

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pengemas merupakan bahan yang sangat diperlukan untuk mempertahankan kualitas suatu bahan pangan agar tetap baik, karena apabila suatu bahan pangan dibiarkan terbuka dan terinfeksi dengan lingkungan seperti adanya kontak dengan oksigen maka bahan pangan tersebut akan cepat rusak, sehingga dapat menurunkan kualitas dan umur simpan dari bahan pangan tersebut. Umumnya jenis pengemas yang sering digunakan adalah plastik. Plastik merupakan bahan pengemas yang dapat mencemari lingkungan karena mempunyai karakter yang nonbiodegradable, selain itu plastik dapat mencemari bahan pangan yang dikemas karena adanya zat-zat tertentu yang berpotensi karsinogen yang dapat berpindah ke dalam bahan pangan yang dikemas. Oleh sebab itu, perlu dicari bahan pengemas yang memiliki karakter biodegradable kuat dan elastis. Edible film yang baik adalah yang fleksibel, halus, kuat, tidak terlalu tebal, dan transparan sehingga kelihatan menarik ( Mc Hugh dan Krochta, 1994 ).

Salah satu alternatif untuk menggantikan plastik adalah edible film karena sifatnya yang biodegradable dan bertindak sebagai barrier untuk pengambilan oksigen, transfer uap air dan dapat juga sebagai carrier bahan makanan dan adiktif sehingga edible film tidak berbahaya dan dapat dimakan (Krochta, 1992 ).

Salah satu bahan dasar pembuatan edible film yaitu mix kappa dan iota karagenan dan agar. Menurut Diova *et al.* (2013), karagenan dari rumput laut *E.cottonii* yang merupakan jenis kappa karagenan, berpotensi untuk dikembangkan sebagai edible film karena sifatnya dapat membentuk gel, bersifat stabil, dapat dimakan dan dapat diperbarui serta banyak mengandung serat. Selain itu juga tidak terlepas dari tingginya produksi rumput laut terutama

*E. cottonii* dalam negeri yang dapat diolah menjadi semirefined karagenan. Pemanfaatan semirefined karagenan menjadi edible film diharapkan mampu mendorong berkembangnya sektor pengolahan karagenan di dalam negeri. Selain itu juga karagenan tersedia secara luas, harganya relatif murah dan tidak toksik atau beracun.

Adanya intrusi kation ke dalam masing-masing karagenan akan mempengaruhi kekuatan gel seperti kappa-karagenan dengan adanya kation  $K^+$  cenderung membentuk gel yang kuat, sedangkan iota dengan adanya kation  $Ca^{2+}$  maka akan membentuk gel yang sangat kuat. Pembentukan gel pada hidrokoloid dapat dilakukan dengan meningkatkan atau memperbesar gaya antar molekul terlarut dengan cara menambahkan bahan yang tidak melarutkan koloid, menguapkan zat pelarut dan menambahkan bahan pengikat atau pengatur reaksi kimia yang bertujuan untuk mengurangi kelarutan koloid (Basmal *et al.*, 2003).

Edible film merupakan lapisan tipis yang digunakan untuk melapisi makanan, atau diletakkan di antara komponen yang berfungsi sebagai penahan terhadap transfer massa seperti air, oksigen, dan lemak. Edible film dapat bergabung dengan bahan tambahan makanan untuk mempertinggi kualitas warna, aroma, dan tekstur produk (Sinaga *et al.*, 2013). Edible film merupakan suatu lapisan tipis yang dibuat dari bahan yang dapat dimakan, dibentuk untuk melapisi makanan (coating) atau berfungsi sebagai penghalang (barrier) terhadap perpindahan massa (misalnya, kelembaban, oksigen, cahaya, lipida, zat terlarut) dan atau sebagai pembawa aditif serta untuk meningkatkan penanganan suatu makanan (Tamaela dan Lewerissa, 2008).

Sifat fisik yang menentukan kualitas dan penggunaan edible film antara lain ketebalan (*thickness*) (Pranoto, 2007), pemanjangan (*elongation*) dan

kekuatan peregangan (*tensile strength*) (Amaliya dan Putri, 2014). Menurut (Amaliya dan Putri, 2014), pengujian fisik yaitu laju transmisi uap air (WVTR). Dan uji kadar air (Sudarmaji *et al.*, 2003).

Penelitian pembuatan edible film dengan karagenan telah banyak dilakukan, tetapi hanya menggunakan karagenan jenis kappa yang memiliki sifat rapuh. Penelitian yang dilakukan oleh (Huri dan Nisa, 2014), menunjukkan bahwa pemberian gliserol 10% dan ampas kulit apel 6% dapat menghasilkan karakteristik fisik dan kimia edible film paling baik. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Wirawan *et al.*, 2012), menunjukkan bahwa plasticizer jenis gliserol merupakan plasticizer yang paling baik dibandingkan jenis sorbitol. Sehingga dalam penelitian ini dilakukan pencampuran antara kappa-iota karagenan dan agar. Dimana kedua jenis karagenan ini memiliki sifat yang berbeda, kappa yang memiliki sifat pembentuk gel yang kuat tetapi cenderung rapuh dan rentan sineresis, sedangkan iota karagenan memiliki sifat lemah dalam pembentukan gel tetapi lebih fleksibel dan tidak rentan sineresis dan agar yang memiliki sifat penstabil, dan pembuat gel yang hanya larut pada air panas. Menurut (Wittaya, 2013), edible film yang tidak ditambahkan plasticizer cenderung memiliki sifat relatif rapuh. Kerapuhan dari edible film paling ditentukan oleh kekuatan interaksi polimer-polimer, yang dikontrol oleh sifat kimia polimer dan penambahan plasticizer. Plasticizer hidrofilik seperti gliserol, polietilen glikol, dan sorbitol biasanya digunakan untuk meningkatkan sifat mekanik. Tujuan dari pencampuran jenis kappa-iota karagenan dan agar ini bertujuan untuk lebih menyempurnakan sifat edible film yang dihasilkan. Pada penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh (Afif, 2014), bahwa edible film dengan konsentrasi plasticizer 1% (1 mL) menghasilkan edible film dengan karakteristik fisik yang kaku dan rapuh dan oleh (Elisa, 2014), bahwa dari 3 jenis

plasticizer yang berbeda (Gliserol, Sorbitol, dan Polietilen glikol) dengan edible film mix kappa iota karagenan perbandingan 3:1 yaitu 1.5 gram kappa dan 0.5 gram iota adalah plasticizer sorbitol dengan konsentrasi 2% (2 mL). Sehingga pada penelitian ini menggunakan konsentrasi plasticizer diatas 1% yaitu 2%, 3%, dan 4%. Penelitian yang berjudul "Perbandingan Penggunaan Konsentrasi dan Jenis Plasticizer Terhadap Karakteristik Edible Film Berbahan Mix Kappa-lota Karagenan dan Agar" bertujuan untuk menentukan jenis plasticizer (gliserol dan sorbitol) dan konsentrasi plasticizer yang tepat terhadap karakteristik fisik edible film yang berbahan mix kappa-iota karagenan dan agar.

### 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana perbandingan penggunaan plasticizer gliserol, dan sorbitol serta berapa konsentrasi plasticizer yang tepat untuk menghasilkan karakteristik edible film yang baik dengan bahan *mix* kappa-iota karagenan dan agar (*Gracilaria verrucosa*).

### 1.3 Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan penggunaan dua plasticizer yaitu gliserol dan sorbitol sebagai plasticizer untuk edible film dan untuk mengetahui konsentrasi plasticizer yang tepat untuk menghasilkan karakteristik edible film yang baik.

### 1.4 Hipotesis

Hipotesis yang mendasari penelitian ini adalah sebagai berikut:

H<sub>0</sub> : Diduga penggunaan dua plasticizer dan konsentrasi yang berbeda dalam pembuatan edible film tidak memiliki pengaruh terhadap karakteristik edible film.

H1 : Diduga penggunaan dua plasticizer dan konsentrasi yang berbeda dalam pembuatan edible film memiliki pengaruh terhadap karakteristik edible film

### **1.5 Kegunaan Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh penggunaan plasticizer yang tepat terhadap karakteristik edible film yang baik yang berbahan mix kappa-iota karagenan dan agar.

### **1.6 Waktu dan Tempat Pelaksanaan**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Perekayasaan Hasil Perikanan, Laboratorium Nutrisi Ikan, Laboratorium Keamanan Hasil Perikanan, Laboratorium Fisika Material Fakultas MIPA, Universitas Brawijaya Malang, Laboratorium Sental MIPA, Universitas Negeri Malang dan Laboratorium Kimia Fakultas Kimia pada Bulan Februari sampai bulan Mei 2014.

