

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mangga (*Mangifera spp.*) merupakan tanaman buah tahunan berupa pohon yang berasal dari Negara India menyebar ke wilayah Asia Tenggara termasuk Malaysia dan Indonesia (Melandani et al., 2017). Mangga termasuk komoditas buah unggulan nasional yang mampu berperan sebagai sumber vitamin dan mineral, meningkatkan pendapatan petani, serta mendukung perkembangan industri dan ekspor (Hatta et al., 2018).

Menurut Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Holtikultura, tercatat bahwa produksi mangga Indonesia pada tahun 2016-2018 mengalami peningkatan. Pada tahun 2016 Indonesia memproduksi mangga sebesar 1.814.539 ton mangga, tahun 2017 produksi mangga sebesar 2.273.843 ton, dan tahun 2018 produksi mangga sebesar 2.585.585 ton (*Kementrian Pertanian Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Holtikultura, 2018*). Jadi dari data tersebut, dapat dikatakan bahwa Indonesia berpotensi besar dalam memproduksi buah mangga

Buah mangga termasuk kelompok buah batu berdaging dengan panjang buah antara 2,5-30cm. Buah mangga memiliki bentuk bulat, bulat telur, bulat memanjang, dan pipih. Warna pada buah mangga juga bermacam, ada yang berwarna hijau, kuning, merah, atau campuran tergantung dengan varietas mangga(Ir.Pancaya, 2011). Variasi mangga dalam hal bentuk, ukuran dan warna buah, yang menunjukkan keragaman genetik mangga yang cukup luas (Aprillia, 2018).

Di Indonesia buah mangga terdapat 19 spesies atau jenis dari genus *Mangifera* yang tersebar di seluruh kawasan Indonesia. Beberapa diantaranya merupakan jenis-jenis endemik. Sebaran jenis *Mangifera* yang terbanyak berada di Kalimantan (12 jenis), Sumatera (13 jenis) dan Jawa (7 jenis), sedangkan yang terendah di Papua (1 jenis) (Polosakan, 2016). Buah mangga yang biasa dimakan sehari-hari, misalnya mangga golek, mangga manalagi, atau mangga arumanis,

termasuk kedalam family *Anacardiaceae*, ordo *Sapindales*, genus/marga *Mangifera*, dan spesies *Mangifera indica L* (Ir.Pancaya, 2011).

Dari banyaknya keragaman genetik, area persebaran yang luas serta spesies mangga yang bermacam-macam, tidak menjamin sebuah informasi dan data mengenai varietas mangga tersebut tersedia lengkap. Masih minimnya penelitian untuk mengkaji varietas buah mangga tersebut menyebabkan informasi yang diperoleh masih terbatas (Ichsan & Suroso, 2014). Keberadaan informasi tentang biodata mangga menjadi sangat penting untuk menunjang peningkatan produksi mangga dan penentuan varietas mangga baru yang lebih unggul.

Penelitian terdahulu mengenai jenis buah mangga dengan menggunakan pengolahan citra digital telah dilakukan yakni pada tahun 2018, penelitian yang berjudul Klasifikasi Jenis Mangga Berdasarkan Fitur Bentuk dan Warna dengan Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor. Menunjukkan bahwa, dalam mengidentifikasi jenis mangga, peneliti menggunakan ekstraksi fitur *shape* (bentuk) dan fitur warna dari buah mangga. Adapun fitur yang digunakan meliputi fitur panjang, lebar, kebundaran, *red*, *green* dan *blue*. Dengan menggunakan metode K-Nearest Neighbor untuk mengklasifikasi jenis buah mangga didapatkan akurasi dalam penelitian tersebut yaitu sebesar 92,5%. Namun dalam penelitian tersebut hanya dapat memprediksi 4 jenis mangga saja yaitu Mangga Arum Manis, Mangga Gedong, Mangga Lokmay dan Mangga Indramayu (Irnanda & Candra, 2018).

Kemudian dilanjutkan pada tahun 2019 penelitian dengan judul Penerapan Machine Learning dengan Aplikasi Orange Data Mining Untuk Menentukan Jenis Buah Mangga. Menunjukkan bahwa, peneliti menerapkan teknik image analisis dengan menggunakan tools aplikasi Orange Data Mining untuk mengidentifikasi jenis buah mangga dan menggunakan metode *deep neural network*. Riset ini menghasilkan aplikasi sederhana berbasis GUI yang dapat membedakan jenis-jenis buah mangga dan bisa dipergunakan pada bidang pertanian, sehingga membantu para petani dalam membedakan jenis mangga (Suroyo, 2019). Namun dalam riset

tersebut tidak diketahui seberapa besar tingkat akurasi dan keberhasilan yang dicapai dalam pengenalan *image* jenis buah mangga.

Berdasarkan pada penelitian sebelumnya mengenai klasifikasi jenis mangga, sampai saat ini para peneliti hanya mengklasifikasikan jenis mangga saja dan tidak ada yang memberikan informasi yang lengkap terkait jenis buah mangga tersebut. Berdasarkan permasalahan itulah maka diperlukan penelitian lebih lanjut, sehingga peneliti mengusulkan “Ensiklopedia Klasifikasi Jenis Buah Mangga (*Mangifera spp.*) Berbasis Neural Network”. Metode *Neural Network* yang digunakan adalah metode *Backpropagation*.

Backpropagation memiliki kelebihan karena pembelajarannya dilakukan berulang-ulang sehingga dapat mewujudkan sistem yang tahan akan kerusakan dan konsisten bekerja dengan baik (Anwar, 2011). Serta *backpropagation* merupakan jaringan syaraf tiruan (*neural network*) yang terawasi dengan karakteristik utama dapat meminimalkan tingkat *error* dengan cara merubah bobot pada jaringannya sehingga terbukti dapat menghasilkan akurasi sistem yang lebih baik dibandingkan metode lainnya.

Objek yang akan diteliti pada penelitian ini yaitu buah mangganya, dengan melihat ciri fisik pada masing-masing jenis buah mangga sehingga harapannya dapat diklasifikasikan dan dapat membantu dalam penyediaan informasi varietas jenis buah mangga dengan berbentuk ensiklopedia digital. Dimana didalam ensiklopedia tidak hanya terdapat pengetahuan ilmiah mengenai setiap jenis buah mangga tetapi juga dapat membedakan setiap varietas mangga. Maka dengan adanya penelitian ini, ensiklopedia diharapkan dapat membantu para peneliti buah mangga dalam mencari referensi mengenai jenis buah mangga untuk menentukan varietas mangga baru yang lebih unggul, sehingga dapat semakin meningkatkan nilai produksi dan ekspor buah mangga Indonesia. Serta, diharapkan dapat menambah wawasan masyarakat dalam membedakan setiap jenis mangga dan mengedukasi masyarakat yang ingin mengetahui secara lebih detail mengenai jenis buah mangga tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka didapatkan rumusan masalah yaitu bagaimana membuat ensiklopedia klasifikasi jenis buah mangga (*Mangifera spp.*) berbasis neural network.

1.3 Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah membuat ensiklopedia klasifikasi jenis buah mangga (*Mangifera spp.*) berbasis neural network.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain :

1. Diharapkan dapat membantu para peneliti buah mangga yang sedang mencari referensi mengenai jenis buah mangga untuk menentukan varietas mangga baru yang lebih unggul sehingga dapat semakin meningkatkan nilai produksi dan ekspor buah mangga Indonesia.
2. Dapat menambah wawasan masyarakat dalam membedakan setiap jenis mangga dan mengedukasi masyarakat yang ingin mengetahui secara lebih detail mengenai jenis buah mangga.

1.5 Batasan Masalah

Adapun ruang lingkup yang akan dibahas akan sangat luas, untuk itu diperlukan batasan masalah, yaitu dalam ensiklopedia klasifikasi jenis buah mangga ini hanya menggunakan 5 jenis mangga yaitu dengan jenis mangga apel, mangga gadung, mangga gedong gincu, mangga golek dan mangga manalagi.