

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai merah merupakan salah satu komoditas hortikultura dengan kandungan air tinggi yang mudah mengalami pembusukan, sehingga proses penyimpanan cabai menjadi kegiatan yang penting untuk mempertahankan kualitas dan umur simpannya (Pratiwi *et al.*, 2020). Oleh karena itu, penyimpanan cabai merah pascapanen harus dilakukan dengan prosedur yang tepat untuk menjaga kualitas dan mengendalikan proses fisiologis yang masih berlangsung. Cabai merah termasuk buah non-klimakterik, yang laju respirasinya cenderung tetap stabil setelah dipanen (Kusmali dan Muhammad, 2024). Respirasi dan transpirasi cabai merah dapat masih berlangsung walaupun sudah dikemas dan disimpan di dalam kulkas (David, 2020). Laju respirasi maupun transpirasi, kelembaban, dan suhu lingkungan saling berinteraksi dan mempengaruhi kualitas serta lama penyimpanannya (Hayati *et al.*, 2023).

Proses penanganan cabai merah dapat diterapkan hingga tingkat rumah tangga, yang umumnya menyimpan cabai dengan metode penyimpanan dingin di dalam kulkas (Hasriani *et al.*, 2022). Penyimpanan di kulkas dengan suhu dingin merupakan metode yang tepat untuk menjaga kesegaran cabai serta mencegah terjadinya pembusukan dan menjaga ketahanan produk, apalagi jika harga cabai sedang tinggi (Sukmawati *et al.*, 2016). Penyimpanan pada suhu dingin selama beberapa waktu dapat mempengaruhi kualitas cabai merah, meskipun sudah diberikan pelindung pengemas yang tepat (Mita *et al.*, 2023).

Cabai merah yang disimpan di dalam kulkas umumnya dikemas dengan plastik atau kertas.

Bahan pengemas plastik maupun kertas mempunyai karakteristik yang berbeda. Plastik merupakan pengemas yang rapat dan tidak mudah dilewati gas dan uap air, sedangkan kertas memiliki pori yang memudahkan pertukaran gas dan uap air, sehingga mempengaruhi respirasi dan transpirasi buah cabai (Maslahatul *et al.*, 2024). Bahan pengemas tersebut dapat mempengaruhi kualitas buah cabai meliputi kondisi fisik dan kandungan senyawa bioaktif (Wulandari, 2021). Kondisi fisik dapat dilihat dari bobot, tekstur, dan warna, sedangkan kandungan senyawa bioaktifnya meliputi capsaicin, vitamin C, dan karotenoid. Karakteristik bahan pengemas yang baik dapat mempertahankan bobot, tekstur, warna, dan kandungan gizi cabai merah tetap stabil (Usman *et al.*, 2024).

Penyusutan bobot mempengaruhi ukuran cabai seiring berjalannya waktu penyimpanan karena adanya penguapan air dari dalam jaringan (Ana *et al.*, 2023). Penyimpanan cabai keriting yang dikemas menggunakan plastik PP selama 18 hari di dalam kulkas dengan suhu 10°C menunjukkan susut bobot yang rendah (Khoirunnisa *et al.*, 2024). Penyusutan bobot cabai juga mempengaruhi perubahan tekstur akibat tekanan turgor sel yang menurun. Perubahan teksturnya akan terasa keras, lunak, atau sangat lunak disertai adanya kerutan. Cabai merah besar yang dikemas dengan plastik PP selama 3-7 hari menunjukkan tekstur yang masih keras (Puspitasari dan Dhito, 2019). Kualitas cabai merah yang disimpan juga dapat diamati dari warna buahnya (David, 2020). Plastik PP dapat mempertahankan warna cabai rawit di suhu

kulkas (10°C) selama 14 hari (Usman *et al.*, 2024). Kemasan kertas HVS kurang mampu mempertahankan warna cabai karena semakin lama di dalam kemasan, semakin cepat laju respirasi sehingga warna berubah tampak lebih gelap (Hayati *et al.*, 2023).

Bahan pengemas dan lama penyimpanan juga berpengaruh pada kandungan bahan aktif cabai. Capsaicin mudah terdegradasi karena suhu tinggi dan lama penyimpanan juga mempengaruhi kualitasnya, sehingga dapat menurunkan potensi biologis dari cabai tersebut (Oliver *et al.*, 2016). Kandungan capsaicin cabai merah yang disimpan selama 20 hari dalam pengemas plastik PP pada suhu 14°C menunjukkan konsentrasi tertinggi (3,987mg/100g) karena kemasannya rapat (Wang *et al.*, 2023). Senyawa bioaktif lainnya seperti vitamin C sangat mudah teroksidasi pada suhu tinggi dan menyebabkan kualitasnya menurun selama proses penyimpanan, sehingga diperlukan adanya kombinasi suhu rendah dan bahan pengemas yang tepat (Sari *et al.*, 2020). Menurut Hayati *et al.* (2023), kandungan vitamin C pada cabai merah lebih tinggi (8,814mg/100g) pada kemasan kertas HVS yang disimpan 21 hari dengan suhu 14°C, dibandingkan kemasan plastik PP (7,610mg/100g).

Kandungan bioaktif lain berupa karotenoid pada cabai merah, yang merupakan pigmen utama yang memberikan daya tarik visual bagi konsumen. Pigmen karotenoid tersebut memberikan warna merah pada cabai yang sudah matang (Lelang *et al.*, 2019). Kandungan karotenoid umumnya menurun seiring dengan proses lama penyimpanan di dalam kulkas. Namun, belum ada

laporan mengenai bahan pengemas dan lama penyimpanan yang mempengaruhi kandungan karotenoid tersebut.

Banyak penelitian yang telah dilakukan mengenai penyimpanan cabai merah, namun kajian yang menguji pengaruh bahan pengemas dan lama penyimpanan terhadap kondisi fisik serta kandungan senyawa bioaktif dalam satu sistem penyimpanan yang sama masih terbatas. Oleh karena itu, penting dilakukan penelitian mengenai bahan pengemas dan lama penyimpanan yang tepat untuk menjaga kualitas dan umur simpan cabai merah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

- 1.2.1 Bagaimana perbedaan pengaruh bahan pengemas antara plastik PP dan kertas HVS terhadap kondisi fisik dan kandungan senyawa bioaktif cabai merah?
- 1.2.2 Apakah lama penyimpanan pada suhu dingin mempengaruhi kondisi fisik dan kandungan senyawa bioaktif cabai merah?
- 1.2.3 Adakah interaksi antara bahan pengemas dengan lama penyimpanan terhadap kondisi fisik dan kandungan senyawa bioaktif cabai merah?
- 1.2.4 Kombinasi perlakuan manakah yang menghasilkan kondisi fisik dan kandungan senyawa bioaktif tertinggi pada cabai merah?

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk:

- 1.3.1 Mengkaji pengaruh bahan pengemas plastik PP dan kertas HVS terhadap kondisi fisik dan kandungan senyawa bioaktif cabai merah
- 1.3.2 Mengkaji pengaruh lama penyimpanan terhadap kondisi fisik dan kandungan senyawa bioaktif cabai merah
- 1.3.3 Mengetahui adanya interaksi antara bahan pengemas dan lama penyimpanan terhadap kondisi fisik dan kandungan senyawa bioaktif cabai merah
- 1.3.4 Menentukan kombinasi perlakuan yang menghasilkan kondisi fisik dan kandungan senyawa bioaktif tertinggi pada cabai merah

1.4 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah menjadi dasar informasi dalam metode penanganan pasca panen cabai merah besar. Penelitian ini juga bermanfaat untuk mendapatkan bahan pengemas yang menjaga kualitas nutrisi cabai merah terutama kandungan capsaicin, vitamin C, dan karotenoid. Hal ini dapat mendukung industri pertanian, pangan, dan kesehatan masyarakat