

## ABSTRAK

### PERUBAHAN KUALITAS FISIK DAN KIMIA BUAH STROBERI DALAM WADAH *ACTIVE PACKAGING* BERBAHAN AKTIF *ETHYLENE, HUMIDITY, DAN OXYGEN SCAVENGERS* DALAM SUHU RUANG

Oleh

**Komang R. Vidya Laxemi**

Stroberi (*Fragaria x ananassa*) memiliki nilai ekonomi yang tinggi tetapi sangat mudah rusak karena teksturnya yang lunak dan kandungan airnya yang tinggi. Teknologi pengemasan aktif berfungsi sebagai solusi inovatif untuk memperpanjang umur simpan produk hortikultura dengan mengendalikan kondisi internal kemasan. Studi ini mengevaluasi efektivitas AP yang mengandung  $\text{KMnO}_4$  sebagai penangkap etilen, vitamin C sebagai penangkap oksigen, dan *silica gel* sebagai penyerap kelembaban terhadap kualitas fisik dan kimia stroberi selama penyimpanan pada suhu ruang. Desain eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap faktorial  $2 \times 2 \times 3$  dengan lima ulangan. Faktor perlakuan terdiri dari  $\text{KMnO}_4$  (0 dan 60 mg/ml), vitamin C (0 dan 0,4 mg/ml), *silica gel* (0, 5, dan 10 g/sachet). Pengamatan visual menunjukkan penurunan kualitas yang signifikan setelah hari ketujuh penyimpanan, ditandai dengan tekstur yang melunak, penggelapan warna kulit, dan munculnya jamur *Botrytis cinerea* akibat kelembaban tinggi. Pada uji perlakuan tunggal penggunaan 5 g *silica gel* paling efektif dalam meminimalkan penurunan nilai °Brix sebesar 4,58%. Sementara itu, kombinasi 60 mg/ml  $\text{KMnO}_4$ , 0 mg/ml vitamin C, dan 5 g *silica gel* menghasilkan hasil terbaik dengan nilai °Brix sebesar 4,90%, dan 0 mg/ml  $\text{KMnO}_4$ , 0 mg/ml vitamin C, dan 5 g gel silika mampu menghambat penurunan kandungan vitamin C selama 7 hari penyimpanan. Tidak ada perlakuan yang secara signifikan memengaruhi total gula, asam bebas, tingkat kemanisan, atau kandungan vitamin C, karena tingginya laju respirasi dan transpirasi pada suhu ruangan memicu degradasi buah yang cepat.

Kata kunci: Kemasan aktif,  $\text{KMnO}_4$ , *Silica gel*, Stroberi, Vitamin C

## ABSTRACT

### PHYSICOCHEMICAL QUALITY CHANGES OF STRAWBERRIES STORED IN *ACTIVE PACKAGING* INCORPORATED WITH ETHYLENE, HUMIDITY, AND OXYGEN SCAVENGERS AT AMBIENT TEMPERATURE

By

**Komang R. Vidya Laxemi**

Strawberry (*Fragaria x ananassa*) possesses high economic value but is highly perishable due to its soft texture and high moisture content. *Active packaging* (AP) technology serves as an innovative solution to extend the shelf life of horticultural products by controlling the internal conditions of the package. This study evaluates the effectiveness of AP containing KMnO<sub>4</sub> as an ethylene scavenger, vitamin C as an oxygen scavenger, and *silica gel* as a humidity absorber on the physical and chemical quality of strawberries during storage at room temperature. The experimental design used a 2 x 2 x 3 factorial Completely Randomized Design with five replications. The treatment factors comprised KMnO<sub>4</sub> (0 and 60 mg/ml), vitamin C (0 and 0.4 mg/ml), *silica gel* (0, 5, and 10 g/*sachet*). Visual observations indicated a significant decline in quality after the seventh day of storage, characterized by softened texture, darkening of the skin color, and the emergence of *Botrytis cinerea* mold due to high humidity. In the single-treatment test, the application of 5 g of *silica gel* was the most effective in minimizing the decrease in °Brix values of 4.58%. Meanwhile, the combination of 60 mg/ml KMnO<sub>4</sub>, 0 mg/ml vitamin C and 5 g of *silica gel* yielded the best results with a °Brix value of 4.90%, and 0 mg/ml KMnO<sub>4</sub>, 0 mg/ml vitamin C, and 5 g *silica gel* was capable of inhibiting the decline of vitamin C content during 7 days of storage. None of the treatments significantly influenced total sugar, free acid, sweetness levels, or vitamin C content, as the high rates of respiration and transpiration at room temperature triggered rapid fruit degradation.

Keywords: *Active packaging*, KMnO<sub>4</sub>, Silica gel, Strawberry, Vitamin C