

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia memiliki kekayaan komoditas pertanian yang melimpah, salah satunya berasal dari hasil panen hortikultura seperti sayuran dan buah-buahan. Namun, karakteristik produk hortikultura sering menimbulkan kendala dalam proses penyimpanan dan distribusi. Setelah dipanen, produk ini masih mengalami perubahan biokimia, fisik, dan fisiologis yang dapat memengaruhi kualitasnya. Kelemahan utama hasil panen hortikultura adalah mudah rusak atau memiliki umur simpan yang relatif singkat, serta bersifat mudah rusak (perishable), berukuran besar (bulky), musiman (seasonal), dan memiliki volume yang besar (voluminous) (Iriani & Farida, 2020).

Apel (*Malus Domestica*) merupakan tanaman yang berasal dari daerah subtropis, namun dapat dibudidayakan di Indonesia, terutama di wilayah dataran tinggi. Produksi apel di Indonesia pada tahun 2023 mencapai 392.563 ton (Badan Pusat Statistik, 2024). Apel termasuk salah satu buah unggulan yang banyak diminati dan dikonsumsi oleh masyarakat. Tingginya minat terhadap buah apel disebabkan oleh variasi rasanya yang beragam. Selain itu, apel juga kaya akan nutrisi, seperti lemak baik, karbohidrat, protein, serta berbagai vitamin, antara lain vitamin C, vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, dan lainnya (Pratama dkk., 2023)

Buah apel merupakan salah satu komoditas pertanian yang mudah mengalami kerusakan dan pembusukan. Penurunan kualitas, seperti pembusukan, dapat terjadi akibat kerusakan fisik, kehilangan air, perubahan warna, penurunan kandungan gizi, serta adanya kontaminasi silang (Sundari dkk, 2023). Umur simpan

buah apel tergolong singkat, yaitu sekitar 7-14 hari pada suhu 20–25°C. Hal ini disebabkan oleh perubahan komposisi serta terjadinya kerusakan setelah buah dipanen, akibat masih berlangsungnya aktivitas fisiologis. Tahap akhir dari aktivitas tersebut ditandai dengan terjadinya kelayuan pada buah. Selain itu, kerusakan mekanis juga dapat terjadi, seperti buah yang pecah atau kulit yang mudah sobek (Khamidah dkk, 2022).

Pada tahap pascapanen, buah apel masih mengalami proses metabolisme seperti respirasi dan transpirasi yang dapat menyebabkan penurunan mutu, sehingga diperlukan penanganan yang tepat (Wirman & Fitriya, 2017). Penanganan pascapanen yang baik menjadi salah satu upaya untuk mengatasi penurunan kualitas tersebut (Agus dkk., 2024). Berbagai metode dapat diterapkan dalam penanganan pascapanen, salah satunya adalah penggunaan lapisan atau edible coating pada permukaan buah. Metode ini bertujuan untuk menghambat kontak buah dengan oksigen serta menekan pertukaran gas dan uap air (Khamidah dkk, 2022).

Edible coating merupakan metode pelapisan tipis pada permukaan buah atau sayuran yang berfungsi sebagai penghalang (barrier). Lapisan ini berperan dalam mempertahankan kelembapan serta melindungi produk dengan menghambat pertukaran gas, uap air, dan kontak dengan oksigen, sehingga mampu memperpanjang umur simpan komoditas (Kiyat *et al.*, 2019). Bahan yang umum digunakan dalam pembuatan *edible coating* antara lain pati dan turunannya, pektin dari ekstrak ganggang laut, kitosan, serta glukomanan. *Edible coating* yang baik tidak boleh memengaruhi aroma, rasa, maupun sifat organoleptik bahan yang

dilapisi. Salah satu bahan yang berpotensi digunakan dalam pembuatan *edible coating* adalah porang.

Porang merupakan tanaman umbi-umbian yang sangat populer sebagai komoditi karena mengandung glukomanan. Porang mengandung glukomanan tinggi yaitu 45-65% yang berfungsi sebagai pembentuk gel yang dapat larut dalam air sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar *Edible coating* untuk memperpanjang umur simpan (Saupiana dkk, 2024).

Penelitian Maharani & Herawati (2023) menunjukkan bahwa perlakuan glukomanan porang dengan konsentrasi 2% menghasilkan nilai yang lebih rendah pada parameter laju respirasi dan susut bobot buah jambu kristal. Penggunaan glukomanan porang berpengaruh nyata terhadap penurunan susut bobot, karena lapisan tersebut mampu menghambat kehilangan bobot akibat proses respirasi. Selain itu, kombinasi perlakuan glukomanan 2% dengan ekstrak daun bidara konsentrasi 0,6% memberikan nilai total padatan terlarut yang lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya. *Edible coating* sendiri bertujuan untuk memperpanjang masa simpan dengan cara mengurangi kehilangan air, menghambat pertukaran gas, serta menekan laju reaksi oksidasi dan respirasi, sehingga dapat meminimalkan kerusakan pada buah (Raghav *et al.*, 2016).

Pembuatan *edible coating* berbasis pati memerlukan penambahan *plasticizer* untuk meningkatkan sifat elastisnya. *Plastisizer* merupakan senyawa organik dengan bobot molekul rendah yang ditambahkan untuk mengurangi kekakuan pada lapisan *coating*. Penambahan bahan ini bertujuan mencegah terjadinya keretakan selama proses penanganan dan penyimpanan, sehingga sifat

barrier tetap terjaga. Selain itu, *plasticizer* juga berperan dalam meningkatkan fleksibilitas dan ketahanan lapisan coating (Sembara & Salihat, 2021).

Plasticizer yang banyak digunakan adalah gliserol dan sorbitol. Menurut Putra dkk, (2017), jenis dan konsentrasi *Plasticizer* dapat mempengaruhi sifat mekanik film yaitu kekuatan tarik dan elongasi film. Pemakaian sorbitol sebagai *Plasticizer* memberikan kuat tarik dan elongasi lebih tinggi daripada gliserol. Sorbitol juga dipakai pada produk permen bebas gula dan sirup obat sebagai pemanis buatan sehingga aman dikonsumsi (Perdana, 2016).

Rahayu dkk. (2023) menyimpulkan bahwa formulasi terbaik edible coating pada tomat ceri diperoleh dengan penambahan 0,4 gram karagenan dan 2 ml sorbitol. Perlakuan tersebut menghasilkan kadar vitamin C tertinggi, susut bobot terendah, serta belum menunjukkan adanya kontaminasi jamur hingga hari ke-10 penyimpanan. Menurut Aini *et al.* (2016), coating yang baik harus mampu membentuk lapisan penghalang sementara untuk mempertahankan mutu buah. Sorbitol sebagai plasticizer diketahui efektif dalam mengurangi ikatan hidrogen sehingga meningkatkan kelonggaran antar molekul, yang pada akhirnya dapat menekan pertukaran udara dan uap air pada buah (Nawab *et al.*, 2017). Oleh karena itu, penggunaan sorbitol sebagai bahan coating diharapkan dapat memperpanjang umur simpan buah apel pada kondisi penyimpanan tertentu.

Berdasarkan uraian di atas dilakukan penelitian mengenai variasi konsentrasi pati porang dan sorbitol yang dijadikan *Edible coating* pada buah apel.