma YOLOv3. Dalam penelitiannya mengklasifikasi 5 jenis beras menggunakan arsitektur *CNN*. Penelitian ini bertujuan untuk membantu masyarakat terutama kaum milenial yang tidak dapat membedakan jenis-jenis beras. Terdapat 4 jenis beras yang digunakan dalam penelitian ini yaitu beras IR42, beras ketan, beras pera, dan beras pandan wangi. penelitian ini dimulai dengan pengambilan dataset berupa gambar beras yang bertempat di pasar Karawang. Dataset tersebut yang akan diuji menggunakan metode YOLOv3. Hasil yang didapat dari pengujian ini ketika dilakukan 12 kali pengujian, beras yang diletakan berjajar atau tidak bertumpukan nilai akurasi adalah 100%. Sedangkan untuk beras yang diletakan bertumpukan mendapatkan akurasi sebesar 60%.

Seiring berkembangnya teknologi yang semakin mempermudah kehidupan sehari-hari dalam melakukan kegiatan, diperlukannya sebuah terobosan untuk meningkatkan efisiensi waktu maupun membuat hal yang ingin dilakukan menjadi lebih mudah dan salah satunya yang membutuhkan terobosan tersebut salah satunya adalah jual beli beras untuk mengklasifikasikan varietas beras secara mudah jenis varietas beras apa saja yang ada. Pengklasifikasian varietas beras yang akan dilakukan oleh penulis ialah dengan menggunakan salah satu tipe dari *Machine Learning* yaitu *Deep Learning* dan diaplikasikan menjadi sebuah *website*. *Website* yang akan dibuat nantinya diharapkan menjadi platform untuk memudahkan orang-orang yang akan melakukan pembelian beras untuk membedakan jenis-jenis beras yang ada, selain mempermudah pelanggan sistem ini diharapkan juga membantu memudahkan pekerjaan karyawan ditoko dikarenakan pelanggan sudah mengetahui jenis beras apa yang diinginkan.

Dalam proses pengklasifikasian varietas beras dengan menggunakan *Deep Learning* dikarenakan *Deep Learning* banyak diimplementasikan untuk klasifikasi obyek berdasarkan citra atau gambar dengan cara mempelajari representasi atau fitur data secara otomatis seperti yang telah diterapkan pada identifikasi jenis tumbuhan dari citra daunnya. Model *Deep Learning* dapat mempelajari metode komputasinya sendiri, dengan 'otaknya' sendiri, apabila diibaratkan. Sebuah model *Deep Learning* dirancang untuk terus menganalisis data dengan struktur logika yang mirip dengan bagaimana manusia mengambil keputusan [3].

Agar tujuan dari penulis dapat tercapai, dibentuklah sebuah sistem untuk mengklasifikasikan jenis varietas beras dengan menggunakan *Convolutional Neural Network (CNN)* untuk melakukan pengklasifikasian objek. *CNN* sendiri merupakan salah satu algoritma *Deep Learning* pengembangan dari *Multilayer Perceptron (MLP)* yang dirancang untuk mengolah data dalam bentuk dua dimensi, misalnya pada gambar. *CNN* termasuk dalam jenis *Deep Neural Network* karena kedalaman jaringan yang tinggi dan banyak diaplikasikan pada data citra. *CNN* dapat belajar langsung dari citra sehingga mengurangi beban dari pemrograman [4].

Sehingga pada tugas akhir ini, penulis mengambil bahan kajian dengan judul “Klasifikasi Varietas Beras Berdasarkan Citra Menggunakan Metode *Convolutional Neural Network (CNN)*”.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Adapun untuk rumusan masalah yang perlu dikaji antara lain:

1. Bagaimana proses implementasi, pelatihan, dan pengujian arsitektur *CNN* pada klasifikasi varietas beras menggunakan metode *mobilenetv2* dan *VGG16*?
2. Bagaimana pengujian klasifikasi varietas beras pada *Website*?

1.3. BATASAN MASALAH

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Metode *Deep Learning* yang digunakan untuk klasifikasi varietas beras menggunakan *CNN (Convolutional Neural Network)*.
2. Program yang dibuat hanya untuk membedakan tiga varietas beras, yaitu varietas Beras Basmathi, Beras IR 64 dan Beras Ketan.
3. Program klasifikasi varietas beras dengan citra dibuat dengan Bahasa Pemrograman *Python* dengan antarmuka dan infrastruktur *Google Colaboratory*.
4. Pembuatan model *Deep Learning* pada klasifikasi varietas beras dengan citra menggunakan *Framework Keras dan TensorFlow*.
5. Website untuk deteksi varietas beras dibuat menggunakan *framework Flask* dan *software Visual Studio Code*.
6. Penentuan jumlah *dataset* pelatihan, validasi serta pengujian tidak dibahas dalam penelitian ini.
7. Data yang digunakan sebanyak 90 gambar untuk setiap beras dengan 15 gambar sebagai data uji, 75 gambar sebagai data latih, dan data validasi digunakan sebanyak 20% dari data latih.

1.4. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengimplementasikan arsitektur *CNN* untuk klasifikasi varietas beras dan penerapannya pada aplikasi *Website*.
2. Melatih arsitektur *CNN* untuk klasifikasi varietas beras.
3. Menguji arsitektur *CNN* klasifikasi varietas beras yang sudah dilatih sebelumnya.

1.5. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam membedakan varietas beras sebelum pembelian seperti pada saat melakukan pembelian beras

secara *online*. Dan juga diharapkan dapat membantu para pen-suplay beras agar dapat membedakan beras yang akan dijual.

1.6. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan penelitian ini terbagi menjadi beberapa bab berdasarkan pengelompokan pokok-pokok pikiran yang tercantum dengan bab- bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisikan tentang kajian pustaka yang dijadikan sebagai rujukan dalam tugas akhir ini dan berisikan tentang landasan- landasan teori pendukung yang digunakan pada tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang metode penelitian yang menjelaskan bagaimana perancangan sistem, pengujian sistem, alat yang akan digunakan, dan alur penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang pembahasan dan analisa berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan melalui sistem yang telah dibuat.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan tentang kesimpulan berdasarkan analisis yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya dan saran yang ditunjukkan untuk penelitian selanjutnya.