



PENERAPAN TEKNOLOGI KEMASAN AKTIF UNTUK MEMPERPANJANG UMUR SIMPAN BUNGA ANYELIR (*Dianthus caryophyllus* L.)

TARISA FADILAH



**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN DAN BIOSISTEM
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Penerapan Teknologi Kemasan Aktif untuk Memperpanjang Umur Simpan Bunga Anyelir (*Dianthus caryophyllus* L.)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2024

Tarisa Fadilah
F1401201046

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

TARISA FADILAH. Penerapan Teknologi Kemasan Aktif untuk Memperpanjang Umur Simpan Bunga Anyelir (*Dianthus caryophyllus* L.). Dibimbing oleh EMMY DARMAWATI.

Pemanfaatan *edible flower* anyelir dalam beberapa tahun terakhir semakin populer di kalangan masyarakat. Kandungan air yang tinggi dalam bunga menimbulkan permasalahan karena bunga menjadi cepat rusak selama penyimpanan. *Coating* kitosan 0,1% terbukti mampu mempertahankan kualitas bunga anyelir selama 6 hari. Namun, penerapan *edible coating* cukup rumit sehingga dibutuhkan teknologi pascapanen lain yang lebih efisien. Oleh karena itu, teknologi kemasan aktif dengan bahan penyerap dapat dikembangkan pada bunga anyelir. Pada penelitian ini digunakan *oxygen absorber* untuk mengurangi konsentrasi O₂ dalam kemasan dan silika gel untuk mengurangi H₂O yang tertahan di dalam kemasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penggunaan kedua bahan penyerap pada kemasan bunga anyelir dan menentukan kombinasi yang terbaik. Perlakuan yang diberikan pada bunga adalah *coating* kitosan 0,1%, kemasan G1O1 (0,5 g silika gel dan 60 cc *oxygen absorber*), dan kemasan G2O2 (0,25 g silika gel dan 130 cc *oxygen absorber*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *coating* masih menjadi upaya terbaik untuk menjaga mutu bunga hingga hari ke-8 dengan nilai kadar air, susut bobot, nilai L, dan °hue selama penyimpanan sebesar 81,73%; 14,47%; 18,12; dan 12,64. Sementara itu, kemasan G1O1 merupakan perlakuan kemasan aktif terbaik dimana dapat mempertahankan kadar air, susut bobot, nilai L, dan °hue bunga sebesar 81,14%; 22,50%; 17,35; dan 14,40. Sebagai pembandingan, nilai masing-masing parameter mutu pada kontrol pada akhir penyimpanan (8 hari) adalah 79,12%; 25,65%; 16,30; dan 9,26.

Kata kunci: bunga anyelir, *edible flower*, kemasan aktif, *oxygen absorber*, silika gel

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRACT

TARISA FADILAH. Implementation of Active Packaging Technology to Extend The Shelf Life of Carnation Flowers (*Dianthus Caryophyllus* L.). Supervised by EMMY DARMAWATI.

The utilization of carnation as edible flower has been gaining popularity, but their high water content causes them to deteriorate quickly during storage. Previous research has shown that coating with 0,1% chitosan can maintain their quality for up to 6 days. However, the application of edible coatings is complex, so alternative postharvest technologies are needed. This study explores the use of active packaging technology with absorbent materials for carnation flowers. Oxygen absorbers were used to reduce oxygen concentration in the packaging, while silica gel was used to reduce water retention. The study aimed to determine the best composition of absorbent materials for the packaging. The treatments given to the flowers were coating with 0,1% chitosan, G1O1 packaging (0,5 g silica gel and 60 cc oxygen absorber), and G2O2 packaging (0,25 g silica gel and 130 cc oxygen absorber). The results showed that coating was still the most effective method for maintaining flower quality up to 8 days with values of moisture content, weight loss, L-value, and °hue during storage of 81,73%; 14,47%; 18,12; and 12,64. Meanwhile, G1O1 packaging is the best active packaging treatment which can maintain the moisture content, weight loss, L-value, and °hue of flowers by 81,14%; 22,50%; 17,35; and 14,40. For comparison, the values of each quality parameter in the control at the end of storage (8 days) were 79,12%; 25,65%; 16,30; and 9,26.

Keywords: active packaging, carnation, edible flower, oxygen absorber, silica gel

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**PENERAPAN TEKNOLOGI KEMASAN AKTIF UNTUK
MEMPERPANJANG UMUR SIMPAN BUNGA ANYELIR**
(Dianthus caryophyllus L.)

TARISA FADILAH

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknik Pertanian dan Biosistem

**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN DAN BIOSISTEM
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : Penerapan Teknologi Kemasan Aktif untuk Memperpanjang
Umur Simpan Bunga Anyelir (*Dianthus caryophyllus* L.)

Nama : Tarisa Fadilah
NIM : F1401201046

Disetujui oleh

Pembimbing:
Dr. Ir. Emmy Darmawati, M.Si
NIP. 196105051986012001



Digitally signed by:
Emmy Darmawati
Date: 18 Jul 2024 13:06:27 WIB
Verify at design.ipb.ac.id

Diketahui oleh

Ketua Departemen
Teknik Mesin dan Biosistem:
Dr. Ir. Edy Hartulistiwa, M.Sc. Agr
NIP. 196304251989031001



Digitally signed

Verify at design.ipb.ac.id

Tanggal Ujian:
21 Juni 2024

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi yang berjudul “Penerapan Teknologi Kemasan Aktif untuk Memperpanjang Umur Simpan Bunga Anyelir (*Dianthus caryophyllus* L.)” ini berhasil diselesaikan. Penelitian skripsi ini dilaksanakan sejak bulan April sampai Juni 2024. Selesainya penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak sehingga pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Emmy Darmawati, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, meluangkan waktu, memberikan masukan, kritik, serta dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Dr. Slamet Widodo, S.T.P., M.Sc selaku dosen moderator, serta Prof. Dr. Ir. Sutrisno, M.Agr dan Dr. Lenny Saulia, S.T.P., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberi arahan dan masukan terkait skripsi ini.
3. Bapak Baskara Edi Nugraha sebagai laboran Lab. TPPHP yang telah memberikan bantuan serta arahan selama dilaksanakannya penelitian.
4. Ayah, Ibu, Kakak, serta seluruh anggota keluarga besar atas doa, dukungan, dan motivasinya kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan lancar.
5. Desti, Sonya, dan Ara selaku sahabat penulis yang senantiasa memberi perhatian, dukungan, semangat, hiburan, dan motivasi selama penyusunan skripsi.
6. Para panelis yang telah memberikan bantuan berupa waktu, tenaga, dan pikiran selama pelaksanaan uji organoleptik.
7. Teman-teman kelompok KKN Desa Reban yang telah memberikan doa, dukungan, bantuan, dan hiburan selama proses penyelesaian skripsi ini.
8. Teman-teman Teknik Mesin dan Biosistem Angkatan 57 atas dukungan dan hiburannya selama proses pengerjaan skripsi ini.

Penulis berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2024

Tarisa Fadilah



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Hipotesis	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 <i>Edible Flower</i>	3
2.2 Bunga Anyelir (<i>Dianthus caryophyllus</i> L.)	3
2.3 <i>Edible Coating</i>	4
2.4 Kitosan	4
2.5 Kemasan	4
2.6 <i>Oxygen Absorber</i>	5
2.7 Silika Gel	5
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Prosedur Kerja	7
3.3.1 Penelitian Pendahuluan	7
3.3.1 Penelitian Utama	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Penelitian Pendahuluan	14
4.1.1 Penentuan Kebutuhan Silika Gel	14
4.1.2 Penentuan Kebutuhan <i>Oxygen Absorber</i>	14
4.2 Penelitian Utama	14
4.2.1 Laju Respirasi	15
4.2.2 Kadar Air	18
4.2.3 Susut Bobot	19
4.2.4 Warna	20
4.2.5 Uji Organoleptik	23
V SIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 Simpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	30
RIWAYAT HIDUP	42



DAFTAR TABEL

1	Hasil uji lanjut (DMRT) terhadap laju konsumsi O ₂ bunga (ml kg ⁻¹ jam ⁻¹)	16
2	Hasil uji lanjut (DMRT) terhadap laju produksi CO ₂ bunga (ml kg ⁻¹ jam ⁻¹)	18
3	Hasil uji lanjut (DMRT) terhadap kadar air bunga anyelir	19
4	Hasil uji lanjut (DMRT) terhadap nilai L bunga anyelir	21
5	Perubahan bunga anyelir selama masa simpan	25

DAFTAR GAMBAR

1	Bunga anyelir	3
2	Metode pembuatan larutan <i>coating</i> kitosan	9
3	Diagram alir aplikasi larutan <i>coating</i> pada bunga	10
4	Diagram alir perlakuan <i>oxygen absorber</i> dan silika gel	11
5	Aplikasi silika gel dan <i>oxygen absorber</i> dalam kemasan (a) G1O1 (b) G2O2	15
6	Tampilan bunga anyelir dalam kemasan <i>thinwall</i> PP 250 ml	15
7	Laju konsumsi O ₂ bunga selama penyimpanan	16
8	Laju produksi CO ₂ bunga selama penyimpanan	17
9	Perubahan kadar air bunga anyelir selama penyimpanan	19
10	Susut bobot bunga anyelir selama penyimpanan	20
11	Perubahan nilai L bunga anyelir selama penyimpanan	21
12	Perubahan nilai °hue bunga anyelir selama penyimpanan	22
13	Penilaian panelis terhadap warna bunga selama penyimpanan	23
14	Penilaian panelis terhadap kesegaran bunga selama penyimpanan	24
15	Penilaian panelis terhadap aroma bunga selama penyimpanan	24

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Perhitungan kebutuhan silika gel dalam kemasan	31
2	Lampiran 2 Perhitungan kebutuhan <i>oxygen absorber</i> dalam kemasan	32
3	Lampiran 3 Proses pengukuran daya absorpsi silika gel	33
4	Lampiran 4 Pengukuran jumlah H ₂ O hasil respirasi bunga anyelir	33
5	Lampiran 5 Larutan <i>coating</i> kitosan 0,1%	34
6	Lampiran 6 Foto bunga anyelir setelah penyemprotan <i>coating</i>	34
7	Lampiran 7 Penyimpanan kemasan bunga dalam suhu 10 °C	35
8	Lampiran 8 Penampakan bunga anyelir saat pengukuran kadar air	35
9	Lampiran 9 Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) parameter laju konsumsi O ₂	36
10	Lampiran 10 Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) parameter laju produksi CO ₂	37

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

11	Lampiran 11 Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) parameter kadar air	38
12	Lampiran 12 Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) parameter nilai L	39
13	Lampiran 13 Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) parameter nilai θ hue	40
14	Lampiran 14 Tampilan formulir uji organoleptik	41

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.