

SKRIPSI

**PEMANFAATAN PATI BATANG AREN (*Arenga pinnata* Merr.) DAN PATI  
TEMULAWAK (*Curcuma xanthorriza* Roxb.) DALAM PEMBUATAN  
*EDIBLE FILM* YANG DIAPLIKASIKAN PADA ANGGUR HIJAU  
(*Vitis vinivera* L.)**

Disusun oleh:

**Irna Marsaulina Silitonga**

**NIM : 110801201**



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

**2015**

**PEMANFAATAN PATI BATANG AREN (*Arenga pinnata* Merr.) DAN PATI  
TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) DALAM PEMBUATAN  
EDIBLE FILM YANG DIAPLIKASIKAN PADA ANGGUR HIJAU  
(*Vitis vinivera* L.)**

**SKRIPSI**

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

Disusun oleh:

**Irna Marsaulina Silitonga**

**NPM : 110801201**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
YOGYAKARTA  
2015**

PEMANFAATAN PATI BATANG AREN (*Arenga pinnata* Merr) DAN PATI  
TEMULAWAK (*Curcuma xanthorizza* Roxb) DALAM PEMBUATAN  
EDIBLE FILM YANG DIAPLIKASIKAN PADA ANGGUR HIJAU  
(*Vitis vinivera* L.)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

**Irna Marsaulina Silitonga**  
NPM : 11 08 01201

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada hari Selasa, 7 Juli 2015  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

**SUSUNAN TIM PENGUJI**

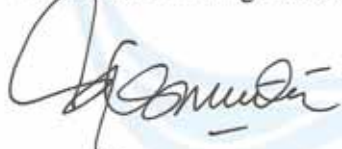
Dosen Pembimbing Utama,

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

Anggota Tim Penguji,

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

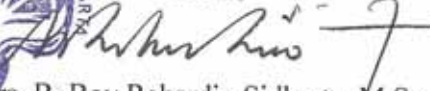
Dosen Pembimbing Pendamping,

  
(L.M. Ekawati Purwijantiningsih, M.Si.)

Yogyakarta, 31 Juli 2015

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,

  
Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc.  
FAKULTAS  
TEKNOBIOLOGI

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Irna Marsaulina Silitonga  
N P M : 110801201  
Judul Skripsi : Pemanfaatan Pati Batang Aren (*Arenga pinnata* Merr.)  
dan Pati Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)  
Dalam Pembuatan *Edible Film* Yang Diaplikasikan  
Pada Anggur Hijau (*Vitis vinivera* L.)  
Pembimbing : Drs. F. Sinung Pranata, M.P.

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar asli hasil karya saya sendiri dan disusun berdasarkan norma akademik.

Apabila dikemudian hari ternyata terdapat bukti yang memberatkan bahwa karya tersebut bukan karya saya sendiri atau sebagai hasil plagiarism, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai peraturan yang berlaku di Fakultas Teknobiologi, berupa pencabutan predikat kelulusan dan gelar kesarjanaannya saya.

Yogyakarta, 7 Juli 2015

Yang menyatakan,



Irna Marsaulina Silitonga

## PERSEMBAHAN

Segala tantangan dan hambatan harus dijadikan cambuk penyemangat dalam mengarungi hidup, karena yang maha besar menjanjikan masa depan yang ajaib bagi yang bekerja dan berdoa dengan cara yang luar biasa.

Masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan hilang

Amsal 23 : 18

Karya lelahku yang sederhana ini aku persembahkan bagi yang terkasih dan mengtasihiku yakni Ayah - Ibu, kakak, adikku, sahabat serta calon pasanganku kelak. Tuhan Memberkati.

## INTISARI

*Edible film* telah menjadi alternatif pengemas bahan pangan yang berkelanjutan. Keuntungan *edible film* yakni dapat dikonsumsi langsung bersama produk yang dikemas, tidak mencemari lingkungan, memperbaiki sifat organoleptik produk yang dikemas, suplemen penambah nutrisi dan flavor, pewarna, dan antioksidan. Salah satu sumber pati yang dapat digunakan untuk membuat *edible film* adalah batang aren (*Arenga pinnata* Merr.) dan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) yang selama ini belum banyak dimanfaatkan. Penelitian ini bertujuan mengetahui kombinasi terbaik pati temulawak dan pati batang aren dalam menghasilkan *edible film* serta mengetahui kemampuan *film* dalam meningkatkan masa simpan buah anggur hijau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air, abu, lemak dan amilosa pati temulawak berturut-turut sebesar 15,51, 0,71, 7,69 dan 30,3%, sedangkan pati aren memiliki kadar air sebesar 6,11%, kadar lemak sebesar 0,07 % dan kadar amilosa sebesar 28,8%. Kombinasi terbaik pati batang aren dan pati temulawak yakni 6:1 dengan nilai transmisi uap air sebesar 0,0001 g.m.jam<sup>2</sup>, elongasi *film* 58428,87 N.m<sup>2</sup>, kuat tarik *film* 857,792 Kpa, ketebalan *film* 0,13 mm dan kelarutan dalam air 0,004%. Pada tahap pengaplikasian, *film* mengalami susut bobot sebesar 0,0078 g.hari.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur yang tak terhingga penulis persembahkan kepada alfa dan omega Yesus Kristus yang setia menuntun di tiap saat dalam proses hidup sehingga dapat terselesaikannya naskah skripsi yang berjudul “Pemanfaatan Pati Batang Aren (*Arenga pinnata* Merr.) Dan Pati Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) Dalam Pembuatan *Edible Film* Yang Diaplikasikan Pada Anggur Hijau” guna mencapai gelar kesarjanaan Strata-I.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak yang telah mendukung terselesaikannya naskah skripsi ini :

1. Drs. F. Sinung Pranata, M.P., selaku dosen pembimbing utama yang telah sabar dalam membimbing hingga terselesainya naskah skripsi ini.
2. Ibu L.M. Ekawati P, S.si., M. Si., selaku dosen pembimbing pendamping atas segala masukan dan bimbingan hingga terselesaikannya naskah skripsi ini.
3. Drs. B. Boy R. Sidharta, M. Sc., selaku dosen penguji yang telah memberi banyak sumbangsih saran dalam penyempurnaan naskah skripsi ini.
4. Kedua orang tua luar biasa Bapakku Dolok Silitonga dan Mamaku Diana Sirait untuk segala bentuk semangat, doa, materil serta wejangan yang tak hentinya diberikan bagi penulis selama menjalani masa kuliah terlebih saat penulis menyelesaikan skripsi.
5. Terimakasih kepada kedua saudariku tersayang, kakakku Rotua W. N. S., S. Farm. Apt. partner diskusi dan pemberi masukan yang sangat berguna serta adikkku Anggi J. Silitonga yang dengan segala upaya memberi semangat namun terkadang menjengkelkan.
6. Abang Tombang P. Simanjuntak, S.H yang tak hentinya memberikan doa dan semangat bagi penulis selama ini.
7. “Ciwik-ciwik” yang sangat mengerti jatuh bangun penulis dalam menyelesaikan pendidikan S-1, Niken, Sari, Debo, calon penginjal Brigitta Eka, dll yang tak dapat penulis sebutkan satu per satu “*they know me so well*”.
8. Kawan KKN Bolang yang sudah seperti keluarga, Alfred Eben yang rela menjadi adikku selama KKN, pernah menjenguk saat masa ngelab, Stevannus kawan berisik, Yogie tmn makan ke mana-mana, Rista, Sari, Anita tempat curahan hati selama KKN.
9. Angkatan 2011 terkhusus konsentrasi Teknobia-Pangan, rekan kerja selab yang sering kali diliputi kegalauan bersama, tidak akan terlupakan masa bersama di lab apalagi di jam-jam lembur.
10. “Lituhayu *Girls*” gadis-gadis mandiri nan perkasa, kawan se”rumah” yang selalu hangat, setia, dan selalu tahu cara menghibur dan menyemangati, Yoyo “*The Queen of Berisik Tingkat Dewa*”, senior-senior kalem yang telah dahulu bergelar Mba Rista, Kak Tiek, Kak

Cilpio, Ua cantik Femina yang selalu sangat dewasa dimana pun dan kapan pun, adik Meliana Sampe wanita toraja cerewet, Arin, boru batak paporit Kak Citra. Kalian adalah keluarga keduaku.

11. Terimakasih kepada segenap laboran FTB, mas Wisnu, mba Wati, mba Puput dan mas Anto. Maaf kami selalu merepotkan.
12. Serta pihak-pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis mohon maaf apabila masih banyak kekurangan dalam naskah skripsi ini. Penulis berharap agar naskah ini dapat berguna kelak oleh semua pihak. Segala kritik saran yang berguna membangun sangat diharapkan oleh penulis. Akhir kata motto singkat yang selalu penulis pegang “Perjuangan tidak akan membohongi hasil”. Tuhan Memberkati.

Yogyakarta, 7 Juli 2015

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
INTISARI .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Keaslian Penelitian.....	4
C. Rumusan Penelitian .....	5
D. Tujuan Penelitian .....	6
E. Manfaat Penelitian .....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Taksonomi Temulawak danManfaatnya.....	7
B. Pati Batang Aren Sebagai Bahan Pembuat <i>Edible Film</i> .....	8
C. Karakteristik Pati sebagai Bahan Pembuat <i>Edible Film</i> .....	9
D. Alternatif Pengemas <i>Edible Film</i> .....	11
F. Gliserol sebagai <i>Plasticizer</i> .....	14
G. Morfologi dan Taksonomi Buah Anggur.....	14
H. Kemunduran Mutu Buah.....	15
I. Hipotesis .....	16
III. METODE PENELITIAN	
A. Tempat danWaktu.....	17
B. Alat dan Bahan.....	17
C. Rancangan Penelitian.....	18
D. Cara Kerja .....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Komposisi Kimia PatiBatang Aren dan PatiTemulawak.....	26
B. Kombinasi Pati Batang Aren dan Pati Temulawak Terhadap	

Sifat Fisk dan Mekanik <i>Edible Film</i> .....	29
C. Aplikasi Pengemasan <i>Edible Film</i> pada Buah Anggur .....	41
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan .....	50
B. Saran .....	50
DAFTAR PUSTAKA .....	52
LAMPIRAN .....	59

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel 1. Komposisi Kimia Pati Batang Aren.....	9
2. Tabel 2. Kombinasi Pati Batang Aren dan Pati Temulawak dalam Pembuatan <i>Edible Film</i> .....	18
3. Tabel 3. Komposisi Kimia Pati Batang Aren dan Pati Temulawak dalam Pembuatan <i>Edible Film</i> .....	26
4. Tabel 4. Hasil Pengukuran <i>Edible Film</i> Berdasarkan Kuat Tarik, Transmisi Uap Air, Elongasi, Ketebalan dan Kelarutan.....	30
5. Tabel 5. Pengaruh Kombinasi Pati Batang Aren dan Pati Temulawak Terhadap Ketebalan <i>Film</i> .....	31
6. Tabel 6. Pengaruh Kombinasi Pati Batang Aren dan Pati Temulawak Terhadap Kelarutan <i>Film</i> .....	34
7. Tabel 7. Pengaruh Kombinasi Pati Batang Aren dan Pati Temulawak Terhadap Kuat Tarik <i>Film</i> .....	37
8. Tabel 8. Pengaruh Kombinasi Pati Batang Aren dan Pati Temulawak Terhadap Transmisi Uap Air <i>Film</i> .....	39
9. Tabel 9. Pengaruh Kombinasi Pati Batang Aren dan Pati Temulawak Terhadap Elongasi <i>Film</i> .....	40
10. Tabel 10. Aplikasi <i>Edible Film</i> pada Buah Anggur.....	42

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Gambar 1. Rimpang Temulawak.....	8
2. Gambar 2. Kenampakan <i>Edible Film</i> Kombinasi Pati Batang Aren dan Pati Temulawak .....	29
3. Gambar 3. Ketebalan <i>Edible Film</i> Kombinasi Pati Batang Aren dan Pati Temulawak.....	31
4. Gambar 4. Pengukuran Ketebalan dengan menggunakan mikrometer.....	32
5. Gambar 5. Pengukuran Kelarutan <i>Film</i> Kombinasi Pati Batang dan Pati Temulawak .....	34
6. Gambar 6. Kelarutan <i>Film</i> Kombinasi Pati Batang Aren dan Pati Temulawak .....	36
7. Gambar 7. Pengukuran Kuat Tarik <i>Film</i> Kombinasi Pati Batang Aren dan Pati Temulawak.....	36
8. Gambar 8. Pengukuran Kuat Tarik <i>Film</i> Kombinasi Pati Batang Aren dan Pati Temulawak .....	36
9. Gambar 9. Pengukuran Transmisi Uap Air <i>Film</i> Kombinasi Pati Batang Aren dan Pati Temulawak .....	38
10. Gambar 10. Transmisi Uap Air <i>Film</i> Kombinasi Pati Batang Aren dan Pati Temulawak.....	39
11. Gambar 11. Elongasi <i>Film</i> Kombinasi Pati Batang Aren dan Pati Temulawak .....	40
12. Gambar 12. PengamatanHari ke-0 .....	43
13. Gambar 13. PengamatanHari ke-2 .....	43
14. Gambar 14. PengamatanHari ke-4.....	44
15. Gambar 15. PengamatanHari ke-6.....	44
16. Gambar 16. PengamatanHari ke-8.....	45
17. Gambar 17. PengamatanHari ke-10.....	46
18. Gambar 18. PengamatanHari ke-12 .....	46
19. Gambar 19. Pengamatan Hari ke-14 .....	47