

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Buah pepaya dan semangka merupakan buah-buahan yang cukup digemari masyarakat Indonesia. Menurut Pusat Data dan Sistem Pertanian Informasi Pertanian (2012), hasil survei sosial ekonomi (SUSENAS) yang dilakukan Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan bahwa konsumsi rumah tangga buah pepaya memiliki nilai 2,764 kg/kapita/tahun pada tahun 2011 dengan jumlah ketersediaan pepaya untuk dikonsumsi di tahun yang sama sebesar 3,67 kg/kapita/tahun. Begitu juga dengan buah semangka yang memiliki nilai konsumsi rumah tangga sebesar 1,251kg/kapita/tahun dan jumlah ketersediaan semangka untuk konsumsi sebesar 2.02 kg/kapita/tahun di tahun 2011. Nilai konsumsi rumah tangga buah pepaya dan semangka yang mencapai lebih dari setengah nilai ketersediaannya menunjukkan bahwa kedua buah tersebut cukup digemari oleh masyarakat Indonesia.

Konsumen biasanya mengetahui tingkat kemanisan buah menggunakan penilaian manual tanpa merusak bentuk buah yang bersifat subjektif dan kurang akurat hasilnya. Ada cara lain untuk mengetahui tingkat kemanisan kedua buah tersebut, tapi cara tersebut merusak bentuk buah, yaitu menggunakan sebuah alat bernama refraktometer. Menurut Pandjaitan (2014), untuk mengetahui tingkat kemanisan buah, buah tersebut harus dihancurkan dulu lalu cairan hasil ekstraknya diambil dan diketahui nilai derajat *brix*-nya yang akan muncul pada *display* refraktometer.

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan sebuah teknologi untuk mengetahui tingkat kemanisan buah pepaya dan semangka tanpa harus merusak bentuk buah tersebut, tapi juga cukup akurat hasilnya dan bersifat objektif. Untuk itu digunakan pengolahan citra digital untuk mengekstraksi data digital dari citra buah pepaya dan semangka yang akan dicek tingkat kemanisannya. Selanjutnya berdasarkan data digital citra buah tersebut akan ditentukan klasifikasi kemanisannya menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbors*. Menurut Sarkar dan Leong (2007), algoritma *K-Nearest Neighbors* memiliki keunggulan karena sederhana untuk diimplementasikan, bekerja cukup cepat untuk data dengan *training set* yang kecil, dan tidak memerlukan pengetahuan mengenai struktur data yang terdapat di *training set*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, bisa dirumuskan masalah, yaitu bagaimana merancang bangun sistem klasifikasi tingkat kemanisan buah pepaya dan semangka berdasarkan data citra digital hasil ekstraksi citra digital dan algoritma *K-Nearest Neighbors*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

- a. Sistem hanya dibuat untuk mengklasifikasikan tingkat kemanisan buah pepaya dan semangka.
- b. Kelas-kelas tingkat kemanisan akan ditentukan berdasarkan skala atau *range* derajat *brix* untuk buah pepaya dan semangka.

- c. Foto buah diambil di dalam ruangan dengan pencahayaan yang cukup dan berwarna putih menggunakan kamera digital dengan jarak 30 cm dari buah.
- d. Buah diambil fotonya dari sisi tengah buah menghadap ke kamera, lalu sisi tengah buah hasil putaran 180 derajat, sisi atas buah, dan juga sisi bawah buah.
- e. Foto buah diambil dengan latar belakang berwarna putih.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang bangun sistem klasifikasi tingkat kemanisan buah menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbors* dari data digital hasil ekstraksi citra digital buah menggunakan pengolahan citra digital.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagi Peneliti

Peneliti dapat menambah pengetahuan mengenai pengolahan citra digital dan algoritma *K-Nearest Neighbors* untuk klasifikasi.

- b. Bagi Masyarakat

Masyarakat dapat mengetahui tingkat kemanisan buah pepaya dan semangka dengan objektif tanpa merusak bentuk buah.

- c. Bagi Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini bisa menambah khasanah ilmu pengetahuan mengenai pengolahan citra digital dan algoritma *K-Nearest Neighbors*.

1.6. Sistematika Penulisan Laporan Penelitian

Sistematika penulisan laporan penelitian ini yaitu sebagai berikut.

a. Bab I (Pendahuluan)

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan penelitian.

b. Bab II (Landasan Teori)

Bab ini menjelaskan landasan teori yang digunakan dalam penelitian dan penulisan skripsi, yaitu pepaya, semangka, total padatan terlarut, pengolahan citra digital, citra RGB, segmentasi, *thresholding*, pengolahan warna, dan algoritma *K-Nearest Neighbors*.

c. Bab III (Metode dan Perancangan Sistem)

Bab ini berisi tentang perancangan yang dibuat, yaitu *flowchart*, *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relationship Diagram* (ERD), struktur tabel, dan desain antarmuka.

d. Bab IV (Implementasi dan Uji Coba)

Bab ini berisi tentang kebutuhan *hardware* dan *software* dalam penelitian, penjelasan dari implementasi, dan hasil uji coba.

e. Bab V (Simpulan dan Saran)

Bab ini berisi jawaban atas tujuan penelitian, kendala yang ditemui selama penelitian, dan saran bagi peneliti selanjutnya.