

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sayuran kubis merupakan salah satu tanaman hortikultura yang mudah rusak setelah mengalami pascapanen. Hal ini terjadi karena tanaman hortikultura melakukan proses metabolisme secara respirasi dan terus menerus melakukan transpirasi hingga akhirnya layu (Takaendengan *et al.*, 2015). Sayuran kubis merupakan jenis tanaman yang cukup populer di Indonesia, namun di beberapa daerah masyarakat lebih sering menyebutnya dengan sebutan kol (*Brassica oleraceae*). Kubis memiliki ciri-ciri sifat fisik daunnya yang saling menutupi satu dengan yang lainnya, sehingga membentuk seperti krop atau telur (Superianto *et al.*, 2018).

Produksi sayuran kol/kubis di Indonesia dari tahun 2014-2018 secara berturut-turut sebesar 1.435.833 ton, 1.443.232 ton, 1.513.315 ton, 1.442.624 ton, dan 1.407.930 ton, dengan luas area panen sayuran kol/kubis dari tahun 2014-2018 secara berturut-turut sebesar 63.116 Ha, 64.625 Ha, 71.934 Ha, 90.838 Ha, dan 66.110 Ha (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2019). Berdasarkan jumlah produksi sayuran kubis tentunya akan memberikan dampak dengan besarnya pula limbah yang dihasilkan. Limbah merupakan sisa hasil suatu produk pertanian yang tidak layak dikonsumsi oleh manusia. Limbah memberikan dampak negatif dalam kehidupan manusia, seperti pencemaran lingkungan karena menimbulkan bau yang tidak sedap, mencemari air bersih, mencemari tanah, serta mengurangi keindahan lingkungan secara estetika (Syaifudin, 2013).

Limbah dapat juga memberikan dampak positif yang memiliki nilai guna bila dimanfaatkan sebagai pakan ternak melalui proses pengolahan. Besarnya potensi limbah sayuran yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak, memiliki kelemahan diantaranya mempunyai kandungan kadar air yang cukup tinggi yaitu sekitar 91,56%, yang menyebabkan sayuran mudah membusuk sehingga kualitas sebagai pakan ternak akan cepat menurun. Oleh sebab itu, limbah sayuran yang tidak dapat diberikan secara langsung terhadap hewan ternak, perlu diolah terlebih dahulu untuk menjaga mempertahankan dan menjaga kualitas limbah organik sebagai bahan pakan ternak (Muktaini *et al.*, 2013).

Silase merupakan suatu jenis makanan ternak yang diawetkan melalui proses fermentasi dalam kondisi anaerob (hampa udara) (Nurwahidah, 2017). Faharuddin (2014), menjelaskan bahwa pakan ternak dari limbah pertanian atau dari tanaman hijau pertanian, dapat diawetkan melalui proses fermentasi anaerob, dengan kondisi kadar air yang tinggi 40-80%, sehingga hasilnya dapat disimpan tanpa merusak zat makanan atau gizi didalamnya. Pembuatan silase sudah lama dikenal dan dikembangkan terutama negara yang memiliki iklim subtropis.

Prinsip dasar dalam pembuatannya ialah fermentasi oleh mikroba yang menghasilkan asam laktat. Mikroba yang paling dominan ialah golongan bakteri asam laktat homofermentatif yang melakukan fermentasi dengan aerob sampai anaerob. Asam laktat dihasilkan selama proses fermentasi yang berperan sebagai zat pengawet, sehingga dapat mengurangi pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme pembusuk (Ridwan *et al.*, 2005).

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan dan mempertahankan kualitas dari silase, perlu dilakukan penambahan bahan kering, seperti penambahan dedak padi atau dedak jagung. Dedak padi atau dedak jagung merupakan bahan kering tambahan yang digunakan untuk pembuatan silase, dan merupakan sumber energi karbohidrat yang terlarut. Keuntungan menggunakan bahan tersebut karena harganya yang relatif murah dan mudah untuk didapatkan (Kojo *et al.*, 2015).

Pengamatan terhadap perubahan visual fisik pada silase biasanya dilakukan secara manual, yaitu dengan cara melihat secara langsung dengan mata tanpa menggunakan alat bantu atau teknologi yang mendukung lainnya. Proses pengamatan yang dilakukan secara manual, memiliki beberapa kendala atau kekurangan, diantaranya adalah ketelitian penglihatan manusia memiliki batasan tertentu, keakuratan yang berbeda-beda, dan interpretasi yang berbeda pula. Berdasarkan uraian tersebut, penulis ingin mengembangkan teknologi visual yang mampu memprediksi perubahan fisik yang terjadi pada silase. Salah satu teknologi yang bisa digunakan adalah teknologi *image processing*. Teknologi *image processing* dapat digunakan untuk mendeteksi perubahan fisik yang terjadi pada suatu objek, sehingga identifikasi perubahan fisik lebih akurat dan tidak

berdasarkan subjektifitas atau asumsi manusia semata. Penerapan teknologi dengan menggunakan *image processing* dapat menentukan perubahan fisik yang didasarkan pada hubungan antara citra dengan parameter perubahan fisik pada silase, seperti perubahan warna RGB, kontras, entropi, energi, dan homogenitas, serta perubahan fisik visual silase setelah dikeringkan, seperti indeks keseragaman dan modulus kehalusan. Hal inilah membuat penulis ingin melakukan penelitian yang berjudul **“Deteksi Perubahan Visual Silase dengan Menggunakan Aplikasi *Image Processing*”**.

1.2 Tujuan

Secara umum, tujuan melaksanakan penelitian ini ialah untuk menganalisis sifat visual silase dengan menggunakan *image processing*. Sementara itu, tujuan khusus penelitian ialah mempelajari kualitas mutu silase segar berdasarkan komposisi bahan dan lama penyimpanan, serta mempelajari kualitas mutu silase kering berdasarkan nilai indeks keseragaman dan modulus kehalusan.

1.3 Manfaat

Manfaat melaksanakan penelitian ini ialah untuk memberikan informasi dalam mengidentifikasi sifat visual silase, serta meningkatkan ketepatan dan keakuratan dalam menganalisis sifat visual silase.

