

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pulu'-pulu' merupakan salah satu daerah penghasil Tamarillo di Kabupaten Toraja Utara Provinsi Sulawesi Selatan. Tamarillo atau terong belanda, merupakan buah unggulan Kabupaten Toraja Utara. Pulu'-pulu' mempunyai potensi yang besar bagi perkembangan hortikultura tanaman tamarillo karena memiliki ketinggian diatas 1.000 m di atas permukaan laut. Tamarillo merupakan salah satu komoditas pertanian yang mempunyai prospek pasar yang cerah untuk menyuplai kebutuhan hotel, selain itu komoditas ini banyak disukai turis mancanegara dan domestik, karena banyak mengandung vitamin. Upaya dalam meningkatkan nilai ekonomis tamarillo terutama pada pasar ekspor, tentunya membutuhkan tamarillo yang mempunyai kualitas baik [1]. Kualitas tamarillo pada saat pendistribusian di pasar ekspor di berbagai daerah menjadi hal yang penting dalam pengklasifikasian berdasarkan tingkat kematangannya. Tingkat kematangan buah tamarillo terlihat dari warnanya dimana buah yang telah matang ditandai dengan warna merah.

Proses klasifikasi yang dilakukan para petani saat ini masih secara manual yaitu memilah buah berdasarkan tingkat kematangannya sehingga hasilnya kurang akurat dan efektif [3]. Proses klasifikasi ini membutuhkan tenaga kerja yang besar dan waktu kerja yang lama, serta dapat menimbulkan kesalahan pada pemilihan buah tamarillo karena penilaian manusia yang tidak konsisten terhadap

objek sebuah buah serta menimbulkan kejenuhan karena dilakukan berulang-ulang.

Dengan berkembangnya teknologi, pengelompokan dapat dikembangkan menggunakan berbagai metode salah satunya menggunakan kecerdasan buatan. Penerapan metode kecerdasan buatan sudah banyak digunakan dalam mengklasifikasi tingkat kematangan buah, Salah satu algoritma pengolahan citra yang berkembang saat ini adalah *Convolutional Neural Network* (CNN). *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur *Mobile Net v3* memiliki kinerja yang baik sehingga banyak digunakan dalam berbagai penelitian pengolahan citra. Berdasarkan uraian latar belakang ini, maka dalam penelitian ini akan dikembangkan model *Convolutional Neural Network* (CNN) yang nantinya dapat melakukan klasifikasi tingkat kematangan buah tamarillo sehingga dapat membantu petani yang mengalami buta warna [1]. *Convolutional Neural Network* (CNN) memiliki kemampuan klasifikasi yang diperuntukkan untuk data gambar sehingga pada model *Convolutional Neural Network* (CNN) akan digunakan sebagai pengenalan gambar dari berbagai sisi secara *real-time*. Kelebihan dari metode *Convolutional Neural Network* (CNN) ini secara otomatis mengekstraksi ciri penting dalam setiap citra tanpa bantuan manusia selain itu metode *Convolutional Neural Network* (CNN) juga lebih efisien di bandingkan metode *Neural Network* lainnya terutama untuk memori dan kompleksitas [2]. Adapun tahapan cara kerja *Convolutional Neural Network* (CNN) yaitu memecah gambar menjadi gambar yang lebih kecil yang tumpang tindih, memasukkan

setiap gambar yang lebih kecil ke *small neural network*, masing-masing hasil gambar yang kecil disimpan ke dalam *array* baru, melakukan proses *downsampling* dan membuat prediksi untuk pengklasifikasian.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah yang akan dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

- a. Bagaimana model pada algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk mengklasifikasi tingkat kematangan buah tamarillo?
- b. Bagaimana tingkat akurasi algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) dalam melakukan klasifikasi tingkat kematangan buah tamarillo?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dalam penelitian ini yaitu:

- a. Memodelkan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk mengklasifikasi tingkat kematangan buah tamarillo.
- b. Mengetahui tingkat akurasi algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) dalam melakukan klasifikasi tingkat kematangan buah tamarillo.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

- a. Klasifikasi tingkat kematangan buah tamarillo berdasarkan warna buah tamarillo yaitu mentah, setengah matang dan matang.

- b. Menggunakan resolusi citra 100 X 100 pixel .
- a. Arsitektur *Convolutional Neural Network* (CNN) yang digunakan adalah *MobileNetv3*

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

- b. Dapat menambah pengetahuan tentang pengklasifikasian tingkat kematangan buah tamarillo menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN).
- c. Diharapkan penelitian ini dapat menambah pengetahuan masyarakat dalam mengklasifikasi tingkat kematangan buah tamarillo menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN).

1.5.2 Manfaat Praktisi

- a. Diharapkan penelitian ini dapat membantu petani khususnya yang mengalami buta warna dalam mengklasifikasi tingkat kematangan buah tamarillo.
- b. Salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan jenjang S1 pada program studi Teknik Informatika di Universitas Kristen Indonesia Toraja.