

**SKRIPSI**

**PATI GANYONG (*Canna edulis* Ker) DAN BUBUK KUNYIT PUTIH  
(*Curcuma zedoaria* Rosc) SEBAGAI *EDIBLE COATING* DALAM  
MENGHAMBAT PENURUNAN KUALITAS TAHU**

Disusun oleh:  
**Renita Nurhayati**  
NPM : 130801346



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
YOGYAKARTA  
2017**

**PATI GANYONG (*Canna edulis* Ker) DAN BUBUK KUNYIT PUTIH  
(*Curcuma zedoaria* Rosc) SEBAGAI *EDIBLE COATING* DALAM  
MENGHAMBAT PENURUNAN KUALITAS TAHU**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Program Studi Biologi  
Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
guna memenuhi syarat untuk memperoleh  
derajat Sarjana S-1**

Disusun oleh:  
**Renita Nurhayati**  
NPM : 130801346



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
YOGYAKARTA  
2017**

## LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul:

**PATI GANYONG (*Canna edulis* Ker) DAN BUBUK KUNYIT PUTIH  
(*Curcuma zedoaria* Rose) SEBAGAI *EDIBLE COATING* DALAM  
MENGHAMBAT PENURUNAN KUALITAS TAHU**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

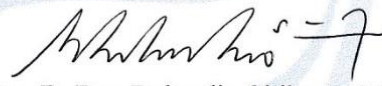
**Renita Nurhayati**  
**NPM: 130801346**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada hari Senin, 21 Agustus 2017  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Utama,

Anggota Tim Penguji



(Drs. F. Sinung Pranata, M.P)

(Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M. Sc)


Dosen Pembimbing Pendamping



(Dr.rer.nat. Y. Reni Swasti, S. TP., M.P)

Yogyakarta, 31 Agustus 2017  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
Dekan,



  
Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M. Sc

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Renita Nurhayati

NPM : 130801346

Judul Skripsi : PATI GANYONG (*Canna edulis* Ker) DAN BUBUK  
KUNYIT PUTIH (*Curcuma zedoaria* Rose) SEBAGAI  
EDIBLE COATING DALAM MENGHAMBAT  
PENURUNAN KUALITAS TAHU

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan saya susun dengan sejujurnya berdasarkan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan di dalam skripsi ini telah sertakan nama penulisnya dan telah saya cantumkan ke dalam Daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila ternyata di kemudian hari ternyata saya terbukti melanggar pernyataan tersebut, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar keserjanaan saya).

Yogyakarta, 24 Agustus 2017

Yang menyatakan



Renita Nurhayati

130801346

## PERSEMBAHAN

“Serahkanlah perbuatanmu kepada TUHAN, maka terlaksanalah segala rencanamu.”

Amsal 16:3

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur bagi Tuhan Yang Maha Kuasa, yang selalu menyertai dalam proses penelitian dan penulisan naskah skripsi sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi berjudul “Pati Ganyong (*Canna Edulis* Ker) dan Bubuk Kunyit Putih (*Curcuma Zedoaria* Rose) Sebagai *Edible Coating* dalam Menghambat Penurunan Kualitas Tahu”. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program sarjana Strata-1 di Program Studi Biologi, Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Kelancaran penelitian dan penulisan skripsi ini melibatkan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus sebagai Juruselamat yang selalu menyertai dan memampukan anak-Nya selama proses penelitian, pembuatan naskah skripsi, hingga selesai dari Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Drs. F. Sinung Pranata, M.P. selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing, memberi masukan yang membangun serta memberikan dukungan kepada peneliti selama pelaksanaan penelitian hingga penyusunan dan penyelesaian naskah skripsi ini.
3. Ibu Dr.rer.nat. Y. Reni Swasti, S. TP., M.P selaku dosen pembimbing pendamping yang senantiasa membimbing dan memberi arahan kepada penulis selama pelaksanaan penelitian hingga penyusunan naskah.
4. Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M. Sc selaku dosen pembimbing yang selalu membimbing penulis.
5. Alm. Ayah, Ibu, serta adik terkasih yang selalu memberikan dukungan terutama lewat cinta kasihnya.
6. Mas Wisnu dan Mbak Wati yang telah membantu selama pelaksanaan penelitian di laboratorium.
7. Teman-teman Sebut Saja 2013, teman-teman SMA, serta saudara-saudara PMK Oikumene UAJY atas waktu, cerita suka duka, bantuannya saat dibutuhkan dan dukungannya.

8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan naskah skripsi ini.
9. Penulis menyadari bahwa di dalam penulisan ini tentu masih terdapat kekurangan dan untuk itu segala macam saran dan kritik akan selalu penulis terima dengan terbuka. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Yogyakarta, 24 Agustus 2017



Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xv</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Keaslian Penelitian .....	4
C. Rumusan Masalah .....	6
D. Tujuan Penelitian .....	7
E. Manfaat Penelitian .....	7
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Deskripsi, Jenis, Kandungan Gizi, dan Kegunaan Ganyong ( <i>Canna edulis</i> Ker).....	8
B. Definisi, Kandungan, dan Kegunaan Kunyit Putih ( <i>Curcuma zedoaria</i> Rosc).....	10
C. Definisi, Jenis, Syarat Mutu, Faktor Kerusakan, Faktor Kualitas Tahu, dan Ciri-Ciri Kerusakan Tahu .....	13
D. Karakteristik Pati Ganyong sebagai <i>Edible Coating</i> .....	16
E. Definisi, Fungsi, dan Bahan <i>Edible Coating</i> .....	19
F. Definisi dan Fungsi <i>Plasticizier</i> dalam Pembuatan <i>Edible Coating</i> ...	22
G. Hipotesis Penelitian .....	24



### III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	25
B. Alat dan Bahan .....	25
C. Rancangan Percobaan .....	26
D. Tahap Penelitian .....	28
1. Uji Kimia Pati Ganyong	
a. Penentuan Kadar Abu .....	28
b. Penentuan Kadar Air.....	28
c. Penentuan Kadar Lemak Total .....	29
d. Penentuan Kadar Protein Pati .....	29
e. Penentuan Kadar Karbohidrat Pati .....	30
f. Penentuan Kadar Amilosa Pati .....	30
2. Uji Tahu	
a. Uji Warna.....	31
b. Uji Kekerasan .....	31
c. Uji Kadar Air .....	32
d. Uji Mikrobiologi, Perhitungan Angka Lempeng Total .....	32
e. Uji Organoleptik .....	34
3. Pembuatan <i>Edible Coating</i> dari pati ganyong dengan variasi bubuk kunyit putih .....	34
4. Uji Zona Hambat	
a. Uji Zona Hambat Antibakteri Bubuk Kunyit Putih .....	34
b. Uji Zona Hambat <i>Edible Coating</i> dari Pati Ganyong dan Bubuk Kunyit Putih .....	34
5. Aplikasi <i>Edible Coating</i> pada Tahu .....	36
6. Uji Kualitas Tahu yang Sudah dilapisi dengan <i>Edible Coating</i>	
a. Uji Fisik	
1. Uji Susut Bobot.....	36
2. Uji Kekerasan.....	36
3. Uji Warna dengan <i>Chromatometer</i> .....	36
b. Uji Kimia	
1. Uji Kadar Air .....	38
7. Uji Mikrobiologi (Perhitungan Angka Lempeng Total) Tahu yang Sudah dilapisi dengan <i>Edible Coating</i> .....	39
8. Uji Organoleptik Tahu yang Sudah dilapisi dengan <i>Edible Coating</i> .....	40
9. Analisis Data .....	41

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kimia Pati Ganyong .....	42
B. Analisis Tahu .....	45
C. Pembuatan <i>Edible Coating</i> .....	47
D. Analisis Zona Hambat	
1. Analisis Zona Hambat Antibakteri Bubuk Kunyit Putih .....	50

2. Analisis Zona Hambat <i>Edible Coating</i> dari Pati Ganyong dan Bubuk Kunyit Putih .....	52
E. Analisis Fisik Kualitas Tahu yang sudah dilapisi <i>Edible Coating</i> Selama Penyimpanan	
1. Analisis Susut Bobot.....	54
2. Analisis Kekerasan.....	57
3. Analisis Warna dengan <i>Chromatometer</i> .....	60
F. Analisis Kimia Kualitas Tahu yang sudah dilapisi <i>Edible Coating</i> Selama Penyimpanan	
1. Analisis Kadar Air .....	64
G. Analisis Mikrobiologi Tahu yang sudah dilapisi <i>Edible Coating</i> selama Penyimpanan .....	67
H. Analisis Organoleptik Tahu yang sudah dilapisi <i>Edible Coating</i> Selama Penyimpanan .....	72
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan .....	77
B. Saran .....	77
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>78</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>86</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Klasifikasi Ganyong.....	8
Tabel 2. Kandungan gizi dalam 100 g umbi ganyong.....	10
Tabel 3. Klasifikasi Kunyit Putih.....	11
Tabel 4. Syarat Mutu Tahu.....	14
Tabel 5. Sifat Fisik dan Fisikokimia Pati Ganyong.....	18
Tabel 6. Komposisi Kimia Pati Ganyong.....	19
Tabel 7. Rancangan percobaan perbandingan perlakuan dan lama penyimpanan.....	26
Tabel 8. Analisis Kimia Pati Ganyong.....	42
Tabel 9. Analisis Tahu.....	45
Tabel 10. Hasil Uji Zona Hambat Antibakteri Bubuk Kunyit Putih pada <i>Staphylococcus Aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> .....	50
Tabel 11. Hasil Uji Zona Hambat <i>Edible Coating</i> Pati Ganyong dengan Variasi Bubuk Kunyit Putih Pada <i>Staphylococcus Aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> .....	51
Tabel 12. Hasil Uji Susut Bobot Tahu Selama Penyimpanan dengan Variasi Konsentrasi Bubuk Kunyit Putih.....	55
Tabel 13. Hasil Uji Kekerasan (N/mm <sup>2</sup> ) Tahu Selama Penyimpanan dengan Variasi Konsentrasi Bubuk Kunyit Putih.....	58
Tabel 14. Hasil Uji Warna Tahu dengan Variasi Konsentrasi Bubuk Kunyit Putih.....	62
Tabel 15. Hasil Uji Kadar Air (%) Tahu Selama Penyimpanan dengan Variasi Konsentrasi Bubuk Kunyit Putih.....	65
Tabel 16. Hasil Uji Mikrobiologi Angka Lempeng Total ( log CFU /g) Tahu Selama Penyimpanan dengan Variasi Konsentrasi Bubuk Kunyit Putih.....	68
Tabel 17. Hasil Uji Organoleptik pada Tahu selama Penyimpanan.....	73
Tabel 18. ANOVA Zona Hambat <i>Staphylococcus Aureus</i> Pada Antibakteri Bubuk Kunyit Putih.....	87

Tabel 19.	DMRT Zona Hambat <i>Staphylococcus Aureus</i> Pada Antibakteri Bubuk Kunyit Putih .....	87
Tabel 20.	ANOVA Zona Hambat <i>Escherichia coli</i> Pada Antibakteri Bubuk Kunyit Putih .....	87
Tabel 21.	DMRT Zona Hambat <i>Escherichia coli</i> Pada Antibakteri Bubuk Kunyit Putih .....	88
Tabel 22.	ANOVA Uji Zona Hambat <i>Staphylococcus Aureus</i> Pada <i>Edible Coating</i> Pati Ganyong .....	88
Tabel 23.	ANOVA Zona Hambat <i>Escherichia coli</i> Pada <i>Edible Coating</i> Pati Ganyong .....	88
Tabel 24.	DMRT Zona Hambat <i>Escherichia coli</i> Pada <i>Edible Coating</i> Pati Ganyong .....	89
Tabel 25.	ANOVA <i>Edible Coating</i> dari Pati Ganyong Terhadap Susut Bobot Tahu selama Penyimpanan.....	89
Tabel 26.	DMRT (Masa Simpan) <i>Edible Coating</i> dari Pati Ganyong Terhadap Susut Bobot Tahu selama Penyimpanan .....	89
Tabel 27.	DMRT (Perlakuan) <i>Edible Coating</i> dari Pati Ganyong Terhadap Susut Bobot Tahu selama Penyimpanan .....	90
Tabel 28.	Interaksi <i>Edible Coating</i> dari Pati Ganyong Terhadap Susut Bobot Tahu selama Penyimpanan .....	89
Tabel 29.	ANOVA <i>Edible Coating</i> dari Pati Ganyong Terhadap Kadar Air Tahu selama Penyimpanan .....	91
Tabel 30.	DMRT (Masa Simpan) <i>Edible Coating</i> dari Pati Ganyong Terhadap Kadar Air Tahu selama Penyimpanan.....	91
Tabel 31.	DMRT (Perlakuan) <i>Edible Coating</i> dari Pati Ganyong Terhadap Kadar Air Tahu selama Penyimpanan.....	91
Tabel 32.	Interaksi <i>Edible Coating</i> dari Pati Ganyong Terhadap Kadar Air Tahu selama Penyimpanan .....	92
Tabel 33.	ANOVA <i>Edible Coating</i> dari Pati Ganyong Terhadap Kekerasan Tahu selama Penyimpanan .....	93
Tabel 34.	DMRT (Masa Simpan) <i>Edible Coating</i> dari Pati Ganyong Terhadap Kekerasan Tahu selama Penyimpanan .....	93

Tabel 35.	DMRT (Perlakuan) <i>Edible Coating</i> dari Pati Ganyong Terhadap Kekerasan Tahu selama Penyimpanan.....	93
Tabel 36.	Interaksi <i>Edible Coating</i> dari Pati Ganyong Terhadap Kekerasan Tahu selama Penyimpanan .....	94
Tabel 37.	ANOVA Uji Mikrobiologi (Angka Lempeng Total) Tahu.....	94
Tabel 38.	DMRT (Perlakuan) <i>Edible Coating</i> dari Pati Ganyong Terhadap Angka Lempeng Total Tahu selama Penyimpanan.....	95
Tabel 39.	DMRT (Masa Simpan) <i>Edible Coating</i> dari Pati Ganyong Terhadap Angka Lempeng Total Tahu selama Penyimpanan.....	95
Tabel 40.	Interaksi <i>Edible Coating</i> dari Pati Ganyong Terhadap ALT Tahu selama Penyimpanan .....	96
Tabel 41.	Hasil Uji Kimia Pati Ganyong .....	97
Tabel 42.	Hasil Uji Zona Hambat <i>Staphylococcus Aureus</i> Pada Antibakteri Bubuk Kunyit Putih.....	97
Tabel 43.	Hasil Uji Zona Hambat <i>Escherichia coli</i> Pada Antibakteri Bubuk Kunyit Putih .....	98
Tabel 44.	Hasil Uji Zona Hambat <i>Staphylococcus Aureus</i> Pada <i>Edible Coating</i> Pati Ganyong .....	98
Tabel 45.	Hasil Uji Zona Hambat <i>Escherichia coli</i> Pada <i>Edible Coating</i> Pati Ganyong .....	99
Tabel 46.	Hasil Uji Fisik Susut Bobot Tahu .....	99
Tabel 47.	Hasil Uji Kekerasan Tahu .....	99
Tabel 48.	Hasil Uji Fisik Analisis Warna Tahu dengan Chromatometer.....	101
Tabel 49.	Hasil Kadar Air Tahu .....	102
Tabel 50.	Hasil Hitung Uji Mikrobiologi (Angka Lempeng Total) ( $\log \frac{cfu}{g}$ ) <i>Edible Coating</i> Pada Tahu.....	102
Tabel 51.	Hasil Uji Organoleptik Tahu .....	103

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Ganyong ( <i>Canna edulis</i> Ker) (Imai, 2008).....	9
Gambar 2. Umbi Ganyong Putih ( <i>Canna edulis</i> Ker) .....	9
Gambar 3. Kunyit Putih.....	11
Gambar 4. Granula Pati Ganyong ( <i>Canna edulis</i> Ker) .....	18
Gambar 5. Pati Ganyong .....	42
Gambar 6. Tahu.....	45
Gambar 7. Struktur Molekul Gliserol.....	47
Gambar 8. <i>Edible coating</i> pati ganyong dengan variasi konsentrasi bubuk kunyit putih (a) 1%, (b) 2%, dan (c) 3 % .....	49
Gambar 9. Pengujian Susut Bobot Pemberian <i>Edible Coating</i> pada Tahu Selama Penyimpanan dengan Variasi Konsentrasi Bubuk Kunyit Putih.....	56
Gambar 10. Pengujian Kekerasan ( $N/mm^2$ ) Pemberian <i>Edible Coating</i> pada Tahu selama penyimpanan dengan Variasi Konsentrasi Bubuk Kunyit Putih.....	59
Gambar 11. Pengujian Kadar Air (%) Pemberian <i>Edible Coating</i> pada Tahu selama penyimpanan dengan Variasi Konsentrasi Bubuk Kunyit Putih.....	65
Gambar 12. Pengujian Angka Lempeng Total ( log CFU /g) Pemberian <i>Edible Coating</i> pada Tahu selama penyimpanan dengan Variasi Konsentrasi Bubuk Kunyit Putih.....	69
Gambar 13. Pengujian Kekerasan Tahu .....	104
Gambar 14. Pengujian Kadar Air Tahu.....	104
Gambar 15. Tahu setelah diberikan <i>edible coating</i> pati ganyong dengan variasi bubuk kunyit putih pada hari ke 0 (a) dan hari ke 4 (b) .....	105

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Analisis Statistik Pengujian Produk .....	87
Lampiran 2. Data Mentah Pengujian Produk.....	97
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian.....	104
Lampiran 4. Hasil Kimia Pati Ganyong.....	106
Lampiran 5. Keterangan Pendukung pada Uji Karakteristik dan Uji Kualitas Tahu .....	108



## INTISARI

Tahu adalah salah satu produk makanan yang berupa padatan lunak yang dibuat melalui proses pengolahan kedelai dengan nilai kadar air tahu berkisar antara 70 - 85 %, sehingga membuat tahu mudah mengalami pembusukan. Oleh karena itu, tahu diperlukan perlakuan khusus untuk menghambat penurunan kualitas tahu tersebut. Salah satu upaya yang dilakukan untuk menghambat penurunan kualitas tahu tersebut adalah dengan aplikasi *edible coating* yang terbuat dari pati ganyong dengan variasi bubuk kunyit putih sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pati ganyong dan bubuk kunyit putih dalam menghambat penurunan kualitas tahu, mengetahui konsentrasi optimal pati ganyong dan bubuk kunyit putih yang dapat digunakan sebagai *edible coating* dalam menghambat penurunan kualitas tahu, dan mengetahui lama *edible coating* dari pati ganyong dan bubuk kunyit putih dapat menghambat penurunan kualitas tahu. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan tiga kali pengulangan. *Edible coating* dibuat dengan formulasi pati ganyong dengan variasi 2 %, bubuk kunyit putih 1, 2, dan 3 %, dan gliserol 2 %, yang kemudian diaplikasikan pada tahu. Metode yang digunakan pada penelitian ini dibagi menjadi 3 tahapan, yaitu uji kualitas pati ganyong dan tahu, pembuatan *edible coating*, dan aplikasinya dan uji tahu selama penyimpanan. *Edible coating* dengan perlakuan bubuk kunyit putih 3 % adalah perlakuan terbaik dalam menghambat penurunan kualitas tahu dengan lama penyimpanan 1 hari.