

# **UJI EFEKTIVITAS KONSENTRASI MINYAK ATSIRI DALAM *EDIBLE COATING* BERBASIS KITOSAN TERHADAP KUALITAS BUAH TOMAT SELAMA PENYIMPANAN**

**DIANA VITALOKA**



**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



**IPB University**  
Bogor Indonesia

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.

Perpustakaan 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 “Uji Efektivitas Konsentrasi Minyak atsiri dalam *Edible Coating* Berbasis Kitosan terhadap Kualitas Buah Tomat selama Penyimpanan” 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 dan karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Desember 2024

Diana Vitaloka  
NIM A2401201176

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.

## ABSTRAK

DIANA VITALOKA. Uji Efektivitas Konsentrasi Minyak Atsiri dalam *Edible Coating* Berbasis Kitosan terhadap Kualitas Buah Tomat selama Penyimpanan. Dibimbing oleh KETTY SUKETI DAN ABDULLAH BIN ARIF.

Aktivitas respirasi terus berlangsung setelah tomat dipanen. Ketepatan penanganan pascapanen diperlukan guna menekan penurunan mutu serta memperpanjang umur simpan buah, salah satunya melalui teknologi *edible coating*. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi pengaruh minyak atsiri cengkeh dalam *edible coating* kitosan serta merekomendasikan konsentrasi paling optimum dalam mempertahankan kualitas tomat selama penyimpanan. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pascapanen dan Biomassa, IPB dan Balai Besar Pengujian Standar Instrumen Pascapanen Pertanian, BRIN pada bulan Maret–Mei 2024. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok satu faktor, yaitu konsentrasi minyak cengkeh pada taraf 0%, 1%, 2%, dan 3%. Setiap perlakuan terdiri dari 900 g tomat dengan 3 ulangan Larutan *edible coating* diaplikasikan melalui pencelupan selama 5 menit. Tomat disimpan di suhu ruang dan diamati hingga 20–29 hari untuk parameter intensitas kerusakan, susut bobot dan diameter, warna kulit, laju respirasi dan produksi etilen, kelunakan daging, vitamin C, padatan terlarut total, asam tertitrasi total, dan pH. Hasil penelitian menunjukkan *edible coating* kitosan yang diperkaya 1% minyak cengkeh lebih unggul dalam meningkatkan potensi masa simpan dan mempertahankan mutu tomat melalui penundaan terhadap puncak respirasi, degradasi warna hijau, serta peningkatan kelunakan dan keasaman. Minyak cengkeh konsentrasi >1% menimbulkan efek negatif pada tomat berupa percepatan kerusakan fisik, laju respirasi, dan produksi etilen sehingga mempersingkat masa simpan buah.

Kata kunci: masa simpan, minyak cengkeh, mutu tomat, penanganan pascapanen, respirasi



## ABSTRACT

DIANA VITALOKA. The Effectiveness of Essential Oil Concentration in Chitosan-Based Edible Coating on the Quality of Tomatoes during Storage. Supervised by KETTY SUKETI and ABDULLAH BIN ARIF.

Respiration continues to occur after the tomatoes are harvested. Accurate post-harvest handling is needed to reduce quality degradation and extend the fruits's shelf life, one of which is through edible coating technology. This research aims to identify the effect of clove essential oil in chitosan edible coating and recommend the most optimum concentration in maintaining the quality of tomatoes during storage. The research was carried out at the Postharvest and Biomass Laboratory, IPB and Balai Besar Pengujian Standar Instrumen Pascapanen Pertanian, BRIN in March–May 2024. The research used a one-factor Randomized Block Design, namely clove essential oil concentrations at the 0%, 1%, 2%, and 3% levels. Each treatment consists of 900 g of tomatoes with 3 repetitions. The edible coating solution is applied by immersion for 5 minutes. Tomatoes were stored at room temperature and observed for up to 20–29 days for the parameters of damage intensity, weight and diameter loss, skin color, respiration rate and ethylene production, flesh tenderness, vitamin C, total soluble solids, total titratable acidity, and pH. The results showed that chitosan edible coating enriched with 1% clove oil was superior in increasing the potential shelf life and maintaining the quality of tomatoes by delaying respiration peak, green color degradation, and increment of softness and acidity. Clove oil concentration of >1% causes negative effects on tomatoes by accelerating physical damage, respiration rate, and ethylene production, thereby shortening the fruit's shelf life.

**Keywords:** clove oil, post-harvest handling, respiration, shelf life, tomato quality

@Hak Cipta 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.



- 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, 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 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.



# UJI EFEKTIVITAS KONSENTRASI MINYAK ATSIRI DALAM *EDIBLE COATING* BERBASIS KITOSAN TERHADAP KUALITAS BUAH TOMAT SELAMA PENYIMPANAN

**DIANA VITALOKA**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Departemen Agronomi dan Hortikultura

**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA  
FAKULTAS 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 : Uji Efektivitas Konsentrasi Minyak Atsiri dalam *Edible Coating* Berbasis Kitosan terhadap Kualitas Buah Tomat selama Penyimpanan

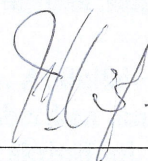
Nama : Diana Vitaloka

NIM : A2401201176

Disetujui oleh

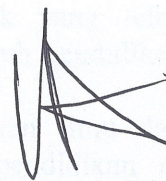
Pembimbing 1:

Dr. Ir. Ketty Suketi, M.Si.



Pembimbing 2:

Dr. Abdullah Bin Arif, S.P., M.Si.

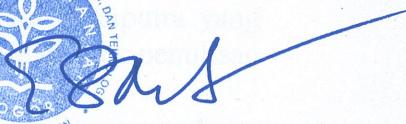


Diketahui oleh

Ketua Departemen:

Prof. Dr. Edi Santosa, S.P., M.Si.

NIP. 197005201996011001



Tanggal Ujian: 25 Oktober 2024

Tanggal Lulus: 30 DEC 2024



### *@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 SWT atas limpahan rahmat, hidayat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Uji Efektivitas Konsentrasi Minyak Atsiri dalam *Edible Coating* Berbasis Kitosan terhadap Kualitas Buah Tomat selama Penyimpanan.” Skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penulis pada bulan Maret–Mei 2024 di Laboratorium Pascapanen dan Biomassa Departemen Agronomi dan Hortikultura. Penulisan skripsi ditujukan sebagai syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pertanian dari Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Terima kasih penulis ucapkan kepada segenap pihak yang terlibat selama penelitian dan penulisan skripsi ini berlangsung, di antaranya:

1. Dr. Ir. Ketty Suketi, M.Si. sebagai pembimbing satu dan Dr. Abdullah Bin Arif, S.P., M.Si. sebagai pembimbing dua yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini.
2. Ir. Sofyan Zaman, M.P. selaku pembimbing akademik yang telah memberikan saran dan bimbingan selama penulis menempuh pendidikan di Departemen Agronomi dan Hortikultura.
3. Seluruh dosen dan staf pengajar yang telah memberikan ilmu dan wawasan kepada penulis selama penulis menempuh pendidikan di Departemen Agronomi dan Hortikultura.
4. Ibu Ismiyanti selaku laboran di Laboratorium Pascapanen dan Biomassa, IPB yang telah membantu penulis selama persiapan dan pelaksanaan penelitian.
5. Orang tua penulis yaitu ayah Saiful dan Ibu Ade, adik penulis Anggia dan Alfira, serta seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan doa dan dukungan kepada penulis selama penelitian ini.
6. Keluarga besar Agronomi dan Hortikultura. Rekan-rekan, kakak, dan abang atas dukungan, bantuan, dan kebersamaannya. Terutama kepada Kak Nidya, Erlin, Anisa Wulandari, Dina, dan Brilliant Syahputra yang telah membantu penulis selama melaksanakan penelitian dan penulisan skripsi ini.

Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan wawasan ilmu pengetahuan serta menjadi acuan dalam melaksanakan penelitian terutama dalam bidang pascapanen komoditas hortikultura.

Bogor, Desember 2024

*Diana Vitaloka*





### *@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	xv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tomat ( <i>Solanum lycopersicum</i> )	3
2.2 Sifat Pascapanen Tomat	4
2.3 <i>Edible Coating</i>	5
2.4 <i>Edible Coating</i> Berbasis Kitosan	6
2.5 Minyak Atsiri Cengkeh dalam <i>Edible Coating</i>	7
III METODE PENELITIAN	9
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	9
3.2 Bahan dan Alat	9
3.3 Prosedur Percobaan	9
3.3.1 Rancangan Percobaan	9
3.3.2 Pemanenan dan Sortasi Awal Bahan Percobaan	10
3.3.3 Pembuatan Larutan <i>Edible Coating</i> Berbasis Kitosan	11
3.3.4 Aplikasi <i>Edible Coating</i> pada Tomat	11
3.3.5 Penyimpanan Sampel Tomat	12
3.4 Pengamatan Kualitas Pascapanen	12
3.5 Analisis Data	17
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Intensitas Kerusakan Tomat	18
4.2 Susut Bobot Tomat	22
4.3 Susut Diameter Tomat	24
4.4 Warna Kulit Tomat	25
4.5 Laju Respirasi dan Produksi Etilen Tomat	30
4.6 Kelunakan Daging Tomat	33
4.7 Kadar Asam Askorbat (Vitamin C) Tomat	34
4.8 Padatan Terlarut Total (PTT) Tomat	35
4.9 Asam Titrasi Total (ATT) dan Indeks Kematangan Tomat	37
4.10 Derajat Keasaman (pH) Tomat	39
4.11 Pembahasan Umum	40
V SIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Simpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	51
RIWAYAT HIDUP	52

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 TABEL

1	Intensitas kerusakan tomat seiring penyimpanan	18
2	Persentase susut bobot tomat setelah 21 HSP	22
3	Persentase susut diameter tomat setelah 21 HSP	24
4	Nilai warna °hue dan chroma pada kulit tomat	26
5	Nilai warna kromatik a* dan b* pada kulit tomat	27
6	Nilai kecerahan warna (L) pada kulit tomat	28
7	Kelunakan daging tomat selama penyimpanan	33
8	Kandungan vitamin C buah tomat selama penyimpanan	34
9	Kandungan PTT buah tomat selama penyimpanan	36
10	Kandungan ATT buah tomat selama penyimpanan	37
11	Rasio PTT/ATT buah tomat selama penyimpanan	38
12	pH buah tomat selama penyimpanan	39

## DAFTAR GAMBAR

1	Sampel tomat pada stadia <i>green</i>	9
2	Tanaman tomat di lahan <i>greenhouse</i>	10
3	Indeks kematangan tomat secara visual	10
4	Pembuatan larutan <i>edible coating</i>	11
5	Aplikasi larutan <i>edible coating</i>	12
6	Penyimpanan tomat di suhu ruang	12
7	Perhitungan bobot tomat menggunakan timbangan digital	13
8	Pengukuran diameter horizontal tomat	14
9	Alat <i>colorimeter</i>	14
10	Inkubasi tomat dalam toples	15
11	Pengukuran kelunakan buah tomat	16
12	Pembacaan °Brix sari buah dengan refraktometer	16
13	Inisiasi luka di permukaan tomat	19
14	Kerusakan fisik tomat selama penyimpanan	19
15	Inisiasi infeksi cendawan	20
16	Infeksi mikroorganisme pada tomat selama penyimpanan	20
17	Susut bobot harian tomat	23
18	Susut bobot kumulatif tomat hingga 21 HSP	23
19	Susut diameter kumulatif tomat hingga 21 HSP	25
20	Jangkauan nilai °hue dalam diagram warna	26
21	Perubahan warna tomat pada perlakuan kontrol	29
22	Perubahan warna tomat antar perlakuan	29
23	Pola laju respirasi tomat selama penyimpanan	31
24	Laju produksi etilen tomat selama penyimpanan	31

## DAFTAR LAMPIRAN

	Deskripsi varietas tomat mini F1 Merah Delima	51
	Akumulasi tomat terserang mikroorganisme pada 29 HSP	51
	Kematangan akhir tomat berdasarkan warna pada 29 HSP	51