

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara terkaya di dunia karena banyak menghasilkan berbagai macam produk diberbagai bidang, seperti dibidang pertanian. Salah satu hasil pertaniannya adalah buah jeruk. Buah jeruk banyak dijumpai dan dibudidayakan di Indonesia, mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi. Beberapa kelompok jeruk berproduksi optimal hanya jika ditanam di dataran rendah (≤ 400 m dpl) yaitu pamelo, sebagian besar varietas Siam, keprok Tejakula dan Madura. Sedangkan sebagian lain berproduksi optimal jika ditanam di dataran tinggi (> 700 m dpl) yaitu jenis keprok (Batu 55, Tawangmangu, Pulung, Garut, Kacang, dll), jeruk manis (Punten, Groveri dan WNO, dll.), jeruk Siam Madu.

Indonesia merupakan negara ke-10 penghasil jeruk setelah Mesir dengan total produksi 2.102.560 ton. Produksi jeruk Indonesia pada tahun 2010, 2011, dan 2012 berturut-turut mencapai 2.028.904 ton, 1.818.949 ton, dan 1.609.482 ton. Nilai produksi tersebut mencakup semua jenis jeruk, mulai dari jeruk manis, siam, keprok, dan pamelo (Sutopo, 2014). Salah satu jenis jeruk yang ada di Indonesia adalah jeruk keprok. Jeruk keprok termasuk dalam spesies mandarin, banyak masyarakat yang tidak mengetahui bahwa jeruk keprok merupakan sinonim dari jeruk mandarin.

Jeruk keprok memiliki ciri-ciri yaitu tidak memiliki sayap daun, helaian daun berbentuk bulat telur memanjang, elliptis dengan ujung tumpul, melekuk ke dalam sedikit atau bergelombang. Jeruk keprok sangat disukai masyarakat karena mempunyai rasa manis sedikit asam dan segar, warna kulit menarik dan mudah dikupas. Berat jeruk keprok 125-274 gram, bentuk buah jeruk keprok pada umumnya bulat ada yang gepeng, ciri khas mempunyai konde, tekstur permukaan agak kasar, warna kulit pada dataran tinggi bisa sampai orange. Mempunyai dinding buah tebal dengan lapisan kulit luar yang kaku, ketebalan kulit 3.13-4.63 mm (Andayani, 2016).

Penjualan buah jeruk tidak hanya dilakukan di dalam negeri tetapi juga di pasar internasional, dikarenakan Indonesia termasuk salah satu produsen buah

jeruk yang mempunyai potensi sangat besar dalam memenuhi permintaan konsumen. Oleh karena itu, agar dapat bersaing di pasar dalam negeri maupun internasional perlu adanya standar dalam meningkatkan mutu buah jeruk. Standar yang dimaksudkan adalah yang dapat diterapkan oleh petani Indonesia dan dapat diterima oleh pasar internasional. Sementara itu liberalisasi perdagangan jeruk telah mengancam keberadaan jeruk Indonesia sejak diluncurkannya Paket Juni (PAKJUN) 1994, salah satu unsurnya adalah penurunan tarif impor buah-buahan termasuk jeruk. Impor buah jeruk segar yang terus meningkat mengindikasikan adanya segmen pasar (konsumen) tertentu bahwa jenis dan mutu buah jeruk prima belum bisa dipenuhi produsen dalam negeri (Soedjana dkk. 2015).

Harga buah jeruk ditentukan berdasarkan dua faktor yaitu ukuran dan kualitas. Ukuran itu sendiri diukur dengan menggunakan standar SNI dengan empat tingkatan, yang pertama= >70 mm, kedua= 61-70 mm, ketiga= 51-60 mm, keempat 40-50 mm. Secara khusus, ukuran adalah parameter dominan yang menentukan harga jeruk (Indriyani dkk. 2017). Penentuan ukuran jeruk dilakukan secara visual dengan membandingkan jeruk atau dengan cara diukur menggunakan alat ukur jangka sorong. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem dengan mengklasifikasikan buah jeruk keprok berdasarkan kode ukuran yang berpedoman pada persyaratan Standar Nasional Indonesia Jeruk Keprok (SNI 3165:2009) dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*.

Standar ini menetapkan ketentuan tentang mutu, ukuran, toleransi, penampilan, pengemasan, pelabelan, rekomendasi dan higienis pada buah jeruk keprok, serta berlaku untuk varietas komersial dari jeruk keprok (*Citrus sinensis* (L) Osbeck) famili *Rutaceae* yang dipasarkan sebagai konsumsi segar setelah penanganan pasca panen. Penelitian ini akan mengklasifikasikan buah jeruk keprok berdasarkan kode ukuran yang digolongkan menjadi 3 (tiga) ukuran yaitu, Ukuran 1, Ukuran 2, dan Ukuran 3.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana membuat sebuah sistem untuk mengklasifikasikan buah jeruk keprok berdasarkan kode ukuran menggunakan pengolahan citra digital?
- b. Bagaimana menerapkan metode *k-nearest neighbor* pada sistem klasifikasi buah jeruk keprok berdasarkan kode ukuran menggunakan pengolahan citra digital?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini yaitu:

- a. Buah jeruk yang digunakan adalah buah jeruk keprok yang ada di Kabupaten Jember.
- b. Warna *background* putih.
- c. Format gambar yang digunakan *.jpeg.
- d. Jarak pengambilan gambar ± 10 cm, dengan menggunakan ISO 100, diafragma $f = 3,5$, dan *shutter speed* 1/100.
- e. Pengambilan gambar dilakukan menggunakan studio mini dengan disinari lampu LED.
- f. *Output* atau keluaran sistem adalah klasifikasi buah jeruk Ukuran 1, Ukuran 2, Ukuran 3.
- g. Parameter/fitur pada pengolahan citra yang digunakan berdasarkan fitur luas area, perimeter, metric, dan diameter.
- h. Objek yang diinputkan hanya satu citra jeruk.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Membuat sebuah sistem untuk mengklasifikasikan buah jeruk keprok berdasarkan kode ukuran menggunakan pengolahan citra digital.
- b. Menerapkan metode *K-Nearest Neighbor* ke dalam sistem klasifikasi buah jeruk keprok.

1.5 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini yaitu:

- a. Membantu petani dalam mengklasifikasikan buah jeruk keprok menjadi lebih efisien.
- b. Membantu petani dalam meningkatkan kualitas buah yang baik dan sesuai dengan standar nasional.
- c. Meningkatkan akurasi dalam mengelompokkan buah jeruk keprok berdasarkan kode ukurannya.