

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Tomat (*S. lycopersicum*, juga dikenal sebagai *Lycopersicon esculentum*) termasuk buah klimaterik, artinya tomat tetap masak setelah dipetik. Buah klimaterik mengalami laju respirasi yang semakin meningkat ketika buah mulai memasuki fase pematangan (*ripening*) sehingga produksi etilen juga meningkat. Peningkatan etilen menyebabkan proses pematangan menjadi lebih cepat dan umur simpan tomat menjadi singkat (Utama *et al.*, 2013). Tomat mengandung senyawa antioksidan yang dapat membantu melawan efek radikal bebas penyebab kanker. Tomat mengalami kerugian hampir 50% dari seluruh produksi dan kerugian pada pascapanen yang menyebabkan masalah lingkungan seperti bau, kontaminasi air, atau adanya hama dan kerugian ekonomi yang tinggi (Guerra *et al.*, 2018).

Beberapa metode telah dirancang untuk mempertahankan kualitas dan umur simpan tomat, mulai dari penyimpanan pada suhu dingin, pengemasan atmosfer termodifikasi (MAP) dan penggunaan *plastic packaging*. Metode ini menunjukkan ketidak efisienan, seperti rusaknya tomat yang terlalu lama disimpan di alat pendingin, kerusakan yang disebabkan oleh fermentasi MAP dan menghasilkan limbah plastik dengan menggunakan *plastic packaging*, sehingga dikembangkan suatu metode untuk meningkatkan metode yang telah ada sebelumnya. Salah satu metode yang digunakan adalah metode *edible coating* yang merupakan pelapis yang dapat dimakan dibuat dari sumber terbarukan alami seperti protein, lipid, alginat, pati, galaktomannan, dan ekstrak berbagai tanaman yang kaya akan senyawa bioaktif, yang memiliki karakteristik yang diinginkan seperti biodegradabilitas, potensi antijamur, penghalang oksigen dan uap yang baik, tidak menimbulkan polusi dan hemat biaya (Alvarez *et al.*, 2021)

Metode *edible coating* adalah pemberian lapisan tipis yang terbuat dari bahan makanan berfungsi sebagai membran selektif *permeable* terhadap lingkungan luar dari buah seperti O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>. Sifat *edible coating* yang mudah terurai secara alami dan bisa dimakan merupakan salah satu keuntungan dari metode ini. Komponen *edible coating*

terdiri dari tiga kategori yaitu hidrokoloid (protein dan karbohidrat), lipid (lilin, asilgliserol, dan asam lemak), dan kombinasi dari keduanya. Penambahan bahan-bahan alami pada *edible coating* dianggap lebih efisien karena bahan yang akan dilapisi bisa dikonsumsi (Aguirre *et al.*, 2017).

Permasalahan yang timbul dari penggunaan bahan alami adalah pelarut yang digunakan pada saat melakukan proses ekstraksi, dimana pada umumnya pelarut yang biasa digunakan untuk proses ekstraksi adalah pelarut organik seperti metanol dan etanol yang tidak semua kalangan dapat mengkonsumsi karena termasuk kedalam alkohol. Maka pada penelitian ini dilakukan proses ekstraksi bahan alami *edible coating* dengan menggantikan pelarut organik dengan air yang dapat dikonsumsi oleh semua kalangan. Kelebihan lainnya penggunaan pelarut air dianggap lebih efisien karena air mudah didapatkan dan ditemukan sehingga mudah diaplikasikan dan diharapkan dapat mengatasi permasalahan pembuatan bahan *edible coating* menggunakan bahan alami.

Pelapis yang dapat dimakan berbasis gel lidah buaya dibuat untuk mengatasi masalah kehilangan pascapanen yang signifikan sekitar 20-50%. Gel lidah buaya terdiri dari glukomanan atau asam pektat yang merupakan turunan dari senyawa polisakarida. Komponen glukomanan dalam lidah buaya ini sangat berguna dalam menghambat kerusakan pascapanen hasil pertanian karena memiliki sifat antimikroba, antioksidan dan dapat mencegah hilangnya kelembaban serta kontak dengan O<sub>2</sub> yang menyebabkan pembusukan. Kandungan senyawa polisakarida didalam gel lidah buaya mampu menghambat transfer CO<sub>2</sub> dan O<sub>2</sub> pada produk pascapanen. Gel lidah buaya digunakan sebagai bahan pelapis yang alami agar tetap menjaga keamanan produk pangan konsumen karena tidak memiliki bau, tidak berwarna, tidak mempengaruhi rasa, aman jika dikonsumsi dan juga ramah lingkungan.

Daun sungkai (*P. canescens*) digunakan masyarakat sebagai obat tradisional untuk mengobati demam dan malaria (Ariani., 2014). Beberapa penelitian telah dilakukan yang menyatakan tumbuhan sungkai memiliki banyak manfaat seperti air rebusan daun sungkai bermanfaat sebagai obat antiplasmodium (Andriani *et al.*, 2017), dan ekstrak etanol daun sungkai bermanfaat sebagai antihiperurisemia (Latief *et al.*,

2021). Daun sungkai mengandung senyawa kimia seperti alkaloid, steroid, terpenoid, flavonoid, fenolik/tanin dan saponin (Ibrahim *et al.*, 2012; Ramadenti *et al.*, 2017; Fransisca, D. *et al.*, 2020).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan seperti pada penelitian Fagundes *et al* (2014) melakukan pelapisan tomat dengan menggunakan komposit *edible* yang terbuat dari hidroksipropil metilselulosa ( $C_{56}H_{108}O_{30}$ ), natrium propionat ( $C_3H_5NaO_2$ ), kalium karbonat ( $K_2CO_3$ ), amonium fosfat ( $(NH_4)_3PO_4$ ), dan amonium karbonat ( $(NH_4)_2CO_3$ ). Penelitian yang diperoleh dari pengujian sifat fisikokimia buah jambu biji yang dilapis dengan gel lidah buaya yang dimodifikasi dengan penambahan ekstrak etanol daun jambu biji dapat memperpanjang masa simpan sampai 15 hari (Refilda *et al.*, 2022). Hasil penelitian yang diperoleh dari pengujian sifat fisikomia buah stroberi yang dilapisi dengan gel lidah buaya yang dimodifikasi dengan penambahan ekstrak air daun sungkai didapatkan hasil bahwa bahan *edible coating* tersebut mampu mempertahankan umur simpan buah stroberi selama 6 hari (Refilda *et al.*, 2023).

Berdasarkan penjelasan di atas maka dilakukan penelitian pembuatan bahan *edible coating* dengan campuran lidah buaya dan ekstrak daun sungkai dengan variasi komposisi dan dilakukan karakterisasi dengan FTIR, selanjutnya diaplikasikan pada tomat. Penelitian yang dilakukan, proses ekstraksi daun sungkai menggunakan pelarut air dan etanol. Proses pemberian bahan *edible coating* pada tomat dilakukan dengan metode *dipping* atau pencelupan. Sifat fisikokimia dari tomat sebelum dan sesudah dilapisi diuji, meliputi, penentuan susut bobot tomat dengan metode gravimetri dan penentuan pembusukan tomat sebelum dan setelah dilapisi. Penentuan total padatan terlarut menggunakan metode refraktometri, penentuan kandungan antioksidan total dan penentuan kandungan fenolik total menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Analisis data secara statistika dilakukan dengan metode *one way ANOVA*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yaitu sebagai berikut:

1. Apa gugus fungsi yang terdapat pada gel lidah buaya, ekstrak air daun sungkai, ekstrak etanol 50% daun sungkai dan bahan *edible coating* yang dianalisis menggunakan FTIR?
2. Bagaimana pengaruh bahan *edible coating* terhadap sifat fisikokimia (susut bobot, pembusukan, total padatan terlarut, antioksidan total, fenolik total) tomat yang telah dilapisi selama waktu penyimpanan?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Melakukan analisis gugus fungsi menggunakan FTIR terhadap gel lidah buaya, ekstrak air daun sungkai, ekstrak etanol 50% daun sungkai dan bahan *edible coating*.
2. Menentukan sifat fisikokimia dari tomat (*S. lycopersicum*) yang telah dilapisi dengan bahan *edible coating*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi tentang metode penyimpanan tomat pascapanen dengan bahan *edible coating* yang terbuat dari gel lidah buaya (*A.vera. L*) dan ekstrak daun sungkai (*P. canescens. Jack*).

