

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi pangan yang pesat menghasilkan banyak produk pangan. Untuk mempertahankan kualitasnya agar tetap terjaga maka produk tersebut memerlukan pengemasan, oleh karena itu penggunaan bahan pengemas meningkat setiap tahunnya. Pengemas adalah bahan yang berfungsi untuk mempertahankan masa simpan suatu produk pangan agar tahan lama pada kondisi yang baik, jika produk pangan dibiarkan terbuka dan terinfeksi dengan lingkungan maka produk pangan tersebut akan cepat rusak dan terkontaminasi oleh mikroorganisme dan polutan (Khotimah, 2006).

Produk berbahan dasar plastik sangat dibutuhkan di masyarakat seiring dengan bertambahnya permintaan dan pertumbuhan penduduk, plastik juga berdampak buruk terhadap kesehatan manusia. Pengawasan terhadap plastik yang berpotensi mencemari lingkungan ini sulit dikendalikan contohnya pada pembakaran plastik bekas yang menimbulkan paparan zat karsinogenik, seperti *chlorine*, *poly chloro dibenzodioxins*, dan *poly chloro dibenzofurans* pada lingkungan (Ermawati, 2011).

Saat ini bahan pengemas pangan yang banyak digunakan adalah polimer plastik yang terbuat dari hasil ekstraksi dari minyak bumi contohnya jenis PP, PVC dan PET. Tetapi plastik merupakan pengemas yang bersifat non *biodegradable* dapat mencemari lingkungan. Hal ini mendorong diperlukannya bahan pengemas pangan yang bersifat ramah lingkungan dan juga memiliki kualitas yang tidak jauh berbeda dibandingkan plastik (Mujiarto, 2005). Data dari Asosiasi Industri Aromatik, Olefin dan Plastik Indonesia (INAPLAS) pada tahun 2015 bahwa konsumsi plastik di Indonesia mencapai 3 juta ton dan meningkat sekitar 7% dari konsumsi tahun sebelumnya yang mencapai 2,8 juta ton (INAPLAS, 2015).

Untuk mengatasi masalah plastik ini yaitu dengan membuat bahan dasar plastik yang dapat diurai dengan cepat di lingkungan dan ramah lingkungan bila berinteraksi dengan tanah maupun mikroorganisme, jenis plastik semacam ini

disebut plastik *biodegradable* (Hidayati dkk., 2015). Beberapa bahan kemasan alternatif sebagai pengganti plastik yang telah dikembangkan diantaranya selulosa, kitin, kitosan, pati, protein, kolagen, kasein dan gelatin (Ivankovic et al., 2017).

Edible film merupakan salah satu solusi yang bisa digunakan sebagai bahan pengemas yang ramah lingkungan sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan. *Edible film* merupakan suatu lapis tipis yang melapisi bahan pangan yang terbuat dari bahan dapat dikonsumsi. *Edible film* dapat dimanfaatkan sebagai pengemas, dibentuk untuk melapisi makanan (*coating*) atau diletakkan di antara komponen makanan (*film*) yang berfungsi sebagai penghalang (*barrier*) terhadap massa (misalnya kelembapan, oksigen, cahaya, lipida, zat terlarut) serta untuk meningkatkan penanganan suatu makanan (Ariska & Suyatna, 2013).

Penggunaan *edible film* sebagai pengemas memiliki banyak keuntungan dibandingkan pengemas sintetik, antara lain langsung dapat dimakan bersama produk yang dikemas, tidak mencemari lingkungan, memperbaiki sifat organoleptis produk yang dikemas, berfungsi sebagai suplemen gizi, sebagai pembawa flavor, pewarna, zat antimikroba dan antioksidan (Murdianto, 2005). Menurut Ifmalinda (2017) *edible film* memiliki beberapa kelebihan, yaitu untuk melindungi produk terhadap oksigen maupun CO₂ dan lipid, memiliki sifat mekanis yang diinginkan, meningkatkan kesatuan struktural produk, melindungi produk konfeksionari yang tidak boleh menyerap air selama penyimpanannya. Untuk menghasilkan *edible film* perlu ditambahkan zat aditif yaitu bahan yang ditambahkan ke dalam bahan pembentuk *edible film*. salah satunya gliserol, pemberian gliserol dapat meningkatkan fleksibilitas, menurunkan gaya intermolekuler sepanjang rantai polimernya, sehingga *film* akan lentur ketika dibengkokkan (Garcia et al., 2006).

Beberapa penelitian mengenai *edible film* salah satunya penelitian Akili dkk. (2011) yang menggunakan limbah kulit pisang sebagai salah satu sumber pectin dapat dijadikan sebagai bahan dasar pembuatan *edible film* / *edible coating* yang merupakan kemasan pangan yang aman dan ramah lingkungan. Namun, penelitian *edible film* dari kombucha teh hitam ini belum banyak dikembangkan. Salah satu kelemahan *edible film* adalah bersifat rapuh. Oleh karena itu diperlukan

zat aditif (tambahan) dalam pembuatannya. Salah satu plasticizer yang sering digunakan dalam pembuatan edible film adalah gliserol.

Kitosan adalah derivat dari kitin yang merupakan polisakarida paling melimpah kedua, yang didapatkan dari eksoskeleton crustaceae, dinding sel jamur, dan material biologi lainnya (Abdou, Nagy, & Elsabee, 2008). Kitosan memiliki bentuk yang unik dan memiliki manfaat yang banyak bagi pangan, agrikultur, dan medis (Shahidi, Arachchi, & Jeon, 1999). Kitosan mulai dikembangkan pada edible film karena kemampuannya dalam membentuk film yang baik, selektif permeabilitas terhadap gas CO₂, dan O₂. Fungsi dan kemampuan kitosan sebagai edible film meningkat ketika dikombinasikan dengan material pembentuk film lainnya seperti pektin, selulosa, protein, dan pati (Morillon et al., 2002; Rhim, 2004; Severian, 2001). Bahan dasar pembuatan edible film ini menggunakan bahan-bahan alami yang sudah ada seperti tumbuhan, hewan, dan mikroba, hal tersebut sesuai dengan firman Allah pada surat Qaaf ayat 50 sebagai berikut.

وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُّبْرَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهِ جَنَّاتٍ وَحَبَّ
الْحَصِيدِ

Terjemahannya :

“Kami turunkan dari langit air yang banyak manfaatnya lalu kami tumbuhkan dengan air itu pohon-pohon dan biji-biji tanaman yang diketam”

Menurut Shihab (2002) bahwa pada QS. Qaaf ayat 50 dijelaskan manfaat yang didapat dari penciptaan langit dan bumi yaitu diturunkannya sedikit demi sedikit air hujan sesuai kebutuhan. Air hujan memiliki banyak manfaat bagi manusia yaitu dapat tumbuhnya berbagai macam tumbuhan yang dapat dimanfaatkan. Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan yaitu tumbuhan teh (*Camelia sinensis* L.) yang dijadikan kombucha serta dapat dimanfaatkan sebagai *edible film* dan bahan plastik *biodegradable*.

Kombucha adalah minuman yang diproduksi oleh teh gula (teh hitam / teh hijau) yang difermentasi menggunakan SCOBY (*Symbiotic of bacteria and yeast*). Proses fermentasi kombucha ini menghasilkan suatu lapisan biofilm selulosa.

Selulosa kombucha diproduksi secara ekstraseluler dalam bentuk fibril yang melekat pada sel bakteri. Pemanfaatan *edible film* dari kombucha ini dapat diinovasikan untuk menjadi solusi terhadap penggunaan plastik *nonbiodegradable*. Penelitian tentang plastik ramah lingkungan menjadi topik yang menarik dan sangat diminati dekade terakhir ini dan telah dilakukan oleh para peneliti di lembaga penelitian non departemen, perguruan tinggi negeri dan swasta, serta industri di Indonesia. Untuk itu pada penelitian ini akan dikembangkan edible film dari kombucha teh hijau sebagai bahan plastik biodegradable dengan penambahan zat aditif berupa kitosan dan gliserol dan dilakukan beberapa uji karakteristik terhadap *edible film* yang akan dilakukan meliputi uji elastisitas, uji persen pemanjangan, uji kelarutan pada air, uji kuat tarik, dan uji biodegradasi sebagai bahan pengganti plastik.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dari penelitain dapat diuraikan yaitu :

1. Apakah terdapat perbedaan hasil uji elongasi, uji ketebalan, uji kelarutan dalam air dan uji kuat tarik terhadap *edible film* dari kombucha teh hijau (*Camelia sinensis* L.) yang diberikan penambahan gliserol (5%) dan kitosan (1%, 3%, dan 5%)?
2. Apakah pemberian gliserol (5%) dan kitosan (1%, 3%, dan 5%) berpengaruh terhadap waktu degradasi dari *edible film* kombucha teh hijau (*Camelia sinensis* L.)?

1.3. Tujuan

1. Untuk mendapatkan konsentrasi terbaik dari pemberian gliserol (5%) dan kitosan (1%, 3%, dan 5%) terhadap pembuatan *edible film* dari kombucha teh hijau (*Camelia sinensis* L.).
2. Untuk mengetahui waktu degradasi yang diperlukan *edible film* dari kombucha teh hijau (*Camelia sinensis* L.).

1.4. Manfaat

1.4.1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan berguna sebagai pengembangan ilmu pengetahuan baru tentang aplikasi *edible film* dari kombucha sebagai bahan plastik *biodegradable*.

1.4.2. Manfaat Aplikatif

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk permasalahan penggunaan plastik *nondegradable* sebagai pembungkus bahan pangan dan *edible film* dari kombucha teh hijau (*Camelia sinensis* L.) yang dihasilkan dapat diaplikasikan sesuai fungsinya.

1.5. Hipotesis

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan tentang plastik *biodegradable* didapat hipotesis penelitian yaitu :

1. Penambahan gliserol dengan konsentrasi 5% dan konsentrasi kitosan 1%, 3%, dan 5% dapat meningkatkan kualitas karakteristik (kelarutan, ketebalan, elongasi dan kuat tarik) *edible film* dari kombucha teh hijau (*Camelia sinensis* L.)
2. Penambahan gabungan larutan gliserol dan kitosan dapat mempengaruhi lama waktu degradasi *edible film* dari kombucha teh hijau (*Camelia sinensis* L.)