

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jambu air citra (*Syzygium samarangense* (Blume) Merr. & L.M.Perry) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang sangat diminati masyarakat. Buah jambu air citra memiliki warna merah muda hingga merah tua, berukuran kecil hingga sedang, dan berbentuk menyerupai lonceng. Kulit buahnya tipis dan mengilap. Daging buah jambu air citra memiliki tekstur seperti spons, renyah, dan mengandung kadar air yang tinggi (Sonawane, 2018). Jambu air citra tergolong buah tropis non-klimakterik, yang dapat dipanen setelah matang di pohon. Upaya menjaga kesegaran jambu citra pasca panen sangat penting dilakukan karena buah ini memiliki kulit yang tipis, sehingga buah rentan terhadap kehilangan kelembaban, kerusakan fisik, dan pembusukan yang menyebabkan kualitasnya menurun dengan cepat (Nashrin *et al.*, 2021).

Jambu air citra (*Syzygium aqueum* (Burm. f.) Alston) memiliki kandungan air yang sangat tinggi, kaya akan serat dan rendah lemak serta kalori. Buahnya mengandung nutrisi penting seperti mineral, karbohidrat, dan antioksidan, termasuk vitamin C (asam askorbat), β -karoten, total fenol, dan flavonoid (Yassir *et al.*, 2022). Namun, karena kadar air yang tinggi, jambu air cenderung rentan terhadap pembusukan dan kerusakan selama penyimpanan. Hal ini dapat mengakibatkan penurunan signifikan dalam kualitas gizi, khususnya kandungan antioksidan berupa vitamin C.

Lama simpan merupakan rentang waktu dimana buah masih layak konsumsi dengan mutu yang masih sesuai standar, baik dari segi fisik, kimia, dan mikrobiologis. Umur simpan buah jambu air citra segar pada suhu ruang hanya sekitar 2-3 hari (Sonawane, 2018). Saat puncak musim panen, pasokan jambu air melimpah, sehingga buah ini harus segera dijual untuk mencegah kerusakan. Tantangan utama terletak pada proses distribusi yang memakan waktu lama. Proses ini berisiko mempercepat kerusakan buah, pembusukan, penurunan nilai gizi, serta mengurangi daya tarik buah di pasar. Jika distribusi tidak dikelola dengan baik, kualitas buah dapat menurun secara signifikan sebelum mencapai konsumen, hal ini akan mengakibatkan kerugian ekonomi bagi petani dan pedagang.

Kualitas jambu air dapat dinilai dari sifat fisik, kesegaran, dan kandungan nutrisinya. Selama penyimpanan, proses respirasi jambu air terus berlangsung. Proses ini mempercepat penurunan mutu, termasuk tingkat kekerasan buah, pengurangan kadar vitamin C, total padatan terlarut (TPT), dan kadar air (Kusumiyati *et al.*, 2019). Selain itu, laju respirasi yang tinggi meningkatkan aktivitas transpirasi, mempercepat kehilangan air, dan menyebabkan penurunan bobot buah (Iswayundi, 2015). Penurunan kualitas buah juga diakibatkan dari serangan mikroba. Serangan mikroba dapat menyebabkan berbagai jenis kerusakan, seperti kerusakan fisik, perubahan warna, dan kehilangan rasa dan aroma (Rahmiati *et al.*, 2024). Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan penanganan pasca panen yang tepat menggunakan *edible coating* berbasis bahan alami.

Edible coating merupakan lapisan tipis yang diaplikasikan langsung pada permukaan bahan makanan. *Edible coating* menjadi bagian integral dari makanan yang dapat dikonsumsi bersama makanan tersebut. *Edible coating* melindungi produk makanan dari kontaminasi mikroba, memperpanjang umur simpan, mengurangi efek kerusakan, mengurangi oksidasi lipid dan kehilangan kelembapan (Perez-Vazquez *et al.*, 2023). *Edible coating* berbasis pati singkong dapat dijadikan sebagai penanganan pasca panen yang efektif untuk memperpanjang masa simpan buah, karena dapat memperlambat proses respirasi buah dengan membatasi pertukaran gas (O_2 dan CO_2) serta mengurangi kehilangan air. Pati singkong sebagai bahan utama pelapisan buah yang memiliki sifat *biodegradable* dan ramah lingkungan, menjadikannya pilihan yang aman untuk konsumen dan lingkungan.

Pati singkong merupakan polisakarida dengan berat molekul tinggi yang secara alami mudah terurai, memiliki biokompatibilitas yang baik, dan harga yang murah. Pati singkong memiliki kandungan amilopektin sebesar 87% dan amilosa sebesar 17%. Kandungan amilopektin yang tinggi memungkinkan *edible coating* yang dihasilkan lebih kuat dan fleksibel (Dewi *et al.*, 2023). Keunggulan *edible coating* berbasis pati singkong antara lain transfer gas selektif, sifat penghalang, isotropik, tidak berwarna, tidak beracun, serta tahan terhadap panas dan kelembapan. Namun, formulasi *edible coating* berbasis pati singkong memiliki keterbatasan karena sifat hidrofiliknya dan kurangnya sifat antioksidan dan antimikroba (Nascimento *et al.*, 2023).

Penambahan ekstrak jahe mampu meningkatkan efektivitas *edible coating* dalam mempertahankan kualitas dan memperpanjang masa simpan buah. Ekstrak rimpang jahe (*Zingiber officinale*) memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan jamur dan bakteri karena mengandung senyawa fenolik dan terpenoid seperti 6-gingerol, 6-shagaol, zingerone, gingerenone-A, miogonial, dan minyak atsiri (Schadich *et al.*, 2016). Menurut Wang *et al.*, (2020), minyak atsiri jahe memiliki aktivitas anti-bakteri yang sangat tinggi terhadap bakteri patogen bawaan makanan seperti *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Kandungan antioksidan dalam ekstrak jahe meliputi flavonoid, kumarin, lignin, xanton, asam hidroksibenzoat, dan asam hidroksisinamat (Carocho *et al.*, 2018). Senyawa antioksidan dalam ekstrak jahe secara signifikan mencegah atau menghambat oksidasi lipid dalam makanan, serta mampu menghambat autooksidasi pigmen, rasa, protein, dan vitamin (Ersedo *et al.*, 2023). Penelitian Restuhadi *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa penambahan ekstrak jahe dengan konsentrasi 7 % pada *edible coating* berbahan pati bonggol pisang dapat meningkatkan masa simpan cabai merah berdasarkan uji susut bobot, kadar vitamin C, jumlah mikroba, dan kualitas organoleptik cabai merah selama 15 hari penyimpanan.

Konsentrasi ekstrak jahe yang optimal untuk dicampurkan ke dalam *edible coating* berbasis pati singkong masih belum diketahui. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengkaji pengaruh penambahan berbagai konsentrasi ekstrak jahe yang berbeda pada formulasi *edible coating* tersebut,

terutama dalam meningkatkan umur simpan dan mempertahankan kualitas jambu air citra.

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Apakah *edible coating* berbasis pati singkong dapat memperpanjang umur simpan dan mempertahankan kualitas jambu air citra?
- 1.2.2 Apakah penambahan ekstrak jahe dengan berbagai konsentrasi dalam *edible coating* berbasis pati singkong berpengaruh terhadap kualitas buah jambu air citra?
- 1.2.3 Apakah lama penyimpanan berpengaruh terhadap kualitas buah jambu air citra?
- 1.2.4 Apakah terdapat interaksi antara perlakuan *edible coating* dengan penambahan ekstrak jahe dan lama penyimpanan terhadap kualitas buah jambu air citra?
- 1.2.5 Konsentrasi ekstrak jahe dan lama penyimpanan manakah yang maksimal dalam mempertahankan kualitas buah jambu air citra?

1.3 Tujuan Penelitian

- 1.3.1 Menganalisis kemampuan *edible coating* berbasis pati singkong dalam memperpanjang umur simpan dan mempertahankan kualitas buah jambu air citra.
- 1.3.2 Mengkaji pengaruh penambahan ekstrak jahe dengan berbagai konsentrasi dalam *edible coating* berbasis pati singkong terhadap kualitas buah jambu air citra.

- 1.3.3 Mengkaji pengaruh lama penyimpanan terhadap kualitas buah jambu air citra.
- 1.3.4 Mengkaji interaksi antara perlakuan *edible coating* dengan penambahan ekstrak jahe dan lama penyimpanan dalam memengaruhi kualitas buah jambu air citra.
- 1.3.5 Memperoleh konsentrasi ekstrak jahe dan lama penyimpanan yang maksimal dalam mempertahankan kualitas buah jambu air citra.

1.4 Manfaat Penelitian

Pengembangkan metode pengawetan yang alami dan ramah lingkungan, dimana *edible coating* berbasis pati singkong dengan penambahan ekstrak jahe, memiliki potensi untuk memperpanjang masa simpan dan mempertahankan kualitas buah. Pati singkong dan jahe adalah bahan baku lokal yang melimpah, sehingga pemanfaatan keduanya tidak hanya dapat mendukung ketahanan pangan, tetapi juga meningkatkan nilai ekonomi sebagai komoditas lokal bernilai tinggi.