

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era globalisasi yang semakin berkembang, inovasi dalam kemasan menjadi krusial, terutama untuk produk konsumen seperti obat-obatan dan makanan dengan nilai jual yang tinggi, terutama dalam konteks penggunaan kemasan yang dapat terurai dengan mudah dan tidak membahayakan kesehatan. Kemasan sintetik seperti plastik masih banyak digunakan pada saat ini dan dapat memicu permasalahan baru terhadap kesehatan dan lingkungan hidup. (Wardhani *et al.*, 2010). Negara Indonesia mengalami peningkatan intensitas penggunaan plastik sebagai pengemas makanan. Setiap individu di Indonesia menggunakan rata-rata sekitar 17 kilogram plastik setiap tahunnya, dengan peningkatan penggunaan sekitar 6-7%. Plastik sintetik dapat mengakibatkan berbagai faktor masalah terhadap lingkungan, dikarenakan plastik sintetik tidak mudah terurai secara alami oleh mikroba di dalam tanah, sehingga mengakibatkan akumulasi sampah plastik yang menyebabkan dampak pencemaran dan kerusakan bagi lingkungan, dengan itu diperlukan upaya pengembangan pengemas primer yang bersahabat dengan lingkungan, idealnya dapat dimakan bersama makanan yang terkemas. Jenis pengemas ini disebut dengan istilah *edible film* (Handayani, 2018),

Edible film adalah tipe kemasan yang terdiri dari lapisan tipis yang dapat dibentuk, diletakkan, atau ditempelkan pada bagian permukaan komponen makanan sehingga dapat dikonsumsi secara langsung (Afifah *et al.*, 2018). Popularitas *edible film* semakin meningkat seiring dengan tinjauan terhadap isu lingkungan dan perkembangan teknologi pengemasan aktif, dikarenakan *edible film* bersifat ramah lingkungan sehingga dapat mengurangi volume sampah plastik yang menghasilkan limbah Organik dan anorganik seperti limbah dari bagian buah-buahan. *Edible film* juga memiliki sifat hampir sama seperti lapisan plastik seperti ke elastisan kekuatan ketebalan yang bisa diatur dan daya tahan terhadap uap air (Syarifudin *et al.*, 2015). Sumber bahan baku yang dapat dimanfaatkan dalam produksi *edible film* diantaranya yaitu bahan yang berasal dari protein, karbohidrat, dan lemak, salah satu contoh bahan yang sering digunakan untuk membuat *edible film* berbasis protein adalah gelatin (Tyuftin dan Kerry, 2021).

Gelatin adalah bahan serbaguna yang bisa digunakan untuk menghasilkan berbagai jenis gel, dan memiliki kemampuan untuk menciptakan sensasi "meleleh di mulut" (Wijayani, 2021). Manfaat atau keunggulan lain dari penggunaan *edible film* yaitu, bersifat *biodegradable* dan dapat didaur ulang (Zibaei et al., 2021). Gelatin yang mengandung tinggi protein salah satunya yaitu gelatin ikan, alasan utama pemanfaatan gelatin ikan sebagai bahan baku pembuatan *edible film* adalah karena gelatin ikan mengandung tinggi *glycine*, *proline*, dan *hydroxyproline*, yang membuatnya menjadi lebih elastis dan lebih mudah digunakan dalam produk makanan (Wang et al., 2021). Gelatin yang berasal dari kulit ikan sebagai bahan pembuatan *edible film* memiliki kelemahan yaitu dikarenakan sifatnya yang sangat *hidrofilik* sehingga kualitas *film* yang dihasilkan tidak tahan air, dan nilai untuk laju transmisi uap air tinggi. Bahan baku yang memiliki sifat lebih tahan air atau *hidrofobik* dari gelatin ikan yaitu agar dari ekstrak rumput laut *Gracilaria* sp. yang dikombinasikan dengan *plasticizer* jenis sorbitol untuk memperbaiki karakteristik *edible film*. Alasan penggunaan *plasticizer* jenis sorbitol dipenelitian ini dikarenakan sorbitol menghasilkan *edible film* dengan nilai kuat tarik yang lebih tinggi dan daya larut yang rendah, dibandingkan dengan penggunaan *plasticizer* lain seperti gliserol (Coniawati et al., 2014).

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penggunaan sumber gelatin yang berbeda, seperti kulit ikan dari jenis ikan yang berbeda, dapat mempengaruhi karakteristik dari *edible film* yang dihasilkan. Penelitian lainnya juga menunjukan tentang penggunaan agar *Gracilaria* sp. dan gelatin ikan dengan penambahan *plasticizer* gliserol, namun untuk penambahan *plasticizer* sorbitol dalam pembuatan *edible film* masih terbatas. Berdasarkan permasalahan dari uraian di atas, maka skripsi ini bertujuan untuk memberikan informasi pada karakteristik *edible film* dari agar *Gracilaria* sp. dan gelatin kulit ikan dengan penambahan sorbitol menggunakan konsentrasi yang berbeda. Penelitian ini merupakan hasil dari serangkaian uji coba dan eksperimen yang dilakukan sebagai kelanjutan dari penelitian pendahuluan. Tujuannya adalah untuk menentukan bahan baku, metode, dan formulasi yang paling tepat dalam proses penelitian ini. Hasil dari penelitian ini dapat berguna dalam mengembangkan kemasan dengan target dibidang farmasi terutama obat-obatan, atau bidang pangan pada produk makanan dengan nilai jual tinggi yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari dilakukannya penelitian mengenai karakteristik *edible film* berbasis gelatin ikan dan agar dari rumput laut *Gracilaria* sp. dengan formulasi yang berbeda.yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik (ketebalan, transparansi, kadar air, *swelling*, kelarutan, transmisi uap air (wvtr), dan kuat tarik) *edible film* dari gelatin ikan dan agar dengan formulasi yang berbeda?
2. Apakah Karakteristik *edible film* (yang terdiri dari ketebalan, transparansi, kadar air, *swelling*, kelarutan, transmisi uap air (wvtr), dan kuat tarik) berbeda nyata pada formulasi gelatin ikan dan agar yang berbeda?
3. Manakah formulasi terbaik dari lima formulasi yang dihasilkan dalam penelitian ini?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian mengenai karakteristik *edible film* berbasis gelatin ikan dan agar dari rumput laut *Gracilaria* sp. dengan formulasi yang berbeda.yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik yang terdiri dari ketebalan, transparansi, kadar air, *swelling*, kelarutan, transmisi uap air (wvtr), dan kuat tarik *edible film* dari gelatin ikan dan agar dengan formulasi yang berbeda
2. Mengetahui apakah karakteristik *edible film* yang terdiri dari ketebalan, transparansi, kadar air, *swelling*, kelarutan, transmisi uap air (wvtr), dan kuat tarik berbeda nyata pada formulasi gelatin ikan dan agar yang berbeda
3. Mengetahui formulasi terbaik dari lima formulasi yang dihasilkan dalam penelitian ini

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari dilakukannya penelitian mengenai karakteristik *edible film* berbasis gelatin ikan dan agar dari rumput laut *Gracilaria* sp. dengan formulasi yang berbeda.yaitu sebagai berikut:

1. Akademisi

Penelitian ini berkontribusi untuk pengetahuan akademis dalam teknologi pangan seperti sifat-sifat dan pengaplikasian *edible film*, serta informasi dan

acuan penelitian selanjutnya seperti formulasi, metode produksi, dan pengujian *edible film* berbasis gelatin ikan dan agar *Gracilaria* sp

2. Masyarakat

Penelitian ini mendukung pengembangan alternatif kemasan makanan yang dapat mengurangi ketergantungan masyarakat pada kemasan plastik sekali pakai, serta dapat meningkatkan ekonomi para nelayan karena nilai jual ikan dan rumput laut semakin meningkat.

3. Stakeholder

Penelitian ini diharapkan dapat membantu industri untuk mengembangkan bahan kemasan inovatif yang ramah lingkungan, serta pemerintah dapat membantu industri pangan dalam menentukan pedoman dan regulasi terkait dengan penggunaan *edible film* berbahan dasar biopolimer laut.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari dilakukannya penelitian mengenai karakteristik *edible film* berbasis gelatin ikan dan agar dari rumput laut *Gracilaria* sp. dengan formulasi yang berbeda. yaitu sebagai berikut:

1. Kualitas *edible film* diukur dengan parameter uji ketebalan, transparansi, kelarutan, kadar air, transmisi uap air (WVTR), kuat Tarik (Tensile strength)
2. Karakteristik *edible film* menggunakan bahan dasar gelatin ikan komersil yang diproduksi oleh merk Redman dan tepung agar *Gracilaria* sp. Komersil yang diproduksi oleh CV. Sari Mutiara Abadi
3. Hasil data *edible film* dianalisis menggunakan uji *Analysis Of Variance* (ANOVA) dan uji lanjut menggunakan uji *Duncan`s multiple range test* (DMRT)
4. Formulasi terbaik dari penelitian ini berdasarkan hasil yang didapatkan dengan menggunakan metode deskriptif