

**POLA RESPIRASI BUAH TOMAT
(*Lycopersicum esculentum*) YANG DI-COATING DENGAN
GEL LIDAH BUAYA (*Aloe vera barbadensis* Miller)
SELAMA PENYIMPANAN**

SKRIPSI



**OLEH:
FELANY SUTANTO
NRP 6103013025**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2017**

**POLA RESPIRASI BUAH TOMAT
(*Lycopersicum esculentum*) YANG DI-COATING DENGAN
GEL LIDAH BUAYA (*Aloe vera barbadensis Miller*)
SELAMA PENYIMPANAN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
FELANY SUTANTO
6103013025

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2017

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Felany Sutanto

NRP : 6103013025

Menyetujui makalah Skripsi saya yang berjudul:

**“Pola Respirasi Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum*) yang di-
Coating dengan Gel Lidah Buaya (*Aloe vera barbadensis Miller*) Selama
Penyimpanan”**

Untuk dipublikasikan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Mei 2017

Yang menyatakan,




Felany Sutanto

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **“Pola Respirasi Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum*) yang di-Coating dengan Gel Lidah Buaya (*Aloe vera barbadensis Miller*) Selama Penyimpanan”**, yang ditulis oleh Felany Sutanto (6103013025), telah diujikan pada tanggal 23 Mei 2017 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.


Ketua Tim Penguji,



Dr. Paimi Sri Widyawati, S.Si, M.Si

Tanggal: 26-5-2017

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan

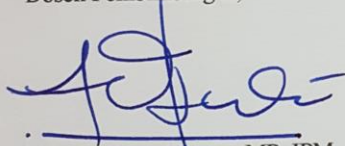


Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM
Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Pola Respirasi Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum*) yang di-Coating dengan Gel Lidah Buaya (*Aloe vera barbadensis Miller*) Selama Penyimpanan” yang ditulis oleh Felany Sutanto (6103013025), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP, IPM

Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Dr. Painsi Sri Widayawati, S.Si, M.Si

Tanggal: 26-5-2017

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

“Pola Respirasi Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum*) yang di-Coating dengan Gel Lidah Buaya (*Aloe vera barbadensis Miller*) Selama Penyimpanan”

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2) dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2010.

Surabaya, Mei 2017



Felany Sutanto

Felany Sutanto, NRP 6103013025. **Pola Respirasi Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum*) yang di-Coating dengan Gel Lidah Buaya (*Aloe vera barbadensis Miller*) Selama Penyimpanan.**

Di bawah bimbingan:

1. Dr. Painsi Sri Widyawati, S.Si, M.Si
2. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP

ABSTRAK

Buah tomat merupakan buah klimakterik yang mudah mengalami kerusakan selama penyimpanan. Laju kerusakan buah dipengaruhi oleh proses respirasi. Umur simpan buah tomat berkisar tujuh hari pada penyimpanan di suhu kamar. Pemberian lapisan *edible coating* pada permukaan buah tomat dapat menghambat laju respirasi dan proses metabolisme buah sehingga kerusakan buah juga dapat dihambat. Bahan *edible coating* alami yang dapat digunakan adalah gel *Aloe vera*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *edible coating* gel *Aloe vera* terhadap pola respirasi buah tomat selama penyimpanan. Faktor yang digunakan pada penelitian ini adalah perbedaan bahan *edible coating* (gel *Aloe vera* 100% dan air) dan lama penyimpanan (0, 3, 6, 9, dan 12 hari). Data yang diperoleh dianalisa secara deskriptif dengan menghitung rata-rata dan rata-rata standar deviasi, kemudian dilanjutkan uji T-test untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pola respirasi antara buah tomat yang di-*coating* dengan buah tomat yang tidak di-*coating*. Penelitian ini dilakukan dengan pengulangan sebanyak tiga kali untuk setiap perlakuan.

Pola respirasi buah tomat diamati dengan adanya perubahan-perubahan yang terjadi pada buah selama penyimpanan akibat proses respirasi, yaitu kadar air, susut berat, total asam, pH, dan total padatan terlarut. Penggunaan gel *Aloe vera* dapat menghambat proses respirasi buah tomat. Buah tomat yang diberi lapisan gel *Aloe vera* mengalami kehilangan air yang lebih rendah dengan susut bobot yang lebih kecil. Susut berat buah tomat *coating* dan *non-coating* selama 12 hari penyimpanan berturut-turut adalah $7,62 \pm 1,33\%$ dan $10,59 \pm 1,90\%$. Kadar air tomat *coating* dan *non-coating* pada hari ke-12 berturut-turut adalah $94,24 \pm 0,29\%$ dan $92,97 \pm 0,34\%$. Uji total asam, pH, dan TPT (Total Padatan Terlarut) menunjukkan buah tomat *non-coating* lebih cepat mengalami penurunan total asam, peningkatan pH, dan peningkatan jumlah TPT.

Kata kunci : buah klimakterik, gel *Aloe vera*, *edible coating*, pola respirasi

Felany Sutanto, NRP 6103013025. **Respiration Pattern of Tomato Fruit (*Lycopersicum esculentum*) that Coated with *Aloe vera* Gel (*Aloe vera barbadensis* Miller) During Storage.**

Advisory Committee:

1. Dr. Painsi Sri Widayawati, S.Si, M.Si
2. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP

ABSTRACT

Tomato is a climacteric fruit that is easily decay during storage. The rate of fruit's decay is affected by respiratory process. The shelf life of tomato is around seven days if it is stored at ambient temperature. Applying edible coating on the surface of tomatoes can inhibit respiration rate and metabolic processes, so that the decay process can also be inhibited. Natural edible coating material which can be used are *Aloe vera* gel.

This study was aimed to determine the effect of the use of *Aloe vera* gel as edible coating toward the respiration pattern of tomato during storage. Factors used in this study were the difference of edible coating material (*Aloe vera* gel 100% and water) and storage time (0, 3, 6, 9, and 12 days). The results were analyzed descriptively by calculated the average and average standard deviation, then followed by T-test using Minitab to determine whether there was difference in the respiration pattern between coated tomato dan uncoated tomato. This research was conducted by the repeated three times for each treatment.

Tomato's respiration pattern could be observed through the changes that occurred in the fruit during storage due to the respiration process, such as moisture content, weight loss, total acid, pH, and total dissolved solids. Layer of gel *Aloe vera* could inhibit the respiration process of tomatoes. Coated tomato had less water loss and smaller weight loss than uncoated tomato. Weight loss of coated tomato and uncoated tomato for 12 days of storage were $7,62 \pm 1,33\%$ and $10,59 \pm 1,90\%$, respectively. The moisture content of coated tomato and uncoated tomato on the 12th days of storage were $94,24 \pm 0,29\%$ and $92,97 \pm 0,34\%$, respectively. Analysis of total acid, pH, and total soluble solid (TSS) showed that uncoated tomatoes were faster in decreased of total acid, increase of pH, and increase of the number of total soluble solid.

Keyword : climacteric fruit, *Aloe vera* gel, edible coating, respiration pattern

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa untuk berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pola Respirasi Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum*) yang di-Coating dengan Gel Lidah Buaya (*Aloe vera barbadensis Miller*) Selama Penyimpanan”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program sarjana di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penyusunan Skripsi ini juga tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Dr. Painsi Sri Widyawati, S.Si, M.Si dan Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP, IPM selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran, serta dengan penuh kesabaran dan perhatian pembimbing dalam memberikan pengarahan dan bimbingan sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Laboran dan teman-teman Skripsi yang telah memberikan dukungan dan motivasi untuk penulis dalam mengerjakan Skripsi ini.
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik berupa materil maupun moril.
4. Sahabat-sahabat penulis, dan semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan moral dan material sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran dari pembaca akan diterima penulis

dengan baik. Akhir kata, penulis berharap Skripsi ini dapat memberi manfaat bagi pembaca.

Surabaya, Mei 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tomat	4
2.1.1. Pola Respirasi Buah Tomat.....	6
2.1.2. Kualitas Buah Tomat	8
2.1.3. Perubahan Pada Tomat Akibat Respirasi Selama Penyimpanan	9
2.1.3.1. Kadar Air	10
2.1.3.2. Susut Berat	11
2.1.3.3. pH	11
2.1.3.4. Total Asam	12
2.1.3.5. Total Padatan Terlarut	12
2.2. <i>Edible Coating</i>	13
2.2.1. Metode Pengaplikasian <i>Edible Coating</i>	14
2.3. <i>Aloe vera</i>	15
2.3.1. Manfaat <i>Aloe vera</i>	17
2.4. Hipotesa	18
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1. Bahan	19
3.1.1. Bahan untuk Penelitian	19
3.1.2. Bahan untuk Analisa	19
3.2. Alat	19

3.2.1. Alat untuk Penelitian	19
3.2.2. Alat untuk Analisa	19
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.3.1. Waktu Penelitian	20
3.3.2. Tempat Penelitian	20
3.4. Rancangan Penelitian	20
3.5. Pelaksanaan Penelitian	22
3.5.1. Pembuatan Gel <i>Aloe vera</i>	22
3.5.2. Pelapisan Buah Tomat dengan <i>Edible Coating</i>	25
3.6. Metode Penelitian	27
3.6.1. Pengujian Kadar Air	27
3.6.2. Pengujian Susut Berat	27
3.6.3. Pengujian Total Asam	28
3.6.4. Pengujian pH	28
3.6.5. Pengujian Total Padatan Terlarut	28
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Kadar Air Buah Tomat <i>Coating</i> dan <i>Non-Coating</i> Selama Penyimpanan	30
4.2. Susut Berat Buah Tomat <i>Coating</i> dan <i>Non-Coating</i> Selama Penyimpanan	33
4.3. Total Asam Buah Tomat <i>Coating</i> dan <i>Non-Coating</i> Selama Penyimpanan	35
4.4. pH Buah Tomat <i>Coating</i> dan <i>Non-Coating</i> Selama Penyimpanan	39
4.5. Total Padatan Terlarut (TPT) Buah Tomat <i>Coating</i> dan <i>Non-Coating</i> Selama Penyimpanan	41
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1. Kesimpulan	44
5.2. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN I. SPESIFIKASI BAHAN BAKU	50
LAMPIRAN II. METODE PENELITIAN	51
LAMPIRAN III. DATA PENGUJIAN	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Tingkat Kematangan Tomat	6
Gambar 2.2. Grafik Hubungan antara Laju Respirasi dengan Lama Penyimpanan Buah	8
Gambar 2.3. Metode Pencelupan (<i>Dipping</i>)	14
Gambar 2.4. Metode Penyemprotan (<i>Spraying</i>)	15
Gambar 2.5. Metode Pengkuasan (<i>Brushing</i>)	16
Gambar 2.6. Struktur Acetylatedmannan (Acemannan).....	17
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Gel <i>Aloe vera</i>	24
Gambar 3.2. Diagram Alir Pelapisan Buah Tomat dengan <i>Edible Coating</i>	26
Gambar 4.1. Kadar Air Buah Tomat <i>Coating</i> dan <i>Non-Coating</i> Selama Penyimpanan	32
Gambar 4.2. Susut Berat Buah Tomat <i>Coating</i> dan <i>Non-Coating</i> Selama Penyimpanan	34
Gambar 4.3. Total Asam (Asam Sitrat) Buah Tomat <i>Coating</i> dan <i>Non-Coating</i> Selama Penyimpanan	37
Gambar 4.4. pH Buah Tomat <i>Coating</i> dan <i>Non-Coating</i> Selama Penyimpanan	40
Gambar 4.5. Total Padatan Terlarut (TPT) Buah Tomat <i>Coating</i> dan <i>Non-Coating</i> Selama Penyimpanan	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Kimia Tomat Muda dan Tomat Masak per 100 gram Bahan	9
Tabel 3.1. Desain Rancangan Penelitian	21
Tabel 3.2. Formulasi Unit Percobaan	21