

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang dimana merupakan berbagai jenis hasil pertanian, diantaranya buah-buahan. Dari tahun ke tahun jumlah produksi buah-buahan nasional di Indonesia terus mengalami perkembangan dan peningkatan. Kenaikan jumlah perkembangan total produksi buah nasional dari Tahun 2014 hingga Tahun 2018 mengalami peningkatan yang signifikan, hal ini mengindikasikan tingkat produksi buah segar yang melimpah tersebut diikuti oleh tingkat konsumsi yang tinggi pula (Ditjen Holtikultura, 2018). Hal ini yang menjadi dasar untuk memilih buah-buahan sebagai objek dan bahan dalam penelitian dan dipilih salah satu buah dengan ciri mudah cepat mengalami pencoklatan (*browning*) atau pembusukan untuk kemudian menjadi objek pengawetan sehingga tetap menjaga mutu dan keamanan pangan.

Komoditas hortikultura merupakan komoditas yang penting terutama hidup di dataran tinggi. Buah ini digunakan untuk keperluan konsumsi masyarakat. Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura Jawa Barat mencatat, produksi tanaman buah stroberi mencapai 5.955,00 ton pada tahun 2020. Oleh karena itu dengan melimpahnya produksi buah stroberi, penting untuk mengkonsumsi buah dalam keadaan segar dan diolah dengan optimal sehingga bisa menjadi peluang untuk melakukan produksi buah dengan stabil bagi petani (Ditjen Holtikultura, 2020). Buah stroberi adalah salah satu dari beberapa hasil hortikultura yang memiliki prospek cukup baik.

Biasanya, stroberi dipasarkan di suhu ruang. Cara pemasaran ini menyebabkan kualitas dan masa simpan buah mengalami penurunan secara drastis, serta memberikan pengaruh pada ketersediaan dan penjualan buah. Buah stroberi sering diangkut dan disimpan pasca panen. Pada tahap ini

stroberi menggunakan cadangan makanannya yang ada di dalam buah untuk metabolisme. Cadangan makanan yang berkurang ini tidak dapat tergantikan, karena buah tidak lagi menempel pada pohon, oleh karena itu

akan mempercepat penurunan nilai nutrisinya dan mempercepat proses penuaan (Willes, 2000).

Pada hakikatnya, secara umum pangan dapat diolah dengan metode memberikan perlakuan, diantaranya dengan menggunakan bahan tambahan, yang memiliki tujuan untuk memperpanjang masa simpan dan memperbaiki kualitas dari tekstur agar tidak terjadi penurunan pada nutrisi pangan. Terdapat dua jenis pangan, yaitu segar dan olahan. Yang dikatakan dengan pangan segar adalah pangan yang bisa dimakan langsung tanpa diolah dan bisa dijadikan bahan utama untuk pengolahan, contohnya buah-buahan. Sementara pangan olahan yaitu hasil olahan dengan cara tertentu tanpa penambahan bahan tambahan atau campuran lainnya (Christine, 2016).

Hingga hari ini pangan tetap menjadi komoditi utama dan tentu saja merupakan kebutuhan primer di kalangan masyarakat luas. Maka pemberian perhatian yang khusus perlu dilakukan pada perlindungan Kesehatan masyarakat dalam situasi di mana jaminan keamanan pangan diperlukan. Untuk memastikan keamanan dan Kesehatan pangan untuk dikonsumsi masyarakat, penyelesaian Rencana Keamanan Pangan Nasional telah dilakukan pemerintah melalui berbagai peraturan perundang-undangan, peraturan pemerintah dan fasilitas laboratorium pengujian pangan berstandar nasional (Kemenperin, 2017).

Pangan sangat penting untuk kebutuhan dasar hidup manusia untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya. Banyak berbagai cara untuk mengolah pangan seperti memasukkan bahan tambahan pangan untuk menambah umur masa simpan, perbaikan tekstur dan rasa. Bahan pengawet dibagi menjadi dua, bahan pengawet alami (garam, cuka, bawang putih) dan pengawet buatan (boraks, asam benzoate, sulfur dioksida, asam propionate). Keduanya bisa dijadikan dan digunakan untuk pengawet makanan agar masa penyimpanannya bertahan lama. Adanya pengawet pada makanan

tersebut dapat mencegah terjadinya pertumbuhan mikroorganisme yang membuat busuk pada makanan.

Diperlukan teknik pengawetan agar lebih lama masa penyimpanan dan kesegarannya. Buah-buahan termasuk bahan yang mudah rusak atau busuk (*perishable fruit*) yang disebabkan dari tingginya kadar air yang ada di dalam buah tersebut. Namun, sering kali kandungan nutrisi pada buah itu menurun karena terjadinya pembusukan atau perubahan pada fisiologis yang disebabkan oleh infeksi mikroba selama proses penyimpanan. Menurut Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Kesehatan (BPPSDMK) Kementerian Kesehatan, tujuan dilakukannya pengawetan yaitu untuk memperpanjang umur simpan, mencegah atau menghambat dari terjadinya kerusakan pada buah dan mempertahankan mutu (Astutik, 2018). Salah satu awetan yang ditawarkan di penelitian ini adalah penggunaan bahan alami diantaranya adalah kitosan.

Kitosan adalah polisakarida dengan bentuk linear dan tersusun dari monomer N-asetilglukosamin dan D-glukosamin. Selanjutnya kitin adalah turunan deasetilasi dari polimer. Dari golongan crustacea dan berbagai fungi, kitin juga bisa ditemui. Hilangnya gugus asetil pada proses deasetilasi kitin akan menyisakan gugus amino yang bermuatan positif jika berada pada kondisi asam (bersifat kationik) dan sangat menentukan sifat fungsional dari kitosan (Shahidi *et al.*, 1999).

Dua faktor utama yang mencirikan kitosan adalah berat molekul atau viskositas dan derajat deasetilasi. Dengan demikian, dengan mengendalikan dua faktor utama dalam pengolahannya, maka hasil kitosan dalam berbagai aspek penerapannya akan berbeda-beda. Derajat deasetilasi dan berat molekul memiliki pengaruh penting terhadap kelarutan kitosan dan derajat deasetilasi sendiri memiliki keterkaitan dengan kecakapan kitosan untuk melakukan induksi interaksi isoelektrik dengan molekul lain.

Sifat dari kitosan ini dapat memperlambat laju respirasi, dapat menghambat pembusukan dari buah dan juga dapat memperlambat oksidasi lipid pada buah (Velickova *et al.*, 2013). Karena lapisan lilin dari kitosan dapat memperlambat laju respirasi. Berdasarkan sifat tersebut, kitosan

sudah banyak digunakan pada berbagai bidang industri makanan (pengawet, pembentuk gel, pembersih warna dll), kosmetik, kesehatan (obat-obatan). Kitosan memiliki berat molekul yang tinggi dan dapat larut dalam larutan asam yang rendah. Ini membuatnya dapat dibentuk menjadi film, gel ataupun serat. Salah satu sumber kitosan biasanya yang digunakan dari udang dan kepiting. Akhir-akhir ini para peneliti menggunakan serangga sebagai sumber kitosan. Salah satu yang berpotensi adalah jangkrik.

Hewan jangkrik merupakan jenis serangga yang bermetamorfosis tidak sempurna karena fase metamorphosis pada jangkrik hanya meliputi fase telur, nimfa (pradewasa) dan imago (dewasa). Jangkrik merupakan jenis ternak yang menghasilkan emisi global dibandingkan dengan jenis ternak yang lainnya (FAO, 2013). Tidak hanya sebagai kebutuhan pakan ayam, burung, ikan dan reptil saja, pemanfaatan hewan jangkrik saat ini dapat pula digunakan sebagai bahan utama dari kitosan (Yusdira *et al*, 2016).

Biasanya, jangkrik yang dijual merupakan jangkrik yang belum mengalami pertumbuhan pada bulu sayapnya atau biasanya disebut clondo sampai dengan jangkrik dewasa yang sudah bersayap. (Aditya, 2015 dalam Jima Liliana Br Ginting, 2020) menyatakan bahwa industri pembibitan jangkrik dapat memanfaatkan induk jangkrik untuk empat sampai lima kali siklus bertelur. Induk jangkrik yang tidak produktif lagi akan menjadi limbah yang belum optimal pemanfaatannya. Fenomena dari gangguan lingkungan ini bisa diatasi dengan memanfaatkan limbah jangkrik atau jangkrik dewasa yang mengandung kitin yang akan ditransformasi jadi kitosan dan dapat dipakai dalam berbagai bidang (Hargono *et al.*, 2008). Manfaat ekonomi jika memakai kitosan jangkrik di banding bahan kitosan lainnya adalah harga jangkrik lebih murah dibandingkan harga udang dan jangkrik cenderung lebih mudah didapatkan. Kitosan jangkrik berpotensi sebagai pengawet makanan pada buah stroberi.

Bahan pengawet yang biasanya digunakan pada makanan atau buah-buahan yaitu natrium benzoate. Menurut *Food & Drugs Administration* (FDA), diperbolehkan menggunakan natrium benzoate tersebut dan diakui

aman atau *Generally Recognized As Safe* (GRASS). Lama pengawetan buah stroberi jika diaplikasikan menggunakan kitosan, bertahan hingga tujuh hari dibandingkan buah stroberi tanpa kitosan yang hanya bertahan satu hari sudah mengalami pencoklatan hingga pembusukan (Elin *et al.*, 2013).

Latar belakang pemilihan buah stroberi sebagai objek dan bahan pada penelitian ini karena buah stroberi muncul dengan jumlah yang banyak, maka agar tidak terjadi kerugian saat produksi buah stroberi melimpah, digunakan pengawetan untuk stroberi tersebut. Sifat dari buah stroberi ini yaitu mudah busuk atau mudah mengalami *browning* (pencoklatan), sehingga *coating* dengan menggunakan kitosan jangkrik diharapkan dapat memperpanjang masa penyimpanan buah stroberi. Mengingat kitosan yang juga mempunyai nilai yang tinggi dalam masalah ekonomis, jadi sangat penting untuk dilakukan penelitian ini dengan mengolah limbah jangkrik menjadi kitosan sehingga akan berkurangnya pencemaran dari lingkungan. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Pemanfaatan Kitosan Jangkrik (*Gryllus sp.*) Sebagai Pengawetan Buah Stroberi (*Fragaria sp.*).

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Bagaimana pengaruh kitosan Jangkrik (*Gryllus sp.*) dalam pengawetan buah stroberi (*Fragaria sp.*) ?

1.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka dapat diuraikan beberapa pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana karakterisasi kitosan sebagai coating pada stroberi?
2. Bagaimana pengaruh kitosan jangkrik terhadap cemaran mikroba yang tumbuh selama masa penyimpanan buah stroberi?
3. Bagaimana pengaruh kitosan jangkrik terhadap kadar air, pH dan organoleptik?

1.4. Batasan Masalah

Pembatasan suatu masalah digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar penelitian lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian akan tercapai. Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jangkrik (*Gryllus sp.*) yang sudah dewasa digunakan sebagai bahan pengawet buah stroberi.
2. Jenis konsentrasi kitosan dari Jangkrik (0,5%, 1%, 1,5% dan 2%), sehingga ditemukan jenis konsentrasi yang optimal sebagai metode pengawetan buah stroberi dengan menggunakan kitosan jangkrik.
3. Parameter penelitian yaitu derajat deasetilasi kitosan, penentuan nilai TPC (*Total Plate Count*) yang tumbuh selama masa penyimpanan, analisis kadar air, pengukuran derajat keasaman pH dan uji organoleptik (warna, aroma, tekstur dan rasa).

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui karakterisasi kitosan jangkrik (*Gryllus sp.*) sebagai coating pada stroberi.
2. Untuk mengetahui pengaruh kitosan Jangkrik (*Gryllus sp.*) terhadap total mikroba yang tumbuh selama masa penyimpanan buah stroberi.
3. Untuk mengetahui pengaruh kitosan Jangkrik (*Gryllus sp.*) terhadap kadar air, pH dan organoleptik.

1.6. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian dalam penelitian ini, manfaat yang diharapkan adalah agar penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam menyediakan informasi secara praktis dan teoritis mengenai kitosan jangkrik (*Gryllus sp.*) sebagai pengawet buah stroberi dan juga sebagai bahan informasi bagi pihak yang akan meneliti lebih lanjut.

1.7. Struktur Organisasi

Pada penulisan skripsi ini terdapat lima bab yang diuraikan dengan per bab, antara lain yaitu:

1. Bab I : Pendahuluan

Bab pendahuluan berisikan mengenai latar belakang penelitian, pertanyaan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan juga struktur organisasi.

2. Bab II : Kajian Pustaka

Bab kajian Pustaka atau landasan teori ini menjelaskan mengenai teori kitosan, jangkrik, stroberi dan *edible coating*.

3. Bab III : Metode Penelitian

Bab metode penelitian ini berisikan mengenai desain penelitian, populasi dan sampel penelitian, waktu dan lokasi penelitian, prosedur penelitian serta analisis data yang akan digunakan pada saat penelitian.

4. Bab IV : Temuan dan Pembahasan

Bab temuan dan pembahasan ini menjelaskan hasil data yang telah diperoleh dari penelitian yang sudah dilakukan. Pada bab ini dijelaskan hasil dari kitosan jangkrik untuk pengawetan buah stroberi terhadap umur simpannya, meliputi derajat deasetilasi kitosan, pengaruh kitosan terhadap sifat fisik dan kimia pada buah stroberi (kadar air, derajat keasaman pH dan organoleptik) dan hasil konsentrasi kitosan jangkrik yang optimal.

5. Bab V : Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi

Pada bab ini diuraikan beberapa kesimpulan, implikasi dari hasil penelitian dan juga rekomendasi yang berkaitan dengan penelitian.