

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan pangan dengan jumlah penduduk yang semakin bertambah akan semakin meningkat karena merupakan kebutuhan utama manusia. Adapun permasalahan pada bahan pangan salah satunya adalah pembusukan karena terjadinya reaksi kimia yang berasal dari dalam dan luar bahan pangan tersebut. Pada bahan pangan, terutama yang basah dan lembab akan lebih cepat terjadinya pembusukkan yang disebabkan kadar air yang terkandung pada bahan pangan tersebut tinggi, contohnya pada tomat. Pada tahun 2010, produksi tomat mencapai 891.616 ribu ton per tahun, dimana jumlah ini meningkat sebanyak 38.555 ribu ton dibandingkan produksi tomat pada tahun 2009 hanya sebesar 853.061 ribu ton per tahun (Handrian *et al.*, 2013). Produksi tomat pada tahun 2015 di Indonesia mencapai 878.741 ribu ton per tahun (Sianturi *et al.*, 2017). Menurut Badan Pusat Statistik (2017), produksi tomat pada tahun 2017 di Indonesia mencapai 962.849 ribu ton per tahun. Buah tomat banyak mengandung nutrisi seperti vitamin A, vitamin C, vitamin B, dan vitamin E, *phytosterol*, asam folat, antioksidan, likopen, *alpha* dan *beta* karoten, serta potasium. Selain itu, buah tomat adalah buah klimaterik dimana masih terjadinya proses respirasi dan transpirasi setelah pemanenan yang mudah menyebabkan kerusakan pada buah (Rusmanto *et al.*, 2017).

Buah tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) mengandung kadar air sebesar 94% dari berat totalnya, serta banyak mengandung vitamin C yang diperlukan bagi tubuh manusia. Kandungan vitamin C pada buah tomat yakni sebesar 40mg/100g, akan tetapi kandungan vitamin C akan menurun selama proses pematangan karena masih terjadinya respirasi pada buah. Sewaktu penyimpanan, suhu, konsentrasi, gula, pH, oksigen, serta enzim dapat menyebabkan vitamin C mudah terdegradasi (Pusung *et al.*, 2016). Selain mengandung vitamin C, buah tomat juga mengandung likopen yang merupakan karotenoid yang paling berlimpah pada buah tomat. Likopen, karoten, xantofil serta zat warna klorofil menyebabkan warna khas yang merata pada buah tomat (Susanti *et al.*, 2016).

Secara alami, buah-buahan memiliki lapisan untuk melindungi agar transpirasi tidak terjadi secara berlebihan yang dapat menyebabkan penurunan mutu pada buah seperti menjadi keriput dan layu. Kontaminasi pada buah dari mikroorganisme dapat dicegah dengan adanya lapisan alami. Kerusakan lapisan alami banyak terjadi pada saat pemanenan dan pencucian buah, sehingga dibutuhkan upaya seperti pelapisan buatan (*coating*) agar proses transpirasi dan respirasi buah tidak terjadi dengan cepat serta mencegah pembusukan buah yang disebabkan oleh mikroorganisme. *Edible coating* digunakan untuk menjaga kualitas serta memperpanjang masa simpan pada buah yang disimpan pada suhu ruang. Bahan yang dapat digunakan sebagai *edible coating*, yaitu dapat menahan permeabilitas oksigen dan uap air, aman untuk dikonsumsi, tidak berwarna, serta tidak merubah sifat pada makanan (Sari *et al.*, 2015).

Pada umumnya, *edible film* dapat dibuat dari hidrokoloid (polisakarida, pati, protein), lipid (wax, asam lemak) dan komposit. *Edible film* dari komposit yaitu emulsi lipid hidrokoloid atau beberapa bilayer yang terdiri dari campuran hidrofilik dan hidrofobik. *Film* dari lipid memiliki permeabilitas uap air yang rendah dan kekuatan mekanik yang rendah, sedangkan *film* berbahan dasar komposit memiliki permeabilitas uap air yang lebih rendah tetapi kekuatan mekanik lebih kuat daripada *film* dari lipid (Yanti, 2020). Pati merupakan hidrokoloid yang sering digunakan sebagai *edible film*, karena dapat melindungi produk terhadap oksigen, karbondioksida, dan minyak. Adapun dalam penggunaannya sebagai *edible film*, pati memiliki kelemahan, antara lain bersifat hidrofilik, *film* yang dihasilkan rapuh, menghasilkan permeabilitas uap air yang tinggi, dan bersifat kurang fleksibel (Warkoyo *et al.*, 2014).

Gel lidah buaya telah banyak digunakan pada industri pangan, salah satunya yaitu sebagai *edible coating*. Penggunaan *edible coating* dari gel lidah buaya akan menghambat laju respirasi dan perubahan fisiologis yang terjadi pada buah dan sayur pada proses pematangan dan penyimpanan (Muni *et al.*, 2019). Gel lidah buaya diketahui mengandung senyawa karbohidrat berupa selulosa dan *lipid* berupa trigliserida yang berfungsi dalam melapisi bagian jaringan. Pada gel lidah buaya mengandung glukomanan dan saponin yang merupakan senyawa bioaktif yang berfungsi sebagai antimikroba serta dapat menyembuhkan luka pada jaringan buah (Aminudin dan Nawangwulan., 2014). Gel lidah buaya memiliki struktur alami sebagai gel sehingga dapat diaplikasikan sebagai *edible coating*, namun pada penggunaannya gel lidah buaya mudah menjadi encer sehingga untuk

mempertahankan konsistensi gelnya dibutuhkan *filler* dari bahan alami lain (Kohar *et al.*, 2018).

Karagenan yang merupakan hasil ekstraksi dari rumput laut termasuk senyawa dari kelompok polisakarida galaktosa. Karagenan adalah hidrokoloid yang dapat digunakan sebagai *edible coating* karena bersifat kaku dan elastis, dapat diperbarui, dapat dimakan serta dapat mencegah kerusakan pada buah tomat karena dapat menghambat respirasi yang terjadi pada tomat (Fardhyanti dan Syara, 2015).

Pada penelitian ini, lidah buaya dan karagenan dibuat menjadi larutan *edible film*. Analisis yang dilakukan pada *edible film* meliputi WVTR, kuat tarik dan pemanjangan untuk ditentukan formulasi *edible film* terbaik. Setelah dibuat larutan *edible coating*, selanjutnya diaplikasikan pada tomat yang akan dilakukan analisis pH, total padatan terlarut, susut bobot, warna, tekstur, likopen, serta analisis kadar vitamin C untuk mengetahui pengaruh penggunaan larutan *edible coating* tersebut terhadap kualitas buah tomat.

1.2 Rumusan Masalah

Buah tomat adalah buah klimaterik karena masih terjadinya proses respirasi dan transpirasi setelah pemanenan yang mudah menyebabkan kerusakan pada buah. Buah tomat mengandung kadar air yang tinggi sehingga mudah menyebabkan terjadinya pembusukkan. Selain mengandung kadar air yang tinggi, buah tomat juga banyak mengandung vitamin C. Adapun selama proses pematangan dan penyimpanan kandungan vitamin C pada buah tomat akan menurun karena vitamin C mudah terdegradasi. Proses *edible coating* menggunakan campuran lidah buaya

dengan variasi konsentrasi 0%, 30%, 40%, 50% dan karagenan dengan variasi konsentrasi 1%, 2%, 3% yang termasuk hidrokoloid dapat digunakan untuk mempertahankan kualitas buah tomat.

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu tujuan umum dan tujuan khusus.

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dilakukannya penelitian ini adalah untuk memanfaatkan lidah buaya dan karagenan sebagai *edible coating* buah tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini terbagi dalam beberapa bagian, antara lain:

1. Menentukan konsentrasi lidah buaya dan karagenan berdasarkan karakteristik *edible film*.
2. Mengetahui pengaruh perlakuan *coating* dan waktu penyimpanan terhadap kualitas buah tomat.