

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan penduduk Indonesia yang cukup pesat dewasa ini menyebabkan peningkatan akan kebutuhan bertambah. Negara Indonesia termasuk dalam wilayah tropis, beriklim basah, serta berada di wilayah khatulistiwa yang sangat mendukung suatu tanaman dapat tumbuh dengan subur, khususnya tanaman buah-buahan. Buah-buahan yang dihasilkan merupakan sumber gizi seperti sumber vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh. Peningkatan konsumsi buah-buahan ini tidak hanya disebabkan oleh peningkatan jumlah penduduk serta jumlah pendapatan per kapita, melainkan karena pengetahuan masyarakat yang semakin bertambah akan pentingnya asupan gizi buah-buahan. Mengonsumsi buah-buahan dapat menjaga kesehatan tubuh dan kesegaran jasmani serta meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penyakit.

Pepaya termasuk komoditas hortikultura yang mengandung asupan gizi tinggi serta memiliki prospek kedepan yang lebih baik untuk dikembangkan. Pepaya memiliki tekstur kulit yang tipis sehingga sangat rentan terhadap benturan selama penyimpanan dan pengangkutan yang dapat menyebabkan kerusakan dan kebusukan pada buah yang mengakibatkan umur simpan pepaya menjadi singkat untuk itu diperlukan perlakuan pascapanen yang tepat untuk mempertahankan mutu pepaya (Hamaisa, 2007). Sifat buah pepaya yang mudah rusak ini mengakibatkan selang waktu dari panen sampai ke tangan konsumen sangat pendek jika tidak diberikan perlakuan khusus seperti penyimpanan pada suhu rendah. Pepaya berbuah setiap tahun tanpa mengenal musim dan tergolong cepat dalam berproduksi. Buah ini memiliki rasa yang sangat manis, legit dan tidak beraroma serta mengandung gizi tinggi dan dapat membantu melancarkan pencernaan (Budiyanti *et al.*, 2014).

Salah satu teknologi yang dapat dilakukan ialah dengan penyimpanan pada suhu rendah, dimana penyimpanan pada suhu rendah dapat menurunkan laju respirasi, produksi etilen dan aktivitas fisiologis lainnya. Penyimpanan dingin berfungsi untuk memperpanjang umur simpan buah-buahan (Zainal *et al.*, 2017). Proses pendinginan yang kurang tepat akan menyebabkan buah-buahan

mengalami kerusakan dingin yang disebut dengan *chilling injury* (Warisno,2003). Selain memiliki umur simpan yang panjang, buah juga harus memiliki mutu yang baik dan terjaga selama proses penyimpanan.

Buah pepaya merupakan produk yang dapat disimpan pada suhu rendah akan tetapi jika disimpan cukup lama maka akan terdapat kerusakan dingin (*chilling injury*) dimana gejala umum dari *chilling injury* yang sering muncul adalah pencoklatan dan timbulnya memar seperti genangan air (*water logging*) (Taub, 1998). *Chilling injury* untuk buah pepaya akan terlihat jika disimpan pada suhu 0°C-10°C (Kader, 2002). *Chilling injury* adalah gangguan fisiologis yang disebabkan oleh suhu rendah dimana biasanya *chilling injury* diawali dengan disfungsi dari membran sel. Perubahan sifat dari membran sel pada suhu rendah ini dianggap sebagai kerusakan utama yang terjadi selama penyimpanan dingin. Biasanya gejala dari disfungsi membran sel ini tidak dapat diidentifikasi secara visual oleh karena itu perlu dilakukan investigasi lanjut untuk mengetahui kerusakan karena penyimpanan suhu rendah ini (Fahmy *et al.*, 2015). Metode yang dapat dilakukan untuk mengetahui kerusakan dingin (*chilling injury*) ini salah satunya dengan cara mengidentifikasi kebocoran ion (*electrolyte leakage*), dimana nilai yang didapatkan pada uji *electrolyte leakage* ini C_f , K_f dan K_s , berdasarkan hasil penelitian Fahmy dan Nakano (2015) pada buah mentimun berhasil mengidentifikasi kebocoran ion yang disebabkan oleh *chilling injury*. Selain itu *chilling injury* dapat diidentifikasi melalui susut bobot dan area.

Salah satu teknologi yang telah banyak digunakan untuk memprediksi kerusakan buah adalah *image processing*. Parameter yang digunakan pada *image processing* untuk memprediksi kerusakan buah, kematangan buah ini salah satunya menggunakan pengolahan warna yang mana warna bergantung pada iluminasi dimana objek terlihat. Proses pembentukan warna RGB ini dari hasil kombinasi energi cahaya ketiga warna pokok yang menyatakan nilai intensitas warna merah, hijau dan biru (Ahmad, 2005). Pengolahan citra dapat digunakan untuk menentukan beberapa parameter diantaranya adalah tingkat kematangan, kerusakan, kebersihan, dan kemulusan kulit. Selain kemampuannya yang dapat bekerja secara terus menerus dan memberikan hasil yang selalu konsisten. Pengolahan citra digital yang telah dilakukan sebelumnya salah satunya dalam

menentukan cacat jenis biji kopi (Sofi'i *et al.*, 2005), pemutuan buah mangga (Ahmad *et al.*, 2004), identifikasi kematangan pepaya (Safrizal, 2005). Akan tetapi, pengolahan citra untuk memprediksi *chilling injury* pada buah pepaya merah delima belum ada dilakukan. Oleh karena itu, penulis ingin melakukan penelitian tentang **“Prediksi *Chilling Injury* pada Buah Pepaya Merah Delima (*Carica papaya* L.) Berdasarkan Karakteristik Warna”**.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui korelasi antara susut bobot dan warna buah pepaya merah delima serta tingkat kerusakan dingin atau *chilling injury* secara langsung maupun dengan pengolahan citra (*Image Processing*).

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat menghasilkan program untuk memprediksi kerusakan dingin pada buah pepaya merah delima. Mengetahui korelasi antara susut bobot dan warna buah pepaya merah delima (*Carica papaya* L.) dengan menggunakan pengolahan citra.

