

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Edible film telah banyak diproduksi di berbagai industri dan digunakan untuk mengemas produk pangan seperti buah-buahan, sayur-sayuran, dan sosis (Hijriawati dan Febrina, 2016). *Edible film* sebagai bahan kemasan terus mengalami perkembangan dari tahun ke tahun, dengan fokus utama yaitu pemanfaatan bahan-bahan biopolimer lokal (Santoso *et al.*, 2017). Bahan polimer yang umum dan paling potensial untuk digunakan pada pembuatan *edible film* adalah pati-patian. Salah satu sumber pati di Indonesia adalah umbi talas.

Umbi talas (*Colocasia esculenta* [L.] Schott) memiliki kandungan karbohidrat sebesar 13-29% dengan kadar pati sebesar 80%, kadar amilosa sebesar 5,55%, dan kadar amilopektin sebesar 74,45% (Rahmawati *et al.*, 2012). Adanya kandungan pati pada umbi talas dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan *edible film* (Handayani dan Nurzanah, 2018).

Sifat hidrofilik dari pati membuat *edible film* berbasis pati memiliki seperti resistensi yang rendah terhadap air dan sifat penghalang yang rendah terhadap uap air (Winarti *et al.*, 2012). Pada pembuatan *edible film*, umumnya dilakukan penambahan *plasticizer*. *Plasticizer* berfungsi untuk mencegah keretakan *edible film* selama penanganan ataupun penyimpanan (Putra *et al.*, 2017). Penambahan *plasticizer* seperti gliserol yang memiliki kelebihan berat molekul rendah pada *edible film* meningkatkan fleksibilitas serta menurunkan kekakuan dari polimer

(Putri *et al.*, 2021). Pada penelitian yang dilakukan oleh Goenadi (2011) tentang *edible film* pati talas dengan berbagai konsentrasi pati talas dan gliserol menghasilkan tiga formulasi terpilih dengan nilai kuat tarik dan elongasi tertinggi serta nilai laju transmisi uap air terendah yaitu formulasi pati talas 6,5% dengan gliserol 1, 2, dan 3 %. Selanjutnya, formulasi tersebut diaplikasikan pada buah stroberi sebagai *edible coating*, dan mampu mempertahankan umur simpan buah stroberi selama 3-4 hari pada penyimpanan suhu ruang (26-28°C) dan 10-11 hari pada penyimpanan suhu dingin (4-5°C).

Edible film dapat dibagi menjadi *edible film* tanpa aditif dan dengan aditif (komposit). Penambahan agen antimikroba pada *edible film* komposit dapat berpotensi meningkatkan penghambatan kerusakan dan pembusukan bahan pangan, terutama pada bahan pangan seperti daging, buah-buahan, dan sayuran (Hijriawati dan Febrina, 2016; Muin *et al.*, 2017). Agen antimikroba sebagai aditif dapat ditambahkan ke dalam *edible film* sehingga menjadi *edible film* komposit, yang dibedakan menjadi antimikroba sintetis dan alami (Rojas-Grau *et al.*, 2009). Beberapa contoh agen antimikroba yang dapat ditambahkan pada *edible film* meliputi asam organik dan garamnya (seperti asam benzoat, natrium benzoat, dan kalium sorbat), polipeptida, dan minyak atsiri (minyak kayu manis, oregano, dan serai).

Minyak kayu manis merupakan zat aditif yang dianggap sebagai *generally recognised as safe* (GRAS) dan umumnya memiliki sifat biologis seperti antibakteri, antijamur, insektisida, dan antioksidan (Xing *et al.*, 2010; Sanla-Ead *et al.*, 2011). Berdasarkan penelitian Pokatong dan Decyree (2018), penambahan

minyak kayu manis dalam formulasi *edible film* berbasis pati gembili secara umum menurunkan nilai kuat tarik dan elongasi, serta meningkatkan laju transmisi uap air dari *edible film* yang dihasilkan. Berdasarkan penelitian Zhou *et al.* (2021), penambahan minyak kayu manis dalam formulasi *edible film* berbasis pati singkong secara umum meningkatkan ketebalan *film*, permeabilitas uap air (WVP), dan elongasi, tetapi menurunkan kuat tarik dari *edible film* yang dihasilkan.

Natrium benzoat merupakan pengawet sintetis yang disetujui oleh *Food and Drug Administration* (FDA) untuk aplikasinya dalam makanan. Penambahan natrium benzoat sebagai pengawet sintetis dalam *edible film* menunjukkan hasil yang positif. Berdasarkan penelitian Setiadi (2017), penambahan natrium benzoat dalam formulasi *edible film* berbasis pati gembili secara umum meningkatkan nilai kuat tarik, serta menurunkan elongasi dan laju transmisi uap air dari *edible film* yang dihasilkan. Penambahan minyak kayu manis sebagai agen antimikroba alami dan natrium benzoat sebagai agen antimikroba sintetis pada *edible film* dapat dilakukan untuk meningkatkan penghambatan kerusakan dan pembusukan bahan pangan, serta memperbaiki sifat fisik dari *edible film*.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian pembuatan *edible film* menggunakan bahan dasar pati talas-*plasticizer* gliserol yang dilakukan oleh Goenadi (2011) dengan formulasi pati talas 6,5% dan *plasticizer* gliserol 1, 2, dan 3% menghasilkan karakteristik *edible film* terbaik yaitu kuat tarik tinggi dan laju transmisi uap air (WVTR) rendah. Aplikasi formulasi tersebut pada buah stroberi sebagai *edible coating* mampu

mempertahankan umur simpan buah stroberi selama 3-4 hari pada penyimpanan suhu ruang (26-28°C) dan 10-11 hari pada penyimpanan suhu dingin (4-5°C). Namun, pada penelitian tersebut tidak dilakukan penelitian mengenai pembuatan *edible film* komposit menggunakan formulasi dasar seperti pati talas-*plasticizer* gliserol dengan mengkorporasikan komponen lain seperti aditif berupa antimikroba.

Natrium benzoat dan minyak kayu manis telah terbukti sebagai antimikroba sintetis dan alami yang dapat diaplikasikan dalam berbagai produk termasuk *edible film*. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Pokatong dan Decyree (2018), penambahan minyak kayu manis dalam formulasi *edible film* berbasis pati gembili secara umum menurunkan nilai kuat tarik dan elongasi, serta meningkatkan laju transmisi uap air dari *edible film* yang dihasilkan. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Setiadi (2017) mengenai penambahan natrium benzoat dalam formulasi *edible film* berbasis pati gembili secara umum meningkatkan nilai kuat tarik, serta menurunkan elongasi dan laju transmisi uap air dari *edible film* yang dihasilkan. Sampai saat ini, belum ada penelitian mengenai pembuatan *edible film* komposit menggunakan formulasi dasar pati talas-gliserol dengan penambahan antimikroba natrium benzoat dan minyak kayu manis dengan membandingkan karakteristik fisik dan mekanik *edible film* komposit. Oleh karena itu, penelitian mengenai penggunaan natrium benzoat atau minyak kayu manis sebagai antimikroba pada *edible film* formulasi dasar (pati talas-*plasticizer* gliserol) dapat dilakukan dan diharapkan mampu meningkatkan karakteristik fisik dan mekanik *edible film* komposit yang dihasilkan.

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah memanfaatkan pati talas (*Colocasia esculenta* [L.] Schott) sebagai bahan dasar pembuatan *edible film* dengan penambahan agen antimikroba serta mengetahui karakteristik *film* yang dihasilkan.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Memperoleh pati dari talas dan mengukur komposisi kimianya (kadar air, kadar pati, kadar amilosa, dan kadar amilopektin).
2. Menentukan pengaruh formulasi dasar (pati talas-*plasticizer* gliserol) dan konsentrasi antimikroba sintetis (natrium benzoat) atau alami (minyak kayu manis) terhadap karakteristik *edible film* komposit (kuat tarik, elongasi, ketebalan, dan laju transmisi uap air (WRTR)); dan menentukan kombinasi perlakuan terbaik.