

## I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Industri pengemasan saat ini didominasi oleh bahan-bahan pengemas berbahan plastik. Dengan tingginya produk yang dikemas menggunakan kemasan berbahan plastik mengakibatkan tingginya limbah plastik di dunia termasuk Indonesia. Salah satu alternatif yang masih jarang dimanfaatkan yaitu penggunaan *edible film*. *Edible film* merupakan lapisan tipis yang dibuat dari bahan yang aman dikonsumsi, diletakkan pada bagian luar produk yang berfungsi sebagai penahan terjadinya transfer masa (kelembaban, oksigen, lipid, dan zat terlarut) (Taufik, 2011).

Gennadios dan Weller (1990) menyatakan bahwa *edible film* memiliki sifat dapat didaur ulang dan dapat memperbaiki sifat-sifat organoleptik produk yang dikemas juga dapat berfungsi sebagai suplemen gizi dan agnesia antimikroba serta antioksidan. Kemasan *edible film* dapat menggantikan beberapa bahan sintesis konvensional yang dapat digunakan untuk menyimpan dan melindungi makanan. Kemasan *edible film* digunakan untuk membungkus produk di dalam kemasan sintesis selama distribusi dan penyimpanan makanan.

Bahan yang dapat digunakan sebagai pembuatan *edible film* antara lain protein, polisakarida, lemak, dan komposisinya (Caner *dkk.*, 1998). Komponen utama penyusun *edible film* terbagi menjadi 3 kelompok, yaitu hidrokoloid, lemak, dan komposit. Kelompok hidrokoloid meliputi derivat selulosa, protein, alginat, pectin dan polisakarida lain. Kelompok lemak meliputi *acylglycerol*, *wax* dan asam lemak, sedangkan komposit mengandung perpaduan antara hidrokoloid dan lemak.

*Edible film* dari bahan hidrokoloid memiliki kemampuan yang baik untuk melindungi produk dari oksigen, karbondioksida dan lemak serta memiliki sifat mekanis yang mampu meningkatkan struktur produk yang mudah rusak, tetapi *edible* jenis ini tidak mampu melindungi produk dari migrasi uap air, karena bersifat hidrofilik (Donhowe dan Fennema, 1994).

Ikan merupakan salah satu pilihan sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi oleh manusia. Berdasarkan tempat hidupnya ikan dapat dibedakan menjadi tiga yaitu ikan air tawar, ikan air laut, dan ikan air payau. Berdasarkan cara memproduksinya ikan dapat dikategorikan menjadi dua bagian yaitu ikan hasil perikanan tangkap dan ikan hasil budidaya. Badan Pusat Statistik (BPS) (2020) menjelaskan bahwa perikanan tangkap terdiri dari dua subsektor yaitu perikanan laut dan perikanan umum. Sementara untuk ikan budidaya, terbagi menjadi enam subsektor yaitu budidaya laut, kolam, tambak, karamba, jaring apung, dan sawah. Ikan merupakan sumber protein yang penting bahkan dapat dikatakan bahwa ikan merupakan sumber protein yang utama, selain itu ikan mempunyai harga yang relatif murah dibandingkan dengan sumber protein hewani lainnya, sehingga harganya dapat terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat.

Perkembangan industri ikan fillet yang meningkat berbanding lurus dengan limbah yang dihasilkan berupa tulang ikan dan kulit ikan. Selama ini limbah dari tulang ikan terutama tulang ikan nila belum dimanfaatkan secara optimal, yaitu hanya digunakan untuk bahan pembuatan pakan atau pupuk sehingga nilai ekonomisnya sangat kecil. Ekstraksi gelatin dari tulang ikan nila merupakan usaha

pemanfaatan limbah yang tepat sebagai upaya pengurangan limbah ikan (Hariyanto dan Sambudi, 2010). Pada penelitian Haris (2008), menjelaskan bahwa nilai kadar protein gelatin tulang ikan Nila sebesar 84,85 %. Sedangkan menurut Hadi (2005), bahwa nilai kadar protein gelatin komersial sebesar 80,5 %. Secara umum, film yang terbuat dari protein berfungsi sebagai penghalang oksigen dan aroma yang baik, tapi memiliki kekurangan karena sifat alamiahnya sebagai hidrofilik, film tersebut cenderung menyerap air pada RH tinggi sehingga memperlemah fungsinya sebagai penghalang (Srianta, 2000).

*Plasticizer* merupakan bahan yang ditambahkan dalam pembentukan *edible film*. *Plasticizer* dapat melenturkan dan mencegah kerapuhan *edible film*. Beberapa penelitian telah menggunakan jenis *plasticizer* tertentu dengan persentase sekitar 10-75% dari berat kering polimer dalam pembuatan *edible film* (Fahrullah dkk., 2015). Dibutuhkan kesesuaian antara plastisizer dan protein, kecocokannya dalam film dan jumlah yang dibutuhkan untuk membentuk sifat plastik, sehingga membutuhkan pemilihan plastisizer yang tepat. *Plasticizer* yang hidrofilik dapat berperan dengan rantai protein menjadi ikatan rantai hidrogen. Terdapat beberapa plastisizer yang sering digunakan diantaranya gliserol, sorbitol, CMC dan polietilen glikol, yang pada umumnya digunakan untuk meningkatkan sifat mekanik film protein. Penggunaan Polietilene glikol sebagai *plasticizer film* menghasilkan struktur yang fleksible dan memiliki kekuatan tariknya rendah (Bourtoom dkk. 2006). PEG memiliki karakteristik tidak berwarna, tidak larut dalam eter, tidak berbau dan larut dalam air. Menurut Martin dkk (1993) film dengan menggunakan

basis polietilen glikol memiliki beberapa keuntungan karena sifatnya yang inert, tidak mudah terhidrolisis, tidak membantu pertumbuhan jamur.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang terjadi, rumusan masalah yang diperoleh adalah :

1. Apakah poliethilen glikol berpengaruh terhadap karakteristik fisik pada pembuatan *edible film* protein ikan?
2. Apakah perbedaan konsentrasi poliethilen glikol berpengaruh terhadap karakteristik fisik pada pembuatan *edible film* protein ikan?

### **1.3 Tujuan**

1. Untuk mengetahui pengaruh poliethilen glikol terhadap karakteristik fisik pada pembuatan *edible film* protein ikan.
2. Untuk mengetahui perbedaan konsentrasi pengaruh poliethilen glikol terhadap karakteristik fisik pada pembuatan *edible film* protein ikan.

### **1.4 Manfaat**

Manfaat dari adanya adalah memberikan informasi tentang pengaruh poliethilen glikol dan pengaruh perbedaan konsentrasi poliethilen glikol terhadap karakteristik fisik pada pembuatan *edible film* protein ikan.