

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Asupan buah-buahan berperan penting dalam mencegah malnutrisi dan menurunkan risiko penyakit tidak menular (Frank *et al.*, 2019). Oleh karena itu, keamanan dan kualitas pangan menjadi aspek penting dalam industri makanan. Namun, penurunan mutu buah pascapanen berdampak negatif pada stabilitas rantai pasokan pangan. Sekitar 33% pasokan pangan global hilang akibat pembusukan selama penyimpanan dan distribusi, yang tidak hanya menyebabkan kerugian ekonomi tetapi juga pencemaran lingkungan oleh mikroorganisme patogen. Faktor lingkungan seperti suhu, atmosfer, dan kelembaban turut memicu kerusakan buah melalui peningkatan aktivitas mikroba dan produksi senyawa volatil (Suhaimi *et al.*, 2021).

Tomat (*Solanum lycopersicum*), tergolong dalam famili Solanaceae, berasal dari wilayah Amerika Tengah hingga Amerika Selatan. Sebagai buah klimakterik, tomat memiliki kemampuan untuk melanjutkan proses pematangannya setelah dipanen, di mana proses ini ditandai dengan terurainya klorofil dan terbentuknya senyawa karotenoid yang berperan dalam perubahan warna buah (Liu *et al.*, 2009). Untuk meminimalkan kehilangan hasil pascapanen dan memperpanjang umur simpan tomat segar, sejumlah teknologi telah dikembangkan, termasuk pendinginan dan penggunaan kemasan atmosfer termodifikasi (*Modified Atmosphere Packaging*/MAP). Namun demikian, metode tersebut sering kali kurang optimal karena dapat menyebabkan kerusakan akibat suhu rendah atau fermentasi dalam kondisi anaerob. Salah satu pendekatan alternatif yang menjanjikan untuk memperpanjang masa simpan tomat sekaligus mencegah pertumbuhan mikroorganisme anaerob pada buah yang bertekstur lembut adalah aplikasi *edible coating* (Ghaouth *et al.*, 1992).

Edible coating adalah lapisan tipis yang berfungsi untuk melindungi sayuran dan buah agar tidak kehilangan kelembapan serta tetap permeabel terhadap gas-gas tertentu. Proses pemberian *edible coating* dapat dilakukan melalui berbagai metode, seperti mencelup (*dipping*), pembentukan busa (*foaming*), mencetak (*moulding*),

dan menyemprot (*spraying*) pada permukaan buah atau sayuran (Krochta *et al.*, 2002). *Edible coating* adalah alternatif yang berfungsi sebagai penghalang untuk mengatur transmisi uap air, penyerapan oksigen, serta transfer lipid. Salah satu keuntungan utama dari *edible coating* adalah sifatnya yang *biodegradable* (Darni *et al.*, 2009). *Edible coating* umumnya berbasis pati, seperti tapioka, pati jagung, pati gandum, dan pektin. Pektin, yang sering digunakan sebagai bahan pengemas, berfungsi sebagai *edible coating* atau pelapis yang dapat diterapkan pada buah untuk meningkatkan umur simpan. Selain memperpanjang umur simpan, *edible coating* juga memiliki manfaat dalam mempertahankan penampilan dan warna buah agar tetap menarik (Susilowati *et al.*, 2017).

Pektin adalah sekelompok polisakarida kompleks yang ditemukan di dinding sel tumbuhan. Senyawa ini banyak dimanfaatkan sebagai pembentuk gel dan agen penstabil di berbagai industri, termasuk makanan, farmasi, dan kosmetik (May *et al.*, 1990). Selain itu, konsumsi pektin memberikan berbagai manfaat positif bagi kesehatan manusia, antara lain dapat menurunkan kadar kolesterol, mengurangi kadar glukosa, mencegah penyakit kanker, serta meningkatkan respons sistem imun (Mohnen *et al.*, 2008). Komposisi pektin sangat dipengaruhi oleh sumber tanaman serta kondisi yang diterapkan selama proses isolasi dan pemurnian. Oleh karena itu, ekstraksi menjadi langkah krusial dalam isolasi pektin. Pemilihan kondisi ekstraksi pun bergantung pada jenis bahan baku yang digunakan serta produk akhir yang diinginkan (Rolin *et al.*, 1993).

Pektin banyak ditemukan pada kulit buah dari berbagai tanaman tertentu, seperti kulit jeruk, pepaya, dan kakao. Dalam evaluasi komposisi kimianya, buah kakao mengandung pektin sebanyak 6,27% (Endahwati *et al.*, 2011). Pektin yang terdapat dalam buah kakao memiliki potensi yang besar dalam industri pangan berkat kemampuannya untuk membentuk gel dan menstabilkan protein (Fransisca *et al.*, 2020).

Tanaman Sungkai (*Peronema canescens*) adalah salah satu jenis tanaman obat tradisional yang populer di kalangan masyarakat Indonesia. Tanaman sungkai kaya akan antioksidan, mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid dan fenolik

untuk membantu mempertahankan kadar antioksidan dalam buah dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Ningsih *et al.*, 2013).

Penelitian sebelumnya, Refilda *et al* (2024) telah menguji pelapisan tomat dengan menggunakan gel lidah buaya dan ekstrak daun sungkai selama 15 hari menunjukkan hasil yang paling minimal pada penurunan berat, pembusukan, kemudian menunjukkan hasil yang optimal pada total padatan terlarut, antioksidan total dan fenolik total. Sudip Kumar Das *et al* (2022) juga melakukan pengujian pelapisan tomat dengan menggunakan karboksimetil selulosa dan minyak atsiri kapulaga yang menunjukkan secara signifikan mencegah kehilangan bobot buah, total padatan terlarut, total asam tertitrasi, dan meningkatkan enzim antioksidan selama 15 hari penyimpanan. Penelitian sebelumnya tentang pelapisan tomat dengan menggunakan pektin dari kulit buah kakao dan ekstrak daun sungkai belum ada dilakukan.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dilakukan pembuatan bahan *edible coating* menggunakan pektin dari kulit buah kakao dan ekstrak daun sungkai untuk memperpanjang umur simpan tomat lalu dikarakterisasi menggunakan FTIR. Metode yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah metode hidrolisis asam untuk mengekstrak pektin dari kulit buah kakao, metode infundasi untuk mengekstrak daun sungkai dengan pelarut air, dan metode maserasi untuk mengekstrak daun sungkai menggunakan pelarut etanol. Sedangkan proses *edible coating* dilakukan dengan metode *dipping* atau metode perendaman. Pengujian sifat fisiko-kimia tomat sebelum dan sesudah pelapisan meliputi penentuan penurunan berat tomat dengan metode gravimetri, penentuan pembusukan tomat dengan metode pengamatan visual, penentuan total padatan terlarut dengan metode refraktometri, penentuan total asam yang tertitrasi dengan metode titrimetri, penentuan antioksidan total dengan metode *Modified Phenantroline Method* (MPM), penentuan fenolik total dengan Metode Folin-Cioacalteu dilakukan uji dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Apakah pektin dari kulit buah kakao dan ekstrak daun sungkai dapat memperpanjang umur simpan tomat?
2. Bagaimana sifat fisikokimia tomat yang dilapisi dengan *edible coating* dari pektin dan ekstrak daun sungkai?
3. Bagaimana karakteristik pektin dari kulit buah kakao, pektin standar, ekstrak air daun sungkai, ekstrak etanol 50% daun sungkai, dan *edible coating* dari pektin kulit kakao dan ekstrak daun sungkai dengan analisis menggunakan FTIR.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan masa simpan tomat dari *edible coating* pektin kulit kakao dan ekstrak daun sungkai.
2. Menentukan sifat fisikokimia dari tomat yang dilapisi dengan bahan *edible coating* dari pektin dan ekstrak daun sungkai.
3. Melakukan analisis menggunakan FTIR terhadap pektin dari kulit buah kakao, pektin standar, ekstrak air daun sungkai, ekstrak etanol 50% daun sungkai, dan *edible coating* dari pektin kulit kakao dan ekstrak daun sungkai.

1.4 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat: memberikan informasi mengenai metoda untuk memperpanjang umur simpan tomat (*Solanum lycopersicum*) dengan penggunaan pelapis pektin dari kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) yang dicampurkan dengan ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens*) dan dapat memperbaiki nilai mutu buah tomat kepada masyarakat dan industri pengolahan pangan.