

I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai : (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (5) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1. Latar Belakang

Stroberi (*Fragraria sp*) merupakan salah satu komoditas buah-buahan hortikultura yang tumbuh di iklim subtropis. Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi membuat stroberi dapat tumbuh di iklim tropis. Buah stroberi pun di Indonesia dapat tumbuh dengan dibudidayakan di daerah dataran tinggi seperti daerah Lembang, Ciwidey (Bandung), Batu (Malang), Tabanan, Bedugul (Bali), Karang Mulya (Garut) dan Berastagi (Sumatra Utara) (Zainuri Hanif,2013).

Di daerah Jawa Barat hasil budidaya stroberi sangat melimpah yang menurut hasil statistik produk hortikultura stroberi Kementrian Pertanian tahun 2014 menghasilkan 57.150 ton stroberi lebih besar dibandingkan dengan daerah lainnya, hal tersebut dapat menjadi keuntungan bagi para petani selain itu buah stroberi pun memiliki banyak kelebihan.

Kelebihan buah stroberi selain memiliki rasa yang manis dan segar serta warna buah yang merah terang, buah stroberi mempunyai kandungan gizi yang tinggi dan komposisi gizi yang cukup lengkap. Kalori sebanyak 37,00 kal, protein 0,80 g, lemak 0,50 g, karbohidrat 8,30 g, kalsium 28,00 mg, fosfor 27,00 g, zat besi 0,80mg, vitamin A 60,00 SI, vitamin B1 0,03 mg, vitamin C 60,00 mg, air 89,90 g, bagian yang dapat dimakan 96,00%. Hal tersebut membuat stroberi banyak disukai oleh semua kalangan, hanya saja tumbuhnya buah stroberi

dipengaruhi oleh cuaca atau musim (Direktorat Gizi Depkes 1981 dalam Rukmana, 1998).

Pada saat musim panas hasil panen stroberi melimpah namun karena kurangnya penanganan saat pasca panen membuat hasil budidaya stroberi banyak mengalami kerusakan disebabkan karena penanganan pasca panen, proses pengangkutan serta pengemasan yang menggunakan kemasan plastik pada suhu ruang. Kerusakan hasil budidaya stroberi yaitu penurunan kualitas stroberi salah satunya yang disebabkan oleh proses respirasi.

Respirasi merupakan proses yang terjadi pada makhluk hidup karena terjadi pembakaran karbohidrat (gula) oleh oksigen sehingga menghasilkan energi, atau dapat juga merupakan sebuah proses pengambilan oksigen untuk memecah senyawa-senyawa organik menjadi CO_2 , H_2O dan energi (senyawa anorganik).

Kerusakan stroberi oleh adanya proses respirasi ini mempengaruhi sifat fisika buah stroberi seperti berkurangnya kesegaran pada buah stroberi, terjadi penyusutan massa karena berkurangnya air pada stroberi oleh proses respirasi dan mempengaruhi sifat kimia buah stroberi seperti hilangnya nutrisi pada buah stroberi. Selain itu tingkat kerusakan buah karena adanya difusi gas ke dalam dan luar buah yang terjadi melalui lentisel yang tersebar di permukaan buah. Difusi gas tersebut secara alami dihambat dengan lapisan kulit yang mudah membusuk. Oleh karena itu diperlukan upaya untuk menambah bahan pelapis yang dapat mengurangi difusi gas yang dapat mempertahankan kesegaran buah stroberi.

Untuk mempertahankan kesegaran buah stroberi yang merupakan produk hortikultura dengan cara menghambat laju respirasi untuk mencegah degradasi –

degradasi nutrisi di dalamnya. Maka dilakukan penggunaan suhu rendah pada penyimpanan, pelapisan lilin dan pelapisan pada permukaan luar buah (*coating*) ataupun *edible coating*.

Edible coating adalah suatu lapisan tipis yang dibuat dari bahan yang dapat dimakan, dibentuk untuk melapisi makanan (*coating*), atau diletakkan di antara komponen makanan (*film*) yang berfungsi sebagai penghalang perpindahan massa serta untuk meningkatkan penanganan suatu makanan. *Edible coating* yang dapat digunakan pada buah salah satunya yaitu kitosan dari kulit kepiting yang berfungsi untuk menghambat proses respirasi serta menjadi pengawet pada buah tersebut. Selain itu lilin alami yang sering digunakan untuk pelapisan buah yaitu lilin lebah. Lilin lebah merupakan jenis lilin yang berasal dari hewan (*beeswax*) dimana lilin ini memiliki sifat kimia yang stabil dan mampu mencegah respirasi pada buah tersebut.

Kedua pelapis tersebut (kitosan dari kulit kepiting dan lilin lebah) diharapkan dapat memperpanjang umur simpan dan menjaga sifat kimia dan fisika buah stroberi pada suhu kamar. Sehingga dengan pelapis tersebut diharapkan dapat menggantikan penyimpanan pada suhu rendah.

Pada proses pelilinan buah stroberi lapisan *edible coating* tersebut membutuhkan waktu yang lama untuk proses pengeringan, pada penelitian-penelitian sebelumnya banyak yang menggunakan mesin pengering untuk proses pengeringan lapisan tersebut. Oleh karena itu dalam penelitian ini peneliti akan mengkaji suhu yang tepat untuk mengeringkan lapisan tersebut dengan

menggunakan suhu di bawah suhu kritis buah stroberi yang berkisar antara 36 – 38° C.

Selain itu penelitian ini juga untuk mengkaji aplikasi pelapisan dengan kitosan dari kulit kepiting dan lilin lebah pada konsentrasi yang optimal serta kombinasinya sehingga pelapisan tersebut diharapkan dapat mempertahankan sifat kimia dan fisika dari buah stroberi.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah penggunaan jenis pelapis kitosan dan emulsi lilin lebah berpengaruh terhadap sifat kimia dan fisika buah stroberi selama penyimpanan ?
2. Apakah suhu pengeringan berpengaruh terhadap sifat kimia dan fisika buah stroberi selama penyimpanan ?
3. Adakah interaksi jenis pelapis kitosan dan emulsi lilin lebah serta suhu pengeringan berpengaruh terhadap sifat kimia dan fisika buah stroberi selama penyimpanan?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis lilin yang berbeda dan suhu pengeringan terhadap sifat kimia dan fisika pada buah stroberi selama penyimpanan

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini antara lain :

1. Mengurangi limbah kepiting dan memanfaatkan kulit kepiting menjadi pelapis kitosan.
2. Memberi informasi bahwa buah stroberi dapat diawetkan dengan kitosan serta lilin lebah.
3. Memberikan peluang usaha bagi petani maupun distributor karena stroberi dapat lebih tahan lama.
4. Mengkaji cara pelilinan yang optimal untuk buah stroberi.

1.5. Kerangka Pemikiran

Menurut Pantastico (1986) dalam Usman dkk (2014), pelapisan lilin merupakan usaha penundaan kematangan yang bertujuan untuk memperpanjang umur simpan produk hortikultura. Pemberian lapisan lilin ini penting juga untuk menutupi luka-luka goresan kecil pada buah. Keuntungan lainnya yang diberikan lapisan lilin ini pada buah adalah dapat memberikan penampilan yang lebih menarik karena memberikan kesan mengkilat pada buah dan menjadikan produk dapat lebih lama diterima oleh konsumen. Lapisan lilin berfungsi sebagai lapisan pelindung terhadap kehilangan air yang terlalu banyak dari komoditas akibat penguapan dan mengatur kebutuhan oksigen untuk respirasi, sehingga dapat mengurangi kerusakan buah yang telah dipanen akibat proses respirasi. Dengan demikian, lapisan lilin dapat menekankan respirasi dan transpirasi yang terlalu cepat dari buah-buahan dan sayur-sayuran segar.

Menurut Ghaouth dkk (1991) dalam Ramadhan (2010) kitosan adalah salah satu bahan yang bisa digunakan untuk pelapisan buah, yang merupakan polisakarida berasal dari limbah kulit udang, kepiting, dan yang termasuk ke dalam Crustaceae.

No *et al.* (2007) menggunakan kitosan pada penelitiannya sebagai bahan pengawet dan *edible coating* sehingga efektif untuk mencegah kerusakan kualitas dan memperpanjang umur simpan produk pangan tersebut.

Swastawati (2008) juga menggunakan kitosan dari limbah kulit udang menjadi *edible coating* pada pindang ikan layang. Penggunaan *edible coating* kitosan tersebut diketahui dapat menghambat laju pertumbuhan bakteri dan menambah daya awet produk perikanan.

Menurut Ar-roufi dkk (2012) kadar kitosan 2,5% merupakan kadar yang optimal memperpanjang umur simpan dan menjaga mutu buah stroberi. Kitosan tidak mempengaruhi kandungan vitamin C didalam buah.

Bahan yang dapat digunakan untuk pelapisan buah selain kitosan adalah lilin lebah. Persiapan bahan dilakukan dimulai dengan pembuatan emulsi lilin standar, dilakukan dengan cara memanaskan 120 mL lilin lebah dalam panci (suhu 90-95°C), tambahkan asam oleat sebanyak 20 mL ke dalam cairan lilin dengan menuangkan secara perlahan dan diaduk sehingga merata (bila menggunakan stirrer kecepatan 20-100 rpm). Ke dalam campuran tersebut ditambahkan trietanolamin sebanyak 40 mL dan terus diaduk dengan suhu dipertahankan tetap stabil. Setelah tercampur dengan merata, air (suhu 90-95°C) dimasukkan kedalam campuran lilin secara perlahan sambil terus diaduk.

Campuran yang telah terbentuk dihomogenkan selama 10 menit dan didinginkan. Kemudian ditambahkan air sehingga campuran mencapai volume sebesar 1 liter. (Batubara, 2001 *dalam* Sinaga, 2011).

Emulsi lilin yang dapat digunakan sebagai bahan pelapisan lilin harus memenuhi beberapa persyaratan, yaitu tidak memengaruhi bau dan rasa yang akan dilapisi, mudah kering dan jika kering tidak lengket, tidak mudah pecah, mengkilat dan licin, tidak menghasilkan permukaan yang tebal, mudah diperoleh, murah harganya, dan yang terpenting tidak bersifat racun. Tebal lapisan lilin harus seoptimal mungkin. Jika lapisan terlalu tipis maka usaha dalam menghambatkan respirasi dan transpirasi kurang efektif. Jika lapisan terlalu tebal maka kemungkinan hampir semua pori-pori komoditi akan tertutup. Pemberian lapisan lilin dapat dilakukan dengan penghembusan, penyemprotan, pencelupan (30 detik) atau pengolesan (Pantastico 1986 dalam Usman dkk 2014).

Cara-cara pelapisan untuk edible coating adalah pencelupan, penyemprotan atau penuangan. Metode pencelupan dilakukan dengan cara mencelupkan bahan makanan ke dalam *edible coating*. Metode penyemprotan dilakukan dengan cara menyemprokan *edible coating* pada bahan pangan pada satu sisinya, sehingga hasilnya lebih seragam dan praktis dibandingkan cara pencelupan. Metode penuangan dilakukan dengan cara menuang edible coating ke bahan yang akan dilapisi. Teknik ini menghasilkan bahan yang lembut dan permukaan yang datar, tetapi ketebalannya harus diperhatikan karena berpengaruh terhadap permukaan bahan (Julianti dan Nurminah, 2006). Metode pencelupan (dipping) merupakan metode yang paling banyak digunakan terutama pada

sayuran, buah, daging, dan ikan, dimana produk dicelupkan ke dalam larutan yang digunakan sebagai bahan coating.

Leni Marlina dkk (2014) menggunakan kombinasi lilin lebah dan kitosan sebagai pelapis pada buah salak pondoh dimana teknik pencelupan yang digunakan adalah dengan mencelupkan ke dalam lilin lebah terdahulu kemudian dilanjutkan dengan pencelupan pada kitosan.

Hasil penelitian Chotimah (2008) menyatakan bahwa perlakuan pemanasan dengan pelilinan 4% merupakan perlakuan yang terbaik dalam mempertahankan mutu alpukat berdasarkan parameter susut bobot, kekerasan, total padatan terlarut, kadar air, dan mampu bertahan terhadap serangan penyakit sampai akhir penyimpanan.

Menurut Sudaryanto, dkk (2010) menyatakan bahwa perlakuan yang dianjurkan untuk pelilinan buah stroberi adalah konsentrasi 4% dan suhu penyimpanan 10° C.

Menurut Harianingsih (2010) suhu kritis penyimpanan stroberi pada suhu 36 – 38°C. Kerusakan buah stroberi pada suhu kritis ini berupa pelunakan, benyek dan busuk. Dari pengamatan suhu 10°C dan 30°C masuk ke dalam kategori aman untuk penyimpanan stroberi sedangkan untuk suhu 45°C sudah melewati suhu kritis stroberi.

Menurut Balitjestro (2015) buah stroberi pada suhu ruang normal rusak setelah 3-4 hari panen dan varietas tertentu justru ada yang hanya bertahan 1 hari saja, sedangkan menurut Ar-roufi dkk (2012) saat buah stroberi yang tidak dilapisi masak optimum dapat dilihat bahwa buah stroberi yang dilapisi kitosan memiliki

umur simpan yang lebih panjang yaitu 3 hari lebih lama dari buah stroberi yang tidak dilapisi kitosan.

Muliansyah (2004) menyatakan bahwa buah yang tidak dilapisi (kontrol) memiliki kadar air yang lebih rendah dibandingkan dengan buah yang dilapisi dengan lilin lebah.

Riza (2004) menyatakan bahwa pelilinan pada buah manggis mampu mengurangi kehilangan air dan memperbaiki penampakan buah selama pasca panen.

Menurut Garnida (2009) dalam Linda (2011) interaksi antara *edible coating* dan lama penyimpanan berpengaruh terhadap susut bobot, kadar oksigen, kadar karbondioksida, kadar air, kekerasan, kadar gula total, kadar vitamin C, total bakteri dan penilaian organoleptik, namun tidak berpengaruh terhadap derajat keasaman (pH), total asam, total kapang dan total khamir.

Menurut Marlianita (2007) dalam Linda (2011), stroberi yang dilapisi *edible coating* lebih tahan terhadap pertumbuhan jamur. Perlakuan perbedaan pelapisan dan kondisi penyimpanan berpengaruh yang nyata terhadap kadar gula total dan rasa, kadar air, dan aroma serta tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah mikroba total, begitu juga untuk vitamin C, warna, dan tekstur buah stroberi.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran diduga bahwa :

1. Penggunaan jenis pelapis kitosan dan emulsi lilin lebah berpengaruh terhadap sifat kimia dan fisika buah stroberi selama penyimpanan.
2. Suhu pengeringan berpengaruh terhadap sifat kimia dan fisika buah stroberi selama penyimpanan.
3. Interaksi jenis pelapis kitosan dan emulsi lilin lebah serta suhu pengeringan berpengaruh terhadap sifat kimia dan fisika buah stroberi selama penyimpanan.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Fisika Balai Besar Tekstil , Jl. Jenderal Ahmad Yani No.390 , Bandung dan Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Jl.Dr. Setiabudi No. 19, Bandung. Waktu Penelitian dimulai dari bulan Desember 2016 sampai dengan selesai.