

APLIKASI *EDIBLE COATING* BERBAHAN PATI SINGKONG DAN LIDAH BUAYA UNTUK MEMPERPANJANG UMUR SIMPAN BUAH CABAI JALAPENO (*Capsicum annuum*)

YOGA PRIMA DWI PRASETYO



**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 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 “Aplikasi *Edible Coating* Berbahan Pati Singkong dan Lidah Buaya Untuk Memperpanjang Umur Simpan Buah Cabai Jalapeno (*Capsicum annuum*)” 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, Agustus 2024

Yoga Prima Dwi Prasetyo
F1401201087



ABSTRAK

YOGA PRIMA DWI PRASETYO. Aplikasi *Edible Coating* Berbahan Pati Singkong dan Lidah Buaya untuk Memperpanjang Umur Simpan Buah Cabai Jalapeno (*Capsicum annuum*). Dibimbing oleh SUTRISNO.

Masyarakat Indonesia saat ini umumnya hanya mengenali beberapa jenis cabai yang dapat dikonsumsi dan dibudidayakan. Kenyataannya, ada berbagai jenis cabai lainnya yang dapat dikonsumsi dan dibudidayakan di Indonesia, salah satunya yaitu cabai jalapeno. Namun, cabai jalapeno memiliki umur simpan yang pendek karena sifat alami yang rentan terhadap kerusakan. Sifat yang rentan rusak dapat dipengaruhi oleh lama penyimpanan, respirasi, dan tingkat kadar air yang tinggi. Pengaplikasian *edible coating* menjadi solusi untuk menanggulangi masalah kerusakan pada cabai jalapeno, karena berfungsi sebagai pelindung produk yang aman dikonsumsi dan dapat memperlambat respirasi serta transpirasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan *edible coating* dengan kombinasi pati singkong dan lidah buaya terhadap kualitas cabai jalapeno selama masa simpan 14 hari serta menentukan perlakuan *edible coating* kombinasi pati singkong dan lidah buaya yang terbaik. Larutan *edible coating* terbuat dari kombinasi pati singkong 4% serta lidah buaya 10%, 30%, 50%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi penambahan pati singkong 4% dan lidah buaya 10% (PS1LB1) merupakan perlakuan terbaik untuk memperpanjang umur simpan dan mempertahankan kualitas cabai jalapeno dengan meminimalisir tingkat kerusakan, menghambat respirasi, susut bobot 25,99%, kekerasan 2,80 kgf, kadar air 90,74%, dan warna 128,29° pada hari ke-8, sedangkan cabai jalapeno tanpa perlakuan hanya mampu bertahan hingga hari ke-4.

Kata kunci: cabai jalapeno, *edible coating*, pati singkong, lidah buaya

ABSTRACT

YOGA PRIMA DWI PRASETYO. Application of Edible Coating Made from Cassava Starch and Aloe Vera to Extend the Shelf Life of Jalapeno Chili Fruit (*Capsicum annuum*). Supervised by SUTRISNO.

Nowadays Indonesian society generally recognizes only a few types of chilies that can be consumed and cultivated. In reality, various other types of chilies can be consumed and cultivated in Indonesia, one of which is jalapeno chili. However, jalapeno chili has a short shelf life due to its natural susceptibility to deterioration. This susceptibility to damage can be influenced by storage duration, respiration, and high water content. The application of edible coating becomes a solution to address the damage problem in jalapeno chili, as it functions as a protective layer that is safe for consumption and can slow down respiration and transpiration. This study aimed to analyze the effect of using edible coating with a combination of cassava starch and aloe vera on the quality of jalapeno chili during a 14-day storage period and to determine the best treatment of edible coating with a combination of cassava starch and aloe vera. The edible coating solution was made from a combination of 4% cassava starch and 10%, 30%, 50% aloe vera. The results showed that the formulation of 4% cassava starch and 10% aloe vera (PS1LB1) was the best treatment to extend the shelf life and maintain the quality of jalapeno chili by minimizing damage levels, inhibiting respiration, reducing weight loss to 25.99%, maintaining firmness at 2.80 kgf, water content at 90.74%, and color at 128.29° on the 8th day, while jalapeno chilies without treatment could only survive until day 4.

Keywords: jalapeno chili, edible coating, cassava starch, aloe vera



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.

APLIKASI *EDIBLE COATING* BERBAHAN PATI SINGKONG DAN LIDAH BUAYA UNTUK MEMPERPANJANG UMUR SIMPAN BUAH CABAI JALAPENO (*Capsicum annuum*)

YOGA PRIMA DWI PRASETYO

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

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Ir. Emmy Darmawati, M.Si.
- 2 Dr. Muhammad Yulianto, S.T., M.T



IPB University
— Bogor Indonesia —

Perpustakaan 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 : Aplikasi *Edible Coating* Berbahan Pati Singkong dan Lidah
Buaya untuk Memperpanjang Umur Simpan Buah Cabai Jalapeno
(*Capsicum annuum*)

Nama : Yoga Prima Dwi Prasetyo
NIM : F1401201087

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Sutrisno, M.Agr.
NIP. 195907201986011002



Diketahui oleh

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



Tanggal Ujian:
(03 Juli 2024)

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhannahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2024 sampai bulan Mei 2024 dengan judul “Aplikasi *Edible Coating* Berbahan Pati Singkong dan Lidah Buaya untuk Memperpanjang Umur Simpan Buah Cabai Jalapeno (*Capsicum annuum*). Penulis menyadari bahwa atas bimbingan serta motivasi dari berbagai pihak telah membantu penulis dalam semua proses penyusunan ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Sutrisno, M.Agr. selaku dosen pembimbing tugas akhir atas bimbingan, arahan, saran, masukan dan ilmu pengetahuan yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. Ir. Emmy Darmawati, M.Si dan Dr. Muhammad Yulianto, ST., M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan demi terselesaikannya perbaikan skripsi ini.
3. Dr Lenny Saulia, S.TP., M.Si. selaku moderator yang telah memberikan masukan demi terselesaikannya perbaikan skripsi ini.
4. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, dorongan serta memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Dosen, staff, dan seluruh civitas Departemen Teknik Mesin dan Biosistem FATETA IPB yang telah memberikan ilmu bantuan selama studi.
6. Bapak Baskara dan Ibu Kania selaku teknisi Laboratorium Teknik Pengolahan Pangan dan Hasil Pertanian (TPPHP), yang telah mendampingi dalam pengumpulan data penelitian untuk skripsi ini.
7. Dhea Amalia Nuraini yang menemani dan meluangkan waktu bagi penulis, serta selalu memberi semangat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Bu Dian, Habib, Rivaldi, Aqil, Rafa, Ramgy, Fachry, Adisti, Widiyana, Puja, Rani, Safira, Inez, Salsa, Bang Riki, Jibrun, Dodo, Naufal Abidin, Naufal Wardana, Surya, Dava, Ridwan yang telah menemani dan memberikan bantuan, saran, serta dukungan selama proses penelitian.
9. Teman-teman Departemen 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, Agustus 2024

Yoga Prima Dwi Prasetyo

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Hipotesis	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Cabai Jalapeno	3
2.2. <i>Edible coating</i>	3
2.3. Pati Singkong	4
2.4. Lidah Buaya	4
III METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Prosedur Kerja	6
3.3.1 Persiapan Sampel	6
3.3.2 Pembuatan Larutan <i>Edible Coating</i>	7
3.3.3 Pengaplikasian <i>Edible Coating</i>	7
3.3.4 Pengamatan	7
3.4 Pengukuran Parameter Mutu	9
3.4.1 Tingkat Kerusakan	9
3.4.2 Laju Respirasi	9
3.4.3 Susut Bobot	10
3.4.4 Kekerasan	10
3.4.5 Kadar Air	10
3.4.6 Warna	11
3.5 Rancangan Percobaan dan Analisis Data	12
3.5.1 Rancangan Percobaan	12
3.5.2 Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Tingkat Kerusakan	13
4.2 Laju Respirasi	14
4.3 Susut Bobot	17
4.4 Kekerasan	18
4.5 Kadar Air	20
4.6 Warna	22
V SIMPULAN DAN SARAN	25



5.1	Simpulan	25
5.2	Saran	25
DAFTAR PUSTAKA		26
LAMPIRAN		29
@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	Alat yang digunakan pada penelitian dan kegunaannya	6
2	Warna berdasarkan nilai °hue	11
3	Hasil uji DMRT faktor <i>edible coating</i> terhadap laju konsumsi O ₂ cabai jalapeno	15
4	Hasil uji DMRT faktor <i>edible coating</i> terhadap laju produksi CO ₂ cabai jalapeno	16
5	Hasil uji DMRT faktor <i>edible coating</i> terhadap susut bobot cabai jalapeno	18
6	Hasil uji DMRT faktor <i>edible coating</i> terhadap kekerasan cabai jalapeno	20
7	Hasil uji DMRT faktor <i>edible coating</i> terhadap kadar air cabai jalapeno	21
8	Hasil uji DMRT faktor <i>edible coating</i> terhadap °hue cabai jalapeno	23

DAFTAR GAMBAR

1	Cabai Jalapeno	3
2	Diagram alir prosedur penelitian	8
3	Nilai <i>set mode</i> pada <i>rheometer</i>	10
4	Perubahan kerusakan buah cabai jalapeno selama masa simpan	13
5	Laju konsumsi O ₂ buah cabai jalapeno selama masa simpan	14
6	Laju produksi CO ₂ buah cabai jalapeno selama masa simpan	16
7	Perubahan susut bobot buah cabai jalapeno selama masa simpan	17
8	Perubahan kekerasan buah cabai jalapeno selama masa simpan	19
9	Nilai kadar air buah cabai jalapeno selama masa simpan	21
10	Nilai °Hue buah cabai jalapeno selama masa simpan	22
11	Bagan warna CIELAB cabai jalapeno penyimpanan hari ke-14	24
12	Demonstrasi nilai L*a*b* mempresentasikan warna cabai jalapeno pada hari ke-14 (a) PS0LB0 (b) PS1LB1	24

DAFTAR LAMPIRAN

1	Proses pembuatan larutan <i>coating</i> (a) pati singkong (b) lidah buaya	30
2	Proses pencelupan pada cabai jalapeno	30
3	Penampakan cabai jalapeno setelah proses pencelupan	30
4	Proses pengukuran laju respirasi cabai jalapeno	31
5	Penampakan cabai jalapeno setelah pengukuran tingkat kekerasan	31
6	Contoh hasil pengukuran tingkat kerusakan (%)	32
7	Contoh perhitungan tingkat kerusakan (%)	33
8	Contoh hasil pengukuran laju konsumsi O ₂ (ml kg ⁻¹ jam ⁻¹) ulangan 1	34
9	Contoh perhitungan laju konsumsi O ₂ (ml kg ⁻¹ jam ⁻¹)	35
10	Hasil ANOVA laju konsumsi O ₂ (ml kg ⁻¹ jam ⁻¹)	36
11	Contoh hasil pengukuran laju produksi CO ₂ (ml kg ⁻¹ jam ⁻¹) ulangan 1	37
12	Contoh perhitungan laju produksi CO ₂ (ml kg ⁻¹ jam ⁻¹)	38

13	Hasil ANOVA parameter laju produksi CO ₂ (ml kg ⁻¹ jam ⁻¹)	39
14	Contoh hasil pengukuran susut bobot (%) ulangan 1	40
15	Contoh perhitungan susut bobot (%)	41
16	Hasil ANOVA parameter susut bobot (%)	42
17	Contoh hasil pengukuran kekerasan (kgf) ulangan 1	43
18	Hasil ANOVA parameter kekerasan (kgf)	44
19	Contoh hasil pengukuran kadar air (%) ulangan 1	45
20	Contoh perhitungan kadar air (%)	46
21	Hasil ANOVA parameter kadar air (%)	47
22	Contoh hasil pengukuran nilai °hue ulangan 1	48
23	Contoh perhitungan nilai °hue	49
24	Hasil ANOVA parameter nilai °hue	50
25	Pengamatan perubahan mutu cabai jalapeno selama masa penyimpanan	51