

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Dalam beberapa tahun terakhir, sejumlah masyarakat memperhatikan pentingnya kesehatan dan kualitas suatu produk pangan yang dikemas terutama pada sifat ketahanannya. Salah satu bahan pengemas yang sering digunakan pada masyarakat umumnya adalah plastik, yang selain mengandung bahan kimia yang cukup berbahaya, penggunaannya juga telah banyak menyumbangkan limbah yang sulit diuraikan. Meningkatnya kesadaran masyarakat akan masalah kesehatan dan lingkungan menyebabkan masyarakat mencari kemasan alternatif. salah satunya adalah penggunaan kemasan *biodegradable*.

Oleh karena itu, mulai dikembangkanlah jenis kemasan ramah lingkungan yakni yang dikenal dengan *edible film*. *Edible film* merupakan suatu kemasan primer yang ramah lingkungan yang berfungsi untuk mengemas dan melindungi pangan, dan dapat menampakkan produk pangan karena bersifat transparan, serta dapat langsung dimakan bersama produk yang dikemas karena terbuat dari bahan pangan tertentu (Huri, 2014). Penggunaan *biodegradable/edible film* bertujuan untuk menghambat migrasi uap air, gas, aroma dan lemak dan pencegahan yang bisa dilakukan untuk memperpanjang umur simpan produk pangan dengan cara pengemasan (Kroctha dan Jhonston, 1997).

*Edible film* dapat dibuat dari senyawa hidrokoloid, lemak, atau kombinasi keduanya. Hidrokoloid yang digunakan bisa berupa protein maupun karbohidrat. Penelitian-penelitian tentang *edible film* berbasis hidrokoloid dari karbohidrat diantaranya *edible film* dari pati kimpul, pati garut, tepung jali, rumput laut, pati jagung, pati aren dan pati pisang (Rahim *et al*, 2010; Anandito *et al*, 2012; Ningsih *et al*, 2012 ; Warkoyo *et al*, 2014; Araújo *et al*, 2018; Hidayati *et al*, 2019; Putri *et al*, 2019). kemudian *edible film* berbasis hidrokoloid dari protein yang dapat digunakan salah satunya adalah *whey*. *Whey* merupakan limbah cair yang dihasilkan dari proses produksi keju mozzarella yang memiliki karakteristik bening dan berwarna kuning kehijauan.

Komposisi utama *whey* keju adalah protein sebesar 0,85% dan laktosa sebesar 4,7% (Prastujati, 2018). Berdasarkan pernyataan tersebut, *whey* atau limbah cair keju ini dapat dimanfaatkan sebagai *edible film* dengan mengandalkan kandungan

protein yang cukup tinggi dalam membentuk lapisan tipis *edible film*. Penelitian terdahulu telah mengembangkan *whey* protein menjadi bahan pelapis makanan yang memiliki kelebihan yaitu dapat melindungi makanan dari oksigen, air, lipid, bahkan sangat kuat menangkal aroma yang dapat mencemari makanan

Seiring dengan berkembangnya beberapa penelitian mengenai *edible film whey*, dalam pembuatannya sudah mengalami modifikasi sebagai fungsional food. salah satu caranya dengan ditambahkan senyawa antioksidan yang akan meningkatkan nilai fungsional terhadap *edible film* yang dihasilkan dan dapat meningkatkan stabilitas dan mempertahankan nilai gizi seperti ketengikan oksidatif, degradasi, dan diskolorisasi. Contoh penggunaan *edible film* antara lain sebagai pembungkus permen, sosis, buah, dan sup kering (Susanto dan Saneto 1994 dalam Lismawati, 2017).

*Edible film* juga dapat berperan sebagai pengemas dengan ditambahkan senyawa aditif tertentu berupa antioksidan ke dalam film pengemas. Fungsi utama ditambahkan antioksidan pada *edible film* adalah untuk memperkecil terjadinya proses oksidasi lemak dan minyak, memperkecil terjadinya proses kerusakan dalam makanan, memperpanjang masa pemakaian dalam industri makanan, meningkatkan stabilitas lemak yang terkandung dalam makanan (Dobrucka dan Cierpiszewski, 2014). Antioksidan dapat ditemukan dibanyak tanaman salah satunya adalah pada tanaman *butterfly pea* atau bunga telang (*Clitoria ternatea* Linn.).

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) mengandung senyawa antosianin dengan aktivitas antioksidan yang tinggi (Vankar dan Srivastava, 2010; Lakshmi, Raju, Madhavi dan Sushma, 2014). Salah satu pigmen yang dapat di ekstrak dari sumber bahan alami adalah antosianin yang termasuk golongan senyawa flavonoid. Antosianin merupakan sub-tipe senyawa organik dari keluarga flavonoid, dan merupakan anggota kelompok senyawa yang lebih besar yaitu polifenol.

Potensi antioksidan ekstrak bunga telang dengan kandungan flavonoid dilaporkan dapat menghambat peroksidasi lipid, dan menangkal radikal bebas (Ammar *et al*, 2009, Liu dan Zhu, 2017). Semua bagian dari bunga telang (*Clitoria Ternatea* .L) diketahui memiliki berbagai efek positif pada kesehatan manusia. Kelopak biru pada bunga telang khususnya, menunjukkan berbagai aktivitas fungsional termasuk sebagai antioksidan, antidiabetes, antiobesity, antikanker, anti-inflamasi, dan antibiotik.

Pada ekstrak bunga telang, nilai IC50 ekstrak bunga telang berdasarkan hasil perhitungan adalah sebesar 356,65 ppm. suatu zat mempunyai sifat antioksidan jika nilai IC50 yang diperoleh berkisar antara 200-1000 ppm, dimana zat tersebut masih kurang aktif, namun masih dapat berpotensi sebagai zat antioksidan( Shahrizal, 2019). Berdasarkan penelitian Limbong (2018) penambahan ekstrak bunga telang konsentrasi 1% pada produk blue sushi dapat menghasilkan aktivitas antioksidan sebesar  $29,327 \pm 0,451\%$  sedangkan penambahan ekstrak bunga telang konsentrasi 0,25% dapat menghasilkan aktivitas antioksidan sebesar  $11,390 \pm 0,781\%$ .

Pemanfaatan bunga telang telah banyak digunakan sebagai pewarna alami pada berbagai produk pangan lokal di Indonesia dan negara-negara Asia Tenggara. Pigmen alami yang bisa berpotensi untuk dipergunakan menjadi pewarna alami ialah antosianin yang ada didalam bunga telang (*Clitoria ternatea L.*). Penambahan ekstraksi bunga telang diharapkan mampu untuk memperbaiki karakteristik fisik dan menambahkan senyawa antioksidan pada *edible film* (Nuansa dkk, 2018). Penggunaan ekstrak bunga telang tidak akan mempengaruhi aroma dan cita rasa makanan karena ekstrak bunga telang hanya mengandung zat warna antosianin apabila bunga sudah di ekstrak terlebih dahulu (Andarwulan, 2013 dalam Hartono dkk, 2013).

Penelitian terkait *edible film* telah diteliti sebelumnya oleh Indriyanti (2017) *edible film* dari pati ubi jalar termodifikasi *heat moisture treatment* (HMT) serta aplikasinya sebagai pengemas dodol nanas dengan konsentrasi pati (1 %, 1,25 %, dan 1,5 %). Berdasarkan uji indeks efektivitas diperoleh *edible film* terbaik yaitu *edible film* pati ubi jalar HMT 1 jam konsentrasi 1 % dengan karakteristik fisik yaitu ketebalan 0,056 mm; kelarutan 42,65 %. Mutu dodol nanas di akhir penyimpanan minggu ke-5 yaitu kadar air 9,83 %; kadar asam lemak bebas 0,084 % ; dan total mikrobial ( TPC ) 1500 koloni/g (masih di bawah ambang batas SNI dodol nanas).

Selain itu telah dilakukan juga beberapa penelitian oleh Marlina (2021) *edible film* dengan penambahan konsentrasi antosianin bunga telang 6%, 8% dan 10%. Pengujian yang dilakukan meliputi uji karakterisasi *edible film* dan pengujian susut bobot buah selama penyimpanan 14 hari. Hasil terbaik diperoleh pada penambahan antosianin 10% yang memiliki ketebalan 0,130 mm, laju transmisi uap air 0,8217 g/m<sup>2</sup>/hari, kelarutan dalam air 44,0557% dan uji ketahanan air 80,9471%. Aplikasi *edible film* sebagai pelapis kemasan pada buah anggur memiliki nilai susut bobot buah terendah sebesar 0,0564 gram/hari.

Kemudian terdapat pula penelitian yang dilakukan Juliyarsi,dkk (2020) *edible film* dengan penambahan ekstrak kunyit yaitu 0%, 0,2%,0,4% dan 0,6%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *edible film whey* dengan penambahan ekstrak kunyit tidak berpengaruh ( $P>0,05$ ) terhadap kelembaban, penyerapan uap air dan kelarutan waktu, tetapi memiliki efek yang signifikan ( $P<0,05$ ) dalam aktivitas antioksidan.

Penggunaan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) pada *edible film whey* diharapkan dapat membentuk kemasan yang mengandung antioksidan alami. bunga telang mengandung antosianin. Antosianin yang terdapat pada bunga telang memiliki kestabilan yang baik, sehingga sering digunakan sebagai pewarna alami pada makanan. Selain sebagai pewarna kandungan antosianin pada bunga telang memiliki fungsi sebagai salah satu sumber antioksidan yang berfungsi sebagai penangkal radikal bebas di dalam tubuh. *Edible film whey* selanjutnya akan diaplikasikan pada permen karamel susu sebagai kemasan primer, kemudian dilihat kemampuan lama penyimpanan dan suhu penyimpanan yang berbeda. Secara umum permen karamel susu mempunyai umur simpan sekitar dua minggu.

Berdasarkan latar belakang dan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan ekstrak bunga telang dalam pembuatan *edible film* lain yang berbasis *whey*, sehingga diharapkan menghasilkan *edible film* yang memiliki karakteristik sifat fisik dan kimia yang lebih baik sebagai kemasan pangan fungsional. Oleh karena itu penulis ingin melakukan penelitian dengan judul **“Karakteristik Fisik dan Kimia *Edible Film Whey* Dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea. L*) Dan Aplikasinya Sebagai Kemasan Permen Karamel Susu”**

