

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang Penelitian

Limbah makanan memiliki dampak pada kualitas dan keamanan pangan, mewakili hilangnya nilai ekonomi dan sumber daya, dan halangan untuk pembangunan ekonomi. Organisasi Pangan dan Pertanian (FAO) PBB memperkirakan bahwa sepertiga dari makanan yang diproduksi untuk konsumsi manusia di seluruh dunia setiap tahun hilang atau terbuang di sepanjang rantai pemasok yang panjang dari peternakan perawatan pasca panen, pengolahan, distribusi dan pengguna akhir (konsumen) (FAO, 2011 dalam Marelli 2016). Untuk buah dan sayuran komoditas, FAO memperkirakan kerugian 50% dari tanaman di seluruh rantai suplai makanan, terutama terkonsentrasi di pasca panen, distribusi dan pengguna akhir tahap konsumsi dan sebagian besar disebabkan oleh kerusakan dini dari tanaman yang mudah rusak. Banyak buah dan sayuran yang mudah rusak karena memiliki aktivitas metabolisme tinggi dan kemungkinan tinggi untuk terkontaminasi mikroba, sehingga masa simpannya singkat, mudah busuk oleh jamur, perubahan warna, dan perubahan rasa (Falguera dkk., 2011 dalam Marelli 2016).

Bahan pangan pada umumnya sangat sensitif dan mudah mengalami penurunan kualitas yang disebabkan oleh faktor lingkungan, kimia, biokimia, dan mikrobiologi. Penurunan kualitas tersebut dapat mengalami peningkatan dengan adanya oksigen, air, cahaya, dan temperatur. Salah satu cara untuk memperlambat dan menanggulangi fenomena tersebut adalah dengan pengemasan yang tepat (Kamolprasert, 2006 dalam Hui, 2006).

Tanaman stroberi merupakan tanaman buah berupa herba yang ditemukan pertama kali di Chili, Amerika. Salah satu spesies tanaman stroberi yaitu *Fragaria choiloensis* L. menyebar ke berbagai Negara Amerika, Eropa dan Asia. Selanjutnya spesies lain, yaitu *Fragaria vesca* L. lebih menyebar luas dibandingkan spesies

lainnya (Darwis, 2007). Walaupun bukan buah asli Indonesia, stroberi sangat berpotensi bagi sektor pertanian di Indonesia. Stroberi memiliki kadar air yang cukup tinggi sehingga membuat buah ini menjadi mudah rusak. Selain mudah membusuk, buah stroberi juga sangat mudah cacat secara fisik. Permasalahan pasca panen stroberi saat ini adalah rantai pasok yang panjang dan tidak adanya dukungan teknologi yang memadai sehingga buah stroberi mudah rusak (*perishable*) selama proses transportasi. Buah stroberi pada suhu ruang normal rusak setelah 3-4 hari panen dan varietas tertentu justru ada yang hanya bertahan 1 hari saja (banglitbangtan, 2015), oleh karena itu dengan menggunakan *edible coating* pada buah stroberi diharapkan dapat memperpanjang daya simpan buah stroberi, bobot buah stroberi, kesegaran buah stroberi (Marelli dkk., 2016).

Penanganan pasca panen pada sayuran dan buah merupakan salah satu faktor penentu mutu dan kualitas dari buah. Penanganan pasca panen yang baik dapat memperpanjang kesegaran dari buah dan sayur. Selain itu penanganan pasca panen yang baik dapat meningkatkan masa umur simpan dari sayuran dan buah. Kualitas dan mutu pada buah juga sayuran sangat penting bagi konsumen dimana sifatnya yaitu mudah mengalami kerusakan pasca panen, baik kerusakan fisik, mekanis, maupun biologis. Penanganan pasca panen salah satunya adalah dengan mengaplikasikan *edible coating* yang dapat mempertahankan kesegaran dan memperpanjang masa simpan pada buah dan sayuran (Krochta dkk., 2002 dalam Miskiyah, 2011). *Edible coating* merupakan suatu lapisan yang diberikan pada buah dan sayuran yang dapat memberikan penghalang yang baik terhadap pertukaran gas dan juga proses kehilangan air atau zat-zat larut air yang dapat menyebabkan perubahan nutrisi dalam buah dan sayuran sehingga menurunkan kualitas buah dan sayuran pasca panen (Krochta dkk., 2002).

Perkembangan penelitian tentang kemasan *edible* dan aplikasinya pada produk pangan kini cukup baik. Berbagai macam penelitian telah dilakukan diantaranya dengan memanfaatkan berbagai jenis hidrokoloid maupun komponen hidrokoloid yang diperoleh dari limbah pertanian sebagai pengganti bahan dasar pembuatan

kemasan *edible* (Novita, 2011) dan salah satu limbah yang sering dimanfaatkan merupakan limbah dari buah durian.

Durian (*Durio zibethinus* murr.) merupakan salah satu buah yang banyak dijumpai di Indonesia. Pada buah durian, bagian yang umum dikonsumsi adalah daging atau salut buah yang persentasenya hanya sekitar 20-35%, hal ini berarti bagian kulit 60-75% dan biji 5-15% belum dimanfaatkan secara maksimal (Wahyono, 2009 dalam Sistanto dkk., 2017).

Biji durian merupakan salah satu limbah bahan pangan yang pemanfaatannya belum optimal. Biji durian memiliki kandungan pati yang cukup tinggi yaitu sekitar 42,1% (Sumarlin dkk., 2013 dalam Cornelia, 2017). Pati disusun oleh molekul yang lurus (amilosa) yang membuat pati membentuk gel ketika dipanaskan dan molekul yang bercabang (amilopektin) yang membuat pati memiliki sifat lengket. Rasio amilosa dan amilopektin bervariasi untuk setiap jenis pati (Tongdang, 2008). Pati biji durian hasil ekstraksi memiliki rasio perbandingan antara amilosa dan amilopektin sebesar 14:74 yang hampir sama dengan pati tapioka (Cornelia dkk., 2013) sehingga pati yang diperoleh dari biji durian dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan *edible coating* (Cornelia dan Rika Tandoko, 2017).

Untuk menunjang perannya sebagai pembungkus yang dapat mencegah atau mengurangi terjadinya kerusakan pada bahan pangan, maka *edible coating* perlu dikembangkan menjadi kemasan aktif. Kemasan aktif adalah teknik pengemas yang memiliki kemampuan aktif untuk menunjukkan mutu produk yang dikemas. Pengemasan aktif biasanya mempunyai bahan penyerap O₂, penyerap atau penambah O₂, *ethanol emitters*, penyerap etilen, penyerap air, bahan antimikroba, bahan penyerap dan yang dapat mengeluarkan aroma/*flavor* dan pelindung cahaya (Ridawati dkk., 2005). Selain itu juga ditemukan penggunaan berbagai bahan antimikroba sintetik maupun alami salah satunya adalah minyak atsiri dari berbagai jenis tanaman (Mawaddah, 2008).

Rempah-rempah telah banyak diteliti mempunyai senyawa yang berpotensi sebagai antimikroba dan antioksidan. Selain itu, juga telah banyak diteliti aplikasi

rempah-rempah sebagai pengawet alami produk pangan, baik dalam bentuk segar maupun yang telah diolah menjadi oleoresin atau minyak atsiri (Sabrina, 2012). Berbagai jenis minyak atsiri yang berasal rempah-rempah berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan pengawet karena memiliki aktivitas antimikroba, diantaranya terhadap bakteri patogen dan perusak pangan. (Rialita dkk., 2015). Salah satu minyak atsiri yang memiliki sifat antibakteri adalah minyak atsiri daun jeruk purut (Yuliani dan Satuhu, 2012).

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk menguji aktivitas antibakteri minyak atsiri daun jeruk purut. Dalam penelitian (Chowdhry dkk., 2009) diketahui bahwa ekstrak metanol daun jeruk purut dan beberapa fraksinya mempunyai aktivitas antibakteri dari tingkat sedang sampai kuat terhadap beberapa bakteri gram positif dan gram negatif. Ekstrak etanol dan minyak atsiri daun jeruk purut mempunyai aktivitas antibakteri terhadap beberapa spesies salmonella dan enterobakteri (Nanasombat dan Lohasupthawee, 2005). Minyak atsiri dari daun serta buah jeruk purut dapat menghambat pertumbuhan 5 strain *Propionibacterium acne* (Luangrumitchai dkk., 2007). Hasil penelitian yang lain juga menunjukkan penambahan oleoresin daun jeruk purut pada *edible coating* pati tapioka yang diaplikasikan terhadap daging sapi berpengaruh terhadap kerusakan oksidatif dan mikrobiologis daging sapi. Penambahan oleoresin daun jeruk purut menurunkan jumlah mikroba.

Peningkatan konsentrasi minyak atsiri daun jeruk purut pada *edible film* akan meningkatkan kemampuan *edible film* dalam menghambat pertumbuhan bakteri uji sedangkan *edible film* tanpa penambahan minyak atsiri (kontrol) tidak memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri (Agung dkk., 2017). Menurut Setiawan (2012) semakin tinggi konsentrasi suatu zat antibakteri semakin tinggi pula kandungan zat antibakterinya, sehingga semakin banyak pertumbuhan bakteri yang terhambat jika konsentrasi zat antibakteri lebih tinggi.

Oleh karena itu, penggunaan *edible coating* yang bersifat antimikroba dapat meningkatkan kualitas mutu buah dan sayuran serta memperpanjang umur simpan

dengan adanya antimikroba yang berpotensi untuk mencegah kontaminasi dari patogen-patogen (Winarti dkk., 2012).

Rumusan Masalah Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana kandungan dan komposisi pati yang diperoleh dari biji durian sebagai bahan utama pembentuk *edible coating*?
2. Berapa konsentrasi optimum kombinasi pati biji durian dan karboksimetil selulosa (CMC) dengan penambahan minyak esensial daun jeruk purut yang dibutuhkan untuk memperoleh larutan *edible coating* paling efektif dalam proses pengawetan buah stroberi?
3. Bagaimana pengaruh penggunaan *edible coating* kombinasi pati biji durian dan karboksimetil selulosa (CMC) dengan penambahan minyak esensial daun jeruk purut terhadap kualitas buah stroberi berdasarkan indikator susut bobot, fisik buah, uji pH dan total mikroba?

Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah di atas, pada dasarnya penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui kandungan dan komposisi pati yang diperoleh dari biji durian sebagai bahan utama pembentuk *edible coating*;
2. Memperoleh konsentrasi optimum kombinasi pati biji durian dan karboksimetil selulosa (CMC) dengan penambahan minyak esensial daun jeruk purut yang paling efektif untuk larutan *edible coating* dalam proses pengawetan buah stroberi;
3. Mengetahui pengaruh penggunaan *edible coating* kombinasi pati biji durian dan karboksimetil selulosa (CMC) dengan penambahan minyak esensial daun jeruk

purut terhadap kualitas buah stroberi berdasarkan indikator susut bobot, fisik buah, uji pH, dan total mikroba.

Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberikan pengetahuan dan wawasan serta ikut berkontribusi dalam menangani masalah proses pasca panen pada bahan pangan terutama dengan pelapisan seperti *edible coating*.

2. Manfaat Praktis

- a. Memanfaatkan bahan alam terutama limbah pertanian seperti pati biji durian sebagai pengawet untuk buah stroberi dengan teknik pelapisan *edible coating*;
- b. Mempertahankan kualitas dan mutu selama penyimpanan juga memperpanjang umur simpan pada buah stroberi.

Batasan Penelitian

Fokus kajian pada penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal berikut:

1. Bahan *edible coating* yang digunakan adalah pati biji durian yang diperoleh dengan cara mengekstrak biji durian, karboksimetil selulosa (CMC) yang diproduksi oleh PT. Brataco Chemika dan minyak esensial daun jeruk purut komersial yang diproduksi oleh CV. M&H Farm Bogor.
2. Variasi konsentrasi pati biji durian yang digunakan 2%; 4%; dan 6% (b/v aquades), CMC yang digunakan yaitu 0,2%; 0,3%; dan 0,4% (b/v aquades), dan minyak esensial daun jeruk purut yang ditambahkan yaitu 2%; 3%; 4%; dan 5% (v/b massa *edible coating*).
3. Kondisi penyimpanan sampel buah stroberi dilakukan pada suhu ruang.
4. Analisis yang dilakukan yaitu analisis kualitatif (perubahan fisik dengan aspek penilaian kekerutan dan timbul jamur) dan analisis kuantitatif (susut bobot, uji pH, dan uji total mikroba).

Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri dari lima BAB, yaitu BAB I tentang pendahuluan, BAB II tentang kajian pustaka, BAB III tentang metode penelitian, BAB IV tentang temuan dan pembahasan, dan BAB V tentang simpulan, implikasi, dan rekomendasi.

BAB I berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, dan struktur organisasi skripsi. BAB II berisi kajian pustaka tentang *edible coating*, biji durian, karboksimetil selulosa (CMC), gliserol, minyak esensial daun jeruk purut, buah stroberi, analisis kualitatif, dan analisis kuantitatif. BAB III berisi waktu dan tempat penelitian, alat, bahan, dan cara kerja penelitian. BAB IV berisi tentang temuan dan pembahasan dari penelitian, sedangkan pada BAB V berisi tentang simpulan, implikasi, dan rekomendasi dari penelitian.

Terdapat pula lampiran-lampiran yang berisi gambar, perhitungan, dan data-data yang tidak ditampilkan pada bab sebelumnya.