

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang banyak menghasilkan produk nabati seperti buah-buahan dan berbagai macam jenis sayuran, sebagai salah satu Negara dari anggota *world trade organization*, menurut data dari kementrian pertanian, Indonesia juga sering melakukan kegiatan ekspor sayuran ke Negara-negara tetangga seperti Malaysia dan Singapura. Terbukti pada tahun 2016 Indonesia mengekspor lebih dari 30 juta ton dari 77 jenis sayuran yang dimiliki. Data lain dari survei BPS juga menunjukkan masyarakat Indonesia makin gemar mengkonsumsi sayuran dari tiap tahunnya. Salah satu komoditas sayuran yang sering diperjual belikan baik dalam dan luar negeri ialah selada, terutama selada air yang saat ini menjadi primadona dalam berbagai macam olahan makanan (BPS, 2017).

Selada air dapat ditanam cukup mudah, namun jika ingin menjaga kekayaan nutrisi sayuran hijau ini salah satunya menggunakan metode yang sedang naik daun yaitu menanam sayuran bebas pestisida karena dengan mengkonsumsi sayuran bebas pestisida ini masyarakat dapat terhindar dari beberapa penyakit yang cukup berbahaya. Untuk menghasilkan sayuran bebas pestisida salah satunya dengan menggunakan metode hidroponik. Hidroponik adalah budidaya pertanian tanpa menggunakan media tanah, sehingga hanya dijalankan dengan menggunakan air sebagai media pengganti tanah. Sehingga sistem bercocok tanam secara hidroponik dapat memanfaatkan lahan yang sempit (Hidayat, Satria, & Laila, 2020). Cara

menanam selada air dengan metode hidroponik tentu bukan pekerjaan yang begitu sulit, terlebih lagi hal ini bisa dilakukan dirumah sendiri tanpa membutuhkan tempat yang begitu besar.

Ketika sudah berhasil menanam selada air tahap selanjutnya yaitu memanen selada air. Petani memanen selada air pada pagi hari sebelum matahari terbit kemudian petani mencuci selada air dan mengikat selada air. Petani menjual ke pengepul untuk dipilah kembali sesuai kualitas yang memenuhi indikator layak jual. Selada air yang memenuhi indikator layak jual mempunyai ciri daun berwarna hijau segar dengan diameter batang kurang lebih 1 cm (Zulkarnain, 2005). Pada saat ini pengepul memilah selada air dari petani, proses ini masih dilakukan secara manual atau mandiri. Proses pemilahan secara manual memiliki beberapa kekurangan seperti lama waktu proses dan kualitas dari hasil pemilahan selada air. Belum lagi banyak bapak dan ibu rumah tangga yang sekarang ini menerapkan metode hidroponik untuk menanam selada air di rumah atau di lahan pribadi skala kecil. Masalah timbul karena bapak dan ibu rumah tangga kurang memahami cara pemilahan selada air layak jual dengan baik dan benar.

Dari penjabaran pada paragraf sebelumnya maka masalah-masalah tersebut dapat diatasi dengan adanya perkembangan teknologi informasi sehingga terdapat berbagai macam solusi untuk mengatasinya, dengan menggunakan pengolahan citra digital. Pengolahan citra merupakan proses pengolahan dan analisis citra yang banyak melibatkan persepsi visual. Proses ini mempunyai ciri data masukan dan informasi keluaran berbentuk citra. Istilah pengolahan citra digital didefinisikan sebagai pemrosesan citra dua dimensi dengan komputer.

Terdapat banyak metode yang bisa digunakan dalam melakukan pengolahan citra, salah satunya metode CNN (*Convolutional Neural Network*) merupakan salah satu algoritma dari *Deep Learning* yang merupakan pengembangan dari *Multi Layer Perceptron* (MLP). Saat ini metode CNN memiliki hasil yang paling signifikan dalam pengenalan citra. Hal tersebut dikarenakan CNN berusaha meniru sistem pengenalan citra pada *visual cortex* manusia, sehingga memiliki kemampuan yang bagus dalam mengolah informasi citra (Putra, Suartika, & Soelaiman, 2016).

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode CNN yang dapat membantu mengetahui tingkat akurasi yang didapatkan dari klasifikasi tanaman selada air hidroponik dan bisa menentukan apakah selada air layak jual atau tidak layak jual. Metode ini dapat membantu permasalahan dari pengepul dan masyarakat yang mulai bertambah jumlahnya dalam membudidayakan selada air hidroponik namun banyak yang kurang mengetahui indikator layak jualnya. Sehingga pada penelitian ini model *Convolutioal Neural Network* (CNN) akan digunakan sebagai acuan untuk menentukan layak jual atau tidak nya tanaman selada air.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana cara membuat suatu model yang dapat mengklasifikasikan Gambar dari selada air hidroponik layak jual dan tidak layak jual menggunakan *Convolutional Neural Network* ?

- b. Berapa tingkat akurasi model *Convolutional Neural Network* dengan menggunakan YOLO yang digunakan ?
- c. Bagaimana hasil pengklasifikasian selada air hidroponik dengan metode *Convolutional Neural Network* secara tidak langsung atau menggunakan YOLO ?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan di atas, adapun batasan masalah dari pembahasan dan pelaksanaan penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- a. Sistem atau program yang digunakan untuk pengujian metode dibuat menggunakan *Python*.
- b. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini adalah Gambar selada air hidroponik layak jual dan tidak layak jual.
- c. Dataset citra diambil sebanyak 600 kali.
- d. Pengambilan citra dilakukan didalam ruangan dengan bantuan lampu LED berjarak 10cm dari objek untuk memperoleh hasil yang lebih baik.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini untuk mengimplementasi metode *Convolutional Neural Network* dengan menggunakan YOLO pada klasifikasi tanaman selada air hidroponik layak jual dengan mengetahui model yang baik untuk menentukan tingkat akurasi model dalam klasifikasi selada air hidroponik layak jual untuk mendapatkan hasil klasifikasi tanaman selada air hidroponik layak jual.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari dilakukannya penelitian ini yaitu dapat membantu, memudahkan, dan memfasilitasi pengepul serta bapak/ibu rumah tangga untuk memilah selada air hidroponik layak jual secara cepat dan benar agar kualitas selada air hidroponik yang akan dijual tinggi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang diterapkan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan dari pembuatan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori yang berhubungan dengan topik yang dibahas dan pengertian – pengertian dasar seperti selada, *machine learning*, *deep learning*, *artificial intelligence*, *convolutional neural network*, dan penelitian terdahulu.

BAB III METODOLOGI

Pada bab ini berisi tentang tahapan penelitian, studi literature, pengumpulan data citra selada air hidroponik, praproses, augmentasi data, perencanaan model, tahapan CNN, pelatihan model, evaluasi model, proses *deployment*, dan skenario ujicoba.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi pembahasan terhadap hasil pengumpulan, pengolahan dan analisa yang telah dilakukan..

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang bagian akhir pada sebuah laporan tugas akhir yaitu kesimpulan dan saran yang didapatkan dari hasil evaluasi BAB IV. Kesimpulan akan menjelaskan tentang hasil apa yang telah didapat dari pembuatan aplikasi dan laporannya. Sedangkan saran akan menjelaskan bagaimana visi peneliti tentang sistem yang dibuat.