

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Produksi devisa yang diperoleh dari sektor perikanan 34% berasal dari ekspor udang sebesar 125.596 ton pada tahun 2007 (Swastawati *et al.*, 2008). Pemanfaatan udang untuk dikonsumsi menimbulkan efek samping berupa limbah atau sisa yang tidak dikonsumsi seperti kulit udang. Setiap daerah pesisir pantai yang memanen udang untuk dipasarkan maupun untuk dikonsumsi menghasilkan efek samping limbah yang tidak sedikit. Mengingat Indonesia merupakan negara dengan perairan yang sangat luas, limbah kulit udang tersedia dalam jumlah yang sangat banyak. Claudia (2010) mengutarakan bahwa limbah itu biasanya dibuang begitu saja atau sekalipun diekspor dengan harga sangat murah. Padahal, limbah yang terbuang ke perairan bisa merugikan lingkungan.

Kulit udang mengandung protein 25-40%, kalsium karbonat 45-50% dan chitin 15-20%. Tetapi besar komponen-komponen tersebut tergantung pada jenis udang dan tempat hidupnya (Puspawati dan Simpen, 2010). Melalui pendekatan teknologi yang tepat, chitin yang terkandung pada kulit udang dapat diproses lebih lanjut menjadi chitosan $[(C_6H_{11}NO_4)_n]$ dan glukosamin $(C_6H_{13}NO_5)$. Ketiga produk ini mempunyai sifat mudah terurai dan tidak mempunyai sifat beracun sehingga sangat ramah terhadap lingkungan (Swastawati *et al.*, 2008).

Chitosan merupakan salah satu dari polisakarida yang diperoleh dari serangkaian proses isolasi chitosan. Chitosan terbentuk dari chitin yang telah dihilangkan gugus asetilnya dengan basa kuat melalui deasetilasi. Chitosan juga dikenal dengan nama β -1,4-2 amino-2-dioksi-D. Chitosan memiliki keistimewaan yaitu adanya gugus amino dan gugus hidroksil pada bagian belakang strukturnya. Kedua gugus tersebut menyebabkan chitosan bersifat *hydrophilic* dan polikationik (Arhatha, 2012). Heryanto (2012) menambahkan bahwa chitosan memiliki tiga sifat yaitu:

1. *Hydrophilic* karena adanya gugus –OH yang banyak.
2. NH₂ primer sehingga memiliki aktivitas tinggi.
3. Struktur rantai chitosan yang fleksibel sehingga dapat membentuk konfigurasi.

Chitosan dapat membentuk *film* transparan untuk meningkatkan kualitas dan memperpanjang umur penyimpanan produk makanan. *Film* chitosan umumnya kohesif, kompak dan permukaan *film* memiliki kontur mulus tanpa pori-pori. *Film* dari bahan chitosan dapat dimakan, *coating* chitosan dapat memperpanjang dan mempertahankan masa simpan strawberry segar dan irisan buah mangga (Skurtys *et al.*, 2009).

Buah strawberry merupakan salah satu produk hortikultura yang banyak diminati oleh masyarakat. Tanaman ini sudah dikenal luas oleh masyarakat baik untuk dikonsumsi segar ataupun sudah dalam bentuk olahan. Buah strawberry memiliki kadar vitamin C per 100g buah berkisar 20-70mg. Prospek pengembangan strawberry saat ini cukup cerah karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi, umur tanaman yang relatif panjang yakni mencapai dua tahun atau lebih serta perbanyakannya yang mudah. Daya pikatnya terletak pada warna buah yang merah terang dengan bentuk yang mungil serta rasanya yang manis dan segar (Bambang, 2003). Kondisi tanam buah ini memerlukan temperatur rendah, sehingga budidaya strawberry di Indonesia harus dilakukan di dataran tinggi (BAPPENAS, 2000).

Hasil budidaya strawberry di daerah dataran tinggi perlu diangkut untuk dipasarkan ke daerah-daerah lain. Selain proses pengangkutan, untuk pemasaran strawberry dibutuhkan waktu, pengemasan dan penanganan pasca panen yang tepat. Pada umumnya, strawberry dipasarkan dalam kemasan kotak plastik pada suhu ruang. Cara ini berpengaruh pada kecepatan penurunan kualitas, ketersediaan dan pemasaran buah. Penurunan kualitas salah satunya disebabkan oleh aktivitas hidup buah yang terus berlangsung meskipun buah telah lepas dari tanamannya, contohnya proses respirasi.

Pada umumnya proses pengangkutan dan penyimpanan masih berlangsung setelah buah dipanen. Buah terus mengalami proses metabolisme dengan menggunakan cadangan makanan yang terdapat di dalam buah. Hal itu menyebabkan cadangan makanan semakin berkurang. Berkurangnya cadangan makanan tersebut tidak dapat digantikan karena buah sudah terpisah dari pohonnya. Seiringan dengan itu, Harianingih (2010) memaparkan metabolisme akan mempercepat proses hilangnya nilai gizi buah. Tingkat kerusakan buah yang lain dipengaruhi oleh difusi gas ke dalam dan luar buah yang terjadi melalui lentisel yang tersebar di permukaan buah. Secara alami peristiwa itu dihambat oleh lapisan lilin yang terdapat di permukaan buah. Lapisan lilin tersebut dapat berkurang atau hilang akibat pencucian yang dilakukan pada saat penanganan pasca panen (Ginting, 2011).

Selama pasca panen strawberry akan terjadi beberapa perubahan, yang akhirnya menyebabkan kerusakan. Kerusakan tersebut dapat diakibatkan terjadinya perubahan fisiologis, kimia, sifat organoleptik (rasa, bau, dan tekstur), serta keamanannya untuk dikonsumsi (Santoso, 2006:2). Kerusakan dapat pula diakibatkan oleh terjadinya pembusukan oleh mikroorganisme. Mikroorganisme yang sering menyebabkan pembusukan pada strawberry seperti adanya kapang kelabu *Botrytis cinerea*. Kapang kelabu memiliki gejala berupa bagian buah membusuk dan berwarna coklat lalu mengering. Untuk mengurangi pembusukan, metabolisme, kerusakan serta memperpanjang daya simpan, Pilar *et al.* (2008) dan Amalet *al.* (2010) menjelaskan bahwa buah strawberry harus disimpan pada suhu 0°C setelah panen.

Sebagai upaya mengatasi masalah ini, sudah beragam cara dilakukan namun hampir dapat dikatakan tidak ada yang sempurna. Kondisi buah yang segar dan menarik merupakan tampilan fisik yang umumnya banyak dicari oleh konsumen. Maka perlu adanya perencanaan terpadu antara tahap persiapan dan pengolahan bahan dengan teknologi pengemasan. Sehingga diperoleh kualitas buah dengan kematangan dan yang cukup seragam (Alsuhendra *et al.*, 2011).

Konsep dari mempertahankan umur produk hortikultura adalah dengan menghambat laju respirasi untuk mencegah degradasi nutrisi-nutrisi di dalamnya. Maka digunakan pelapisan pada permukaan luar buah. Amal *et al.* (2010) memaparkan bahwa salah satu cara yang telah banyak dikenal adalah dengan melakukan *coating*.

Penelitian tentang pelapisan buah (*coating*) pada strawberry telah banyak dilakukan. Harianingsih (2010) dalam tesisnya menggunakan limbah cangkang kepiting menjadi chitosan sebagai bahan pelapis pada strawberry. Hasil penelitian tersebut antara lain chitosan dapat memperkecil penyusutan bobot strawberry selama penyimpanan. Kelemahan dalam penelitian ini yaitu proses *coating* dilakukan pada strawberry yang dipotong, bukan buah utuh, sehingga waktu perlakuan terlalu singkat. Selain itu, Swastawati *et al.* (2008) melakukan penelitian pemanfaatan limbah kulit udang menjadi *edible coating* yang diaplikasikan pada produk perikanan yaitu pindang ikan layang (*Deceperus sp.*). Penelitian tersebut menunjukkan terjadi penghambatan laju pertumbuhan bakteri sehingga dapat digunakan sebagai pengawet alternatif alami. Kalut (2008) memperjelas bahwa *coating* chitosan signifikan dalam menunda atau mencegah dari kerusakan buah dan sayuran seperti tomat, strawberry dan lain-lain.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah tentang *edible coating* strawberry dengan chitosan dari kulit udang yaitu bagaimana kadar chitosan kulit udang yang diperoleh berdasarkan prosedur standar isolasi chitosan dan manfaatnya pada *edible coating* buah strawberry (*Fragraria ananassa*)?

C. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana kadar chitosan kulit udang yang diisolasi dengan cara standar?
2. Bagaimana nilai penyusutan bobot buah dengan plastik yang divakum dan *edible coating* chitosan kulit udang selama masa penyimpanan strawberry (*Fragraria ananassa*)?
3. Bagaimana kadar gula dan pH buah dengan plastik yang divakum dan *edible coating* chitosan kulit udang pada strawberry (*Fragraria ananassa*)?
4. Bagaimana hasil uji organoleptik buah dengan plastik yang divakum dan *edible coating* chitosan kulit udang pada strawberry (*Fragraria ananassa*)?
5. Bagaimana penampilan umum buah dengan plastik yang divakum dan *edible coating* chitosan kulit udang pada strawberry (*Fragraria ananassa*)?

D. Batasan Masalah

Agar permasalahan yang diteliti menjadi lebih jelas dan terarah, maka dalam penelitian ini dilakukan pembatasan masalah, diantaranya adalah:

1. Kulit udang yang digunakan sebagai sumber chitosan adalah kulit udang Windu (*Penaeus monodon*) yang diperoleh dari restoran Bali Seafood
2. Buah strawberry (*Fragraria ananassa*) yang diteliti yaitu varietas Festival diperoleh dari satu sumber petani di Ciwidey.
3. Perlakuan *coating* chitosan yang diberikan adalah 0,25%, 0,5%, 0,75% dan 1% (b/v)
4. Sebagai pembanding, juga dilakukan pengawetan dengan menggunakan plastik yang divakum.

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Menganalisis kadar chitosan dari kulit udang Windu yang diperoleh melalui isolasi chitosan.
2. Menganalisis pengaruh *edible coating* chitosan kulit udang terhadap nilai penyusutan bobot selama masa penyimpanan buah strawberry (*Fragraria ananassa*).
3. Menganalisis pengaruh *edible coating* chitosan kulit udang terhadap kadar gula dan pH buah strawberry (*Fragraria ananassa*).
4. Menganalisis pengaruh *edible coating* chitosan kulit udang pada buah strawberry (*Fragraria ananassa*) secara uji organoleptik.
5. Menganalisis pengaruh *coating* dengan plastik yang divakum pada buah strawberry dengan parameter yang sama seperti *edible coating* chitosan kulit udang pada buah strawberry.

F. Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Memberikan informasi tentang hasil isolasi chitosan dari kulit udang dengan cara standar.
2. Memberikan informasi baru kepada petani, distributor dan pedagang strawberry bahwa buah strawberry juga dapat diawetkan dengan menggunakan chitosan dari limbah kulit udang.
3. Sebagai penelitian awal penggunaan chitosan kulit udang sebagai *coater* yang selanjutnya diharapkan dapat digunakan untuk buah lain.

G. Asumsi

1. *Film* dari bahan chitosan mampu menurunkan laju respirasi pada buah dan sayuran. (Shahidi, *et al.*, 1999).
2. *Coater* chitosan pada buah strawberry mampu memperkecil penyusutan bobot buah selama masa penyimpanan (Harianingsih, 2010).

H. Hipotesis

Edible coating chitosan kulit udang mampu memberikan pengaruh mengawetkan buah strawberry (*Fragraria ananassa*).

