

**APLIKASI COATING MINYAK SEREH DAN KITOSAN
UNTUK MEMPERPANJANG UMUR SIMPAN BUAH TOMAT
CERI (*Lycopersicum esculentum* var. *cerasiforme*)**

FAYZA PRAMESTI SYAPUTRA



**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN DAN BIOSISTEM
FAKULTAS TEKNOLOGI 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 mengumunkan 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 mengumunkan 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 “Aplikasi *Coating* Minyak Sereh Dan Kitosan untuk Memperpanjang Umur Simpan Buah Tomat Ceri (*Lycopersicum esculentum* var. *cerasiforme*)” 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, Desember Tahun 2024

Fayza Pramesti Syaputra
F1401201114



ABSTRAK

FAYZA PRAMESTI SYAPUTRA. Aplikasi *Coating* Minyak Sereh dan Kitosan untuk Memperpanjang Umur Simpan Buah Tomat Ceri (*Lycopersicum esculentum* var. *cerasiforme*). Dibimbing oleh LILIK PUJANTORO EKO NUGROHO dan SULUSI PRABAWATI

Tomat ceri mudah mengalami kerusakan karena penanganan yang salah saat proses pasca panen. Hal ini dapat menimbulkan kerusakan fisik seperti memar yang dapat memicu kerusakan lainnya seperti kimia dan mikrobiologi. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi pengaruh penambahan minyak sereh pada *coating* berbasis kitosan serta mendapatkan rekomendasi konsentrasi minyak sereh paling optimum dalam mempertahankan kualitas buah tomat ceri selama penyimpanan pada suhu ruang. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tomat ceri fase *breaker* yang diperoleh dari Desa Sukagalih, Kecamatan Megamendung, Bogor, Jawa Barat. Tomat yang digunakan sudah disortasi ukuran dan warna buah yaitu dalam fase yang sama *breaker*. Bahan baku lainnya yang digunakan untuk membuat larutan *coating* adalah minyak sereh (foodgrade), bubuk kitosan, tween 80, bubuk CaCO_3 , larutan asam asetat, dan aquades. Tomat ceri dicelupkan pada larutan *coating* kitosan 1% dan minyak sereh dengan konsentrasi 0%, 0,2%, 0,4%, dan 0,6% dan sebagai kontrol adalah tomat ceri tanpa pelapisan. Kemudian tomat ceri disimpan pada suhu ruang (22-24°C) kelembaban relatif 50-60%. Penyimpanan dilakukan selama 24 hari di mana setiap 4 hari dilakukan pengukuran. Selanjutnya dilakukan pengamatan dan pengukuran parameter mutu yaitu laju respirasi, susut bobot, konsentrasi etilen, intensitas warna, kadar air, vitamin C, kekerasan, derajat keasaman (pH), total padatan terlarut, dan total asam. Data diolah menggunakan analisis sidik ragam ANOVA dan uji lanjut *Duncan*. Hasil menunjukkan bahwa pelapisan *coating* minyak sereh dan kitosan berpengaruh nyata dan signifikan terhadap laju respirasi, intensitas warna, kekerasan, susut bobot, total padatan terlarut, total asam, vitamin C, derajat keasaman (pH), dan konsentrasi etilen. Tomat ceri yang dilapisi kitosan 1% dan minyak sereh dengan konsentrasi 0,2% merupakan perlakuan terbaik karena mampu mempertahankan kualitas dan memperpanjang umur simpan sampai hari ke-24 setelah perlakuan.

Kata kunci: pelapisan minyak sereh dan kitosan, tomat ceri, umur simpan



ABSTRACT

FAYZA PRAMESTI SYAPUTRA. Application of Lemongrass Oil and Chitosan Coatings to Extend The Shelf Life of Cherry Tomatoes (*Lycopersicum esculentum* var. *cerasiforme*). Supervised by LILIK PUJANTORO EKO NUGROHO and SULUSI PRABAWATI.

Cherry tomatoes are susceptible to damage due to incorrect handling during the post-harvest process. This can cause physical damage such as bruising which can trigger other damage such as chemical and microbiological. This study aims to identify the effect of lemongrass oil addition to chitosan-based coatings and get recommendations for the most optimum concentration of lemongrass oil in maintaining the quality of cherry tomatoes during storage at room temperature. The materials used in this study were breaker phase cherry tomatoes obtained from Sukagalih Village, Megamendung District, Bogor, West Java. The tomatoes used had been sorted for fruit size and color, which were in the same phase as the breaker. Other raw materials used to make the coating solution were lemongrass oil (foodgrade), chitosan powder, tween 80, CaCO₃ powder, acetic acid solution, and distilled water. Cherry tomatoes were dipped in chitosan with 1% concentration and lemongrass oil coating solution with concentrations of 0%, 0.2%, 0.4%, and 0.6% and the control was cherry tomatoes without coating. Then the cherry tomatoes were stored at room temperature (22-24°C) at 50-60% relative humidity. Storage was carried out for 24 days where every 4 days measurements were taken. Furthermore, quality parameters were observed and measured, namely respiration rate, weight loss, ethylene concentration, color intensity, moisture content, vitamin C, hardness, acidity (pH), total soluble solids, and total acid. Data were processed using ANOVA analysis of variance and Duncan's further test. The results showed that lemongrass oil and chitosan coating had a real and significant effect on respiration rate, color intensity, hardness, weight loss, total soluble solids, total acid, vitamin C, acidity (pH), and ethylene concentration. Cherry tomatoes coated with 1% chitosan and lemongrass oil at a concentration of 0.2% was the best treatment because it was able to maintain quality and extend shelf life until the 24th day after treatment.

Keywords: lemongrass oil and chitosan coating, cherry tomatoes, shelf life



© 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.



**APLIKASI COATING MINYAK SEREH DAN KITOSAN
UNTUK MEMPERPANJANG UMUR SIMPAN BUAH TOMAT
CERI (*Lycopersicum esculentum* var. *cerasiforme*)**

FAYZA PRAMESTI SYAPUTRA

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 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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Prof. Dr. Ir. Usman Ahmad, M. Agr
2. Ir. Sulusi Prabawati, M.S.
3. Kania Amelia Safitri, S. T., M.T.



Judul Skripsi : Aplikasi *Coating* Minyak Sereh dan Kitosan untuk
Memperpanjang Umur Simpan Buah Tomat Ceri (*Lycopersicum
esculentum* var. *cerasiforme*)

Nama : Fayza Pramesti Syaputra

NIM : F1401201114

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Ir. Lilik Pujantoro Eko Nugroho, M. Agr.
NIP. 196211301987031003



Pembimbing 2:

Ir. Sulusi Prabawati, M.S.
NIP. 195812301983032002



Diketahui oleh

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



Tanggal Ujian:
(24 Desember 2024)

Tanggal Lulus:

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.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Juni 2024 sampai bulan Agustus 2024 ini ialah penanganan pasca panen, dengan judul “Aplikasi *Coating* Minyak Serih dan Kitosan untuk Memperpanjang Umur Simpan Buah Tomat Ceri (*Lycopersicum esculentum* var. *cerasiforme*)”. Skripsi ini dapat terselesaikan atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir Lilik Pujantoro Eko Nugroho, M. Agr. selaku dosen pembimbing pertama atas bimbingan, masukan, dan arahan yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ir. Sulusi Prabawati, M.S. sebagai dosen pembimbing kedua dan penanggung jawab di Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) atas bimbingan, masukan, dan arahan yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Prof. Dr. Ir. Usman Ahmad, M. Agr selaku dosen penguji dan Kania Amelia Safitri, S.T., M.T selaku moderator yang telah memberikan saran dan masukan demi terselesaikannya perbaikan skripsi ini.
4. Waqif Agusta, S.TP., M. Si. Sebagai peneliti di Laboratorium Pengembangan Industri Agro dan Biomedika yang telah memberikan saran, masukan, dan ilmu kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Keluarga tercinta: Ayah Ir. Harry Syaputra, Ibu Dr. Murni Winarsih, M.Pd, dan Kakak Raditya Hafizhan Syaputra, S. Pi serta seluruh keluarga dan saudara yang telah memberikan dukungan, semangat, dan doa sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Teman-teman Teknik Mesin dan Biosistem angkatan 57 yang telah memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan baik

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Desember 2024

Fayza Pramesti Syaputra



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	i
DAFTAR GAMBAR	i
DAFTAR LAMPIRAN	iii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tomat ceri	3
2.2 Penanganan pascapanen tomat ceri	4
2.3 Fungsi coating kitosan berbasis minyak sereh	4
III METODE	5
3.1 Waktu dan Tempat	5
3.2 Alat dan Bahan	5
3.3 Prosedur Kerja	6
3.4 Analisis Parameter Mutu	9
3.5 Rancangan Percobaan	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Laju Respirasi	13
4.2 Susut Bobot	16
4.3 Intensitas Warna	18
4.4 Kekerasan	21
4.5 Kadar Air	23
4.6 Total Padatan Terlarut	25
4.7 Total Asam	26
4.8 Derajat Keasaman (pH)	28
4.9 Vitamin C	30
4.10 Konsentrasi Etilen	32
V SIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Simpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	43
RIWAYAT HIDUP	59



DAFTAR TABEL

1	Indeks warna kulit buah tomat ceri	3
2	Alat penelitian yang digunakan beserta fungsinya	5
3	Hasil uji DMRT laju produksi CO ₂ selama masa simpan	14
4	Hasil uji DMRT laju konsumsi O ₂ selama masa simpan	16
5	Hasil uji DMRT susut bobot tomat ceri selama masa simpan	17
6	Hasil uji DMRT intensitas warna hue selama masa simpan	19
7	Hasil uji DMRT intensitas warna L* selama masa simpan	21
8	Hasil uji DMRT kekerasan tomat ceri selama masa simpan	22
9	Hasil uji DMRT kadar air tomat ceri selama masa simpan	24
10	Hasil uji DMRT total padatan terlarut selama masa simpan	26
11	Hasil uji DMRT total asam tomat ceri selama masa simpan	27
12	Hasil uji DMRT derajat keasaman (pH) selama masa simpan	29
13	Hasil uji DMRT vitamin C tomat ceri selama masa simpan	31
14	Hasil uji DMRT konsentrasi etilen selama masa simpan	33

DAFTAR GAMBAR

1	Warna buah pada tomat ceri	3
2	Diagram pembuatan larutan coating kitosan dan minyak sereh	7
3	Diagram alir prosedur penelitian	8
4	Laju produksi CO ₂ selama masa penyimpanan tomat ceri	13
5	Laju konsumsi O ₂ selama masa penyimpanan tomat ceri	15
6	Susut bobot tomat selama masa simpan tomat ceri	17
7	Perubahan nilai Hue selama masa simpan tomat ceri	18
8	Perubahan nilai L* selama masa penyimpanan tomat ceri	20
9	Perubahan kekerasan tomat ceri selama masa simpan	22
10	Perubahan kadar air tomat ceri selama masa simpan	23
11	Perubahan total padatan terlarut tomat ceri selama masa simpan	25
12	Perubahan total asam tomat ceri selama masa simpan	26
13	Perubahan derajat keasaman tomat ceri selama masa simpan	28
14	Perubahan kadar vitamin C tomat ceri selama masa simpan	30
15	Perubahan konsentrasi etilen tomat ceri selama masa simpan	32

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.



DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Tabel ANOVA laju produksi CO ₂ selama masa simpan	44
2	Lampiran 2 Tabel ANOVA laju konsumsi O ₂ selama masa simpan	40
3	Lampiran 3 Tabel ANOVA susut bobot selama masa simpan	41
4	Lampiran 4 Tabel ANOVA intensitas warna hue selama masa simpan	42
5	Lampiran 5 Tabel ANOVA intensitas warna L* selama masa simpan	43
6	Lampiran 6 Tabel ANOVA kekerasan buah selama masa simpan	44
7	Lampiran 7 Tabel ANOVA kadar air tomat ceri selama masa simpan	45
8	Lampiran 8 Tabel ANOVA total padatan terlarut selama masa simpan	46
9	Lampiran 9 Tabel ANOVA total asam selama masa simpan	47
10	Lampiran 10 Tabel ANOVA derajat keasaman selama masa simpan	48
11	Lampiran 11 Tabel ANOVA kadar vitamin C selama masa simpan	49
12	Lampiran 12 Tabel ANOVA konsentrasi etilen selama masa simpan	50
13	Lampiran 13 Dokumentasi kegiatan penelitian	51
14	Lampiran 14 Pengamatan perubahan warna dan mutu tomat ceri	53