

**KARAKTERISTIK SIFAT FISIK DAN SENSORIS TERHADAP
FORMULASI *BIOACTIVE EDIBLE FILM***

Oleh

Royke Ruben Irianto Sarumpaet



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2011**

5
635.8 07
Roy
K
C-110244
2011

**KARAKTERISTIK SIFAT FISIK DAN SENSORIS TERHADAP
FORMULASI *BIOACTIVE EDIBLE FILM***



Oleh

Royke Ruben Irianto Sarumpaet



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2011**

LAMPIRAN

SUMMARY

ROYKE RUBEN IRIANTO SARUMPAET. Characteristic of sensory test and physical properties of bioactive edible film. (Supervised by **BUDI SANTOSO** and **AGUS WIJAYA**).

The objective of the research was to study the characteristics of edible film from namely kinds of starch (native or modification) and gambir extract concentration. The research was conducted from June until October 2010 in Agriculture Chemistry Laboratory and Microbiology Laboratory of Agricultural Products, Agricultural Faculty, Sriwijaya University.

The experiment was designed in factorial completely randomized design with namely kinds of starch (native or modification) and gambir extract concentration as the treatment factors and were done in triplicates. The treatment were namely kinds of starch (native(4%) or modification(4%)) and gambir extract concentration (2 %, 3 %, and 4 %). The parameters were thickness, colour (lightness, chrome, hue), percentage of elongation, microbial testing and sensory test (including odor, texture, color).

Addition of gambir extract (*Uncharia Gambir*. Roxb) is intended for the resulting edible films can have anti-microbial properties, although based on microbial test showed negative results.

The result showed that namely kinds of starch (native or modification), gambir extract concentration and their interaction have significantly effected (at 5 % level test) on percentage of elongation. The best edible film (occurred from

modification starch and 4 % gambir extract concentration) have the following characteristics: 0,238 mm of thickness, 38,20 % of lightness, 27,67 % of chrome, 33,90° of hue and 85,67 % of percentage of elongation.

RINGKASAN

ROYKE RUBEN IRIANTO SARUMPAET. Karakteristik Sifat Fisik dan Sensoris Terhadap Formulasi *Bioactive Edible Film* (Dibimbing oleh **BUDI SANTOSO** dan **AGUS WIJAYA**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik secara fisik dan sensoris *bioactive edible film*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni hingga Oktober 2010 di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Mikrobiologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan faktor perlakuan terdiri dari jenis pati (Modifikasi dan Murni) dan konsentrasi ekstrak gambir (2 %, 3 %, dan 4 %) dan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati meliputi ketebalan, warna, persen perpanjangan, uji mikroba dan uji organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis pati, konsentrasi ekstrak gambir dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata pada taraf uji 5 % terhadap persen perpanjangan *edible film*.

Penambahan ekstrak gambir dimaksudkan agar *edible film* yang dihasilkan dapat memiliki sifat anti mikroba walaupun berdasarkan uji mikroba dengan metode sumuran menunjukkan hasil yang negatif.

Kombinasi jenis pati dan ekstrak gambir terbaik pada penelitian ini adalah *edible film* dengan pati modifikasi dan ekstrak gambir dengan konsentrasi 4 % dengan karakteristik *edible film* yang dihasilkan yaitu 0,238 mm untuk ketebalan,

85,67 % untuk persen perpanjangan, warna *edible film* yang dihasilkan yaitu merah dan menurut skor hedonik, perlakuan ini disukai oleh panelis.

**KARAKTERISTIK SIFAT FISIK DAN SENSORIS TERHADAP
FORMULASI *BIOACTIVE EDIBLE FILM***

Oleh

ROYKE RUBEN IRIANTO SARUMPAET

SKRIPSI

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

pada
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA

2011

Skripsi

**KARAKTERISTIK SIFAT FISIK DAN SENSORIS TERHADAP FORMULASI
*BIOACTIVE EDIBLE FILM***

Oleh

ROYKE RUBEN IRIANTO SARUMPAET

05061007039

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I,



Budi Santoso, S.TP., M. Si.

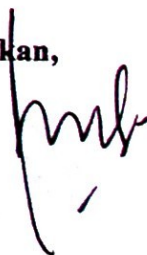
Pembimbing II,



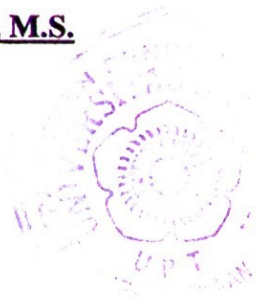
Dr.rer.nat.Ir. Agus Wijaya, M.Si.

Indralaya, Februari 2011
Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Dekan,



Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.
NIP. 19521028 197503 1 001



Skripsi berjudul " Karakteristik Sifat Fisik dan Sensoris Terhadap Formulasi *Bioactive Edible Film* " oleh Royke Ruben Irianto Sarumpaet telah dipertahankan didepan Tim penguji pada tanggal 7 Februari 2011

Tim Penguji

1. Ir. Parwiyanti, M.P.

Ketua



(.....)

2. Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc..

Anggota



(.....)

3. Ir. K.H. Iskandar, M.Si.

Anggota



(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

Mengesahkan,
Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.
NIP. 19600802 198703 1 004



Friska Syaiful, S.TP., M.Si.
NIP. 19750206 200212 2 002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil investigasi saya sendiri bersama pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan sama di tempat lain.

Inderalaya, Februari 2011
Yang membuat pernyataan,

Royke Ruben Irianto Sarumpaet

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 4 Februari 1988 di Sentani. Penulis merupakan anak keempat dari enam bersaudara. Orang tua bernama S.M Sarumpaet dan Nursiah Sitompul.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2000 di SD Negeri 53 Lubuk Linggau. Sekolah lanjutan tingkat pertama diselesaikan pada tahun 2003 di SLTP Xaverius Lubuk Linggau dan sekolah Menengah Atas di selesaikan pada tahun 2006 di SMA Xaverius Lubuk Linggau. Sejak Agustus 2006 penulis tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

Selama kuliah di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, penulis termasuk pada Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA).

KATA PENGANTAR

Terima kasih dan segala puji hanya untuk Tuhan yang telah memberikan segala kesempatan lahir dan batin untuk menyelesaikan skripsi dengan judul ” Karakteristik Sifat Fisik dan Sensoris Terhadap Formulasi *Bioactive Edible Film*” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Palembang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Imron Zahri, M. S selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua Jurusan Teknologi Pertanian dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Budi Santoso, S. TP., M. Si. dan Bapak Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si. selaku pembimbing atas kesabarannya dalam memberi bimbingan, arahan dan segala macam bentuk bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Ir. Parwiyanti, M.P., Ibu Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc. dan Bapak Ir. K.H. Iskandar, M.Si., selaku pembahas atas saran dan masukan demi perbaikan skripsi ini.
5. Staf Laboratorium Kimia Hasil Pertanian (Mbak Hafsah, Mbak Lisma dan Tika) dan Staf Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Is, Kak Jhon, Mbak Ana).
6. Staf Laboratorium Kimia Hasil Pertanian (Mbak Hafsah, Mbak Lisma dan Tika) dan Staf Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Is, Kak Jhon, Mbak Ana).

7. Ayahanda S.M Sarumpaet dan Ibunda Nursiah Sitompul, abangku (Robert Lucky Sarumpaet) serta semua keluarga besar (Bayu, Rizal, Pahala, Ria dll) yang telah memberikan kasih sayang, doa dan semangat.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak lainnya yang telah banyak membantu dalam penelitian ini. Kritik dan saran yang membangun penulis harapkan untuk perbaikan kedepannya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Februari 2011

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	vi
HALAMAN PENGESAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DI. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	5
C. Hipotesis	6
II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pati Ganyong.....	7
B. Pati Termodifikasi	10
C. Katekin	12
D. <i>Edible Film</i>	13
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu	15
B. Bahan dan Alat	15
C. Metode Penelitian.....	16
D. Analisis Statistik.....	16

E. Cara Kerja	20
F. Parameter yang Diamati	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
1. Ketebalan	25
2. Persen Perpanjangan	26
3. Warna	29
4. Uji Organoleptik	37
5. Uji Mikroba.....	42
V. KESIMPULAN DAN SARAN	44
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	50



DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi Kimia Umbi dan Pati Ganyong (per 100 gram bahan)	10
2. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial	17
3. Uji BNJ beda ketebalan <i>bioactive edible film</i> dilihat dari beberapa perlakuan ekstrak gambir.....	26
4. Uji BNJ beda persen perpanjangan <i>edible film</i> dilihat dari beberapa perlakuan jenis pati.....	27
5. Uji BNJ beda persen perpanjangan <i>bioactive edible film</i> dilihat dari beberapa perlakuan ekstrak gambir.....	28
6. Uji BNJ beda persen perpanjangan <i>edible film</i> dilihat dari interaksi beberapa perlakuan ekstrak gambir dan jenis pati.....	29
7. Uji BNJ beda <i>lightness bioactive edible film</i> dilihat dari beberapa perlakuan ekstrak gambir.....	31
8. Uji BNJ beda <i>chroma bioactive edible film</i> dilihat dari beberapa perlakuan jenis pati.....	33
9. Uji BNJ beda <i>chroma bioactive edible film</i> dilihat dari beberapa perlakuan ekstrak gambir.....	34
10. Uji BNJ beda <i>hue bioactive edible film</i> dilihat dari beberapa perlakuan ekstrak gambir.....	36
11. Penentuan warna.....	37
12. Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> penerimaan panelis terhadap aroma <i>edible film</i>	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Umbi Ganyong	7
2. Struktur Amilosa.....	9
3. Struktur Amilopektin	10
4. Struktur Katekin	12
5. Rumus Kimia Gliserol	14
6. Histogram Rata –Rata Ketebalan <i>Bioactive Edible Film</i>	25
7. Histogram Rata –Rata Persen Perpanjangan <i>Bioactive Edible Film</i>	27
8. Histogram Rata –Rata <i>Lightness Bioactive Edible Film</i>	31
9. Histogram Rata –Rata <i>Chroma Bioactive Edible Film</i>	33
10. Histogram Rata –Rata <i>Hue Bioactive Edible Film</i>	35
11. Histogram Rata –Rata Aroma <i>Bioactive Edible Film</i>	38
12. Histogram Rata –Rata Tekstur <i>Bioactive Edible Film</i>	40
13. Histogram Rata –Rata Warna <i>Bioactive Edible Film</i>	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram alir pembuatan pati modifikasi.....	50
2. Diagram alir Pembuatan <i>Edible film</i>	51
3. Contoh lembar kuisisioner uji hedonik.....	52
4. Foto <i>Edible Film</i> dengan berbagai jenis pati dan konsentrasi Ekstrak Gambir	53
5. Foto <i>Edible Film</i> dengan berbagai jenis pati dan konsentrasi Ekstrak Gambir	54
6. Foto hasil uji mikroba	55
7. Data hasil analisis Ketebalan <i>Bioactive Edible Film</i>	56
8. Data hasil analisis Porsen Perpanjangan <i>Bioactive Edible Film</i>	58
9. Data hasil uji kesukaan untuk Aroma <i>Bioactive Edible Film</i>	60
10. Data hasil uji kesukaan untuk Tekstur <i>Bioactive Edible Film</i>	63
11. Data hasil uji kesukaan untuk Warna <i>Bioactive Edible Film</i>	65
12. Data hasil analisis <i>Hue Bioactive Edible Film</i>	67
13. Data hasil analisis <i>Lightness Bioactive Edible Film</i>	69
14. Data hasil analisis <i>Chroma Bioactive Edible Film</i>	71

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Produk pangan cepat sekali mengalami kerusakan apabila dibiarkan berinteraksi langsung dengan lingkungannya. Produk pangan yang berinteraksi langsung dengan lingkungannya akan mengalami perubahan warna, tekstur, kehilangan cita rasa, mengalami ketengikan atau terkontaminasi oleh mikroorganisme. Produk pangan perlu dikemas agar terhindar dari kerusakan dan umur simpannya dapat dipertahankan (Pranata *et al.*, 2002).

Menurut Nurdiana (2002), jenis kemasan yang umum digunakan untuk mengemas produk pangan adalah plastik. Penggunaan plastik sebagai kemasan karena memiliki banyak keunggulan diantaranya kuat, ringan, mudah dibentuk, bahan baku mudah diperoleh dan biaya produksinya relatif murah. Plastik juga memiliki kelemahan yaitu sulit dirombak secara biologis dalam waktu yang pendek (*non-biodegradable*) sehingga dapat mencemari lingkungan dan membutuhkan biaya yang mahal dalam daur ulang, operasi dan penanganannya. Bahan dasarnya tidak dapat diperbarui karena berasal dari hasil samping pengambilan bahan bakar minyak bumi.

Pencemaran lingkungan dapat dikurangi dengan pengembangan bahan yang dapat mensubstitusi plastik yang bersifat *biodegradable*. *Edible packaging* merupakan alternatif yang dapat menggantikan plastik karena bersifat *biodegradable* sekaligus bertindak sebagai *barrier* untuk mengendalikan perpindahan uap air, kehilangan volatil, oksidasi oleh udara bebas dan perpindahan lipid (Suminto *et al.*, 2005).

Edible packaging dapat dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu yang berfungsi sebagai pelapis (*coating*) dan yang berbentuk seperti lembaran (*film*) sehingga kita kenal dengan *edible coating* dan *edible film*.

Donhowe dan Fennema (1994) menyatakan *edible film* adalah lapisan tipis yang melapisi bahan pangan yang dibuat dari bahan pangan yang dapat dimakan. Senyawa ini berfungsi sebagai *barrier* terhadap transfer massa seperti kelembaban, oksigen, lipid dan zat terlarut serta sebagai *carrier* bahan makanan dan aditif dalam penanganan pangan.

Menurut Arpah (1997), komponen penyusun *edible film* dikelompokkan menjadi tiga yaitu : hidrokoloid, lipida dan komposit. *Edible film* hidrokoloid dapat mencegah reaksi-reaksi deteriorasi pada produk pangan dan tahan terhadap lemak karena bersifat polar sehingga dapat mencegah terjadinya reaksi oksidasi lemak. *Edible film* lipida mempunyai sifat hidrofobik sehingga dimanfaatkan untuk memproduksi bahan *edible film* yang dapat menahan difusi uap air.

Bahan *edible film* yang bersifat hidrokoloid dapat berasal dari protein utuh, selulosa dan turunannya, alginat, pektin dan pati. Sedangkan bahan *edible film* yang bersifat lipid yang sering digunakan adalah lilin lebah (*beeswax*) dan asam lemak (Harris, 2001). Pati yang sering digunakan untuk bahan dasar pembuatan *edible film* yaitu pati tapioka dan pati ganyong. Pati dalam pembuatan *edible film* merupakan pati murni (*native starch*). Yusuf (2008) menyatakan penggunaan pati murni (*native starch*) sebagai pembuatan *edible film* memiliki beberapa kelemahan, diantaranya adalah elastisitas kurang dan matriks yang terdapat di kerangka penyusunnya tidak beraturan atau acak. Bila pati murni terkena panas, maka matriks penyusunnya akan

terbentuk secara acak yang bisa membuat film terbentuk tidak kuat. Maka diperlukan perlakuan khusus yaitu pati tersebut dimodifikasi atau pati termodifikasi.

Pati termodifikasi adalah pati dimana gugus hidroksilnya telah diubah lewat suatu reaksi kimia atau dengan mengganggu struktur awalnya. Pati ini diperlakukan dengan berbagai macam bahan kimia misalnya boraks, epikloridin, fosfor oksiklorida, POCl_3 dan lain-lain (Afrianti, 2006).

Pembuatan pati termodifikasi bertujuan untuk menghasilkan pati dengan sifat yang lebih baik, yaitu dengan memperbaiki sifat sebelumnya atau merubah beberapa sifat lainnya. Pati dapat dimodifikasi melalui cara hidrolisis, oksidasi, ikatan silang dan substitusi. Ikatan silang adalah proses secara kimiawi bergabung dua atau lebih molekul oleh suatu ikatan kovalen. Modifikasi pati dengan ikatan silang ini akan memberi pengaruh yang baik pada pembentukan *edible film*. Karena ikatan silang pada pati ini akan membuat molekul struktur berdimensi tiga, yang membuat ikatan-ikatan film lebih erat (AOAC, 2000).

Bahan pangan yang dikemas akan mengalami kerusakan yang disebabkan oleh jamur dan bakteri, karena bahan pangan tersebut merupakan media tumbuh dari jamur dan bakteri. Menurut Yuliani *et al.* (1999), gambir cukup berpotensi sebagai antibakteri. Gambir adalah ekstrak daun dan ranting tanaman *Uncaria gambir Roxb* yang dikeringkan. Proses secara sederhana dimulai dari perebusan daun, pengempaan, penirisan dan pengeringan gambir. Ekstrak gambir mengandung beberapa komponen yaitu katekin, asam *catechu tanat*, *quercetine*, *catechu* merah, lemak dan lilin. Gambir mengandung senyawa fungsional yang termasuk dalam golongan senyawa polifenol, terutama katekin.

Katekin merupakan antioksidan polifenolik yang bekerja dalam metabolisme tanaman. Katekin pertama kali diisolasi dari ekstrak tanaman catechu. Katekin termasuk dalam golongan tanin terkondensasi yang juga sering disebut polifenol karena banyaknya gugus fungsi hidroksil yang dimilikinya.

Tanin dibagi menjadi dua kelompok atas dasar tipe struktur dan aktivitasnya terhadap senyawa hidrolitik terutama asam, tanin terkondensasi (*condensedtannin*) dan tanin yang dapat dihidrolisis (*hyrolyzable tannin*) (Naczka *et al.*, 1994). Polifenol memiliki spektrum luas dengan sifat kelarutan pada suatu pelarut yang berbeda-beda. Hal ini disebabkan oleh gugus hidroksil pada senyawa tersebut yang dimiliki berbeda jumlah dan posisinya. Dengan demikian, ekstraksi menggunakan berbagai pelarut akan menghasilkan komponen polifenol yang berbeda pula. Sifat antibakteri yang dimiliki oleh setiap senyawa yang diperoleh dari ekstraksi tersebut juga berbeda.

Katekin memiliki dua atom karbon yang simetris yang membuatnya memiliki 4 isomer, yaitu (+) katekin, (-) katekin, (+) epikatekin dan (-) epikatekin. (+) katekin dan (-) epikatekin paling banyak terdapat di alam (Arunachalam, 2003). Katekin dan epikatekin memiliki tiga jenis turunannya, yaitu katekin galat, galokatekin, galokatekin galat, epikatekin galat dan epigalokatekin galat. Jenis-jenis katekin disusun berdasarkan pada kerangka dasar struktur senyawa katekin dan epimernya. Katekin bila mengalami pemanasan cukup lama atau pemanasan dengan larutan bersifat basa dengan mudah akan menjadi katekin tannat karena kondensasi sendiri dan menjadi mudah larut dalam air dingin atau air panas (Hayani, 2003).

Menurut Pambayun *et al.* (2007) senyawa katekin dapat menghambat pertumbuhan mikrobial, khususnya bakteri Gram-positif. Katekin di dalam gambir terdapat dalam jumlah yang besar. Menurut Taniguchi *et al.* (2007) kandungan

catekin pada gambir berkisar antara 7 sampai 76 %. Peran utama dari catekin adalah sebagai antioksidan yang menangkap radikal bebas. Selain itu catekin juga berguna sebagai anti radang, anti kanker, antimutagenik, antidiabetes dan antimikroba.

Peran catekin sebagai anti mikrobial adalah salah satu hal yang diharapkan dapat menambah nilai jual dari tanaman gambir. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Pambayun *et al.* (2007) sifat antibakteri dari ekstrak produk gambir memiliki daya hambat terhadap bakteri Gram positif, yaitu *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*, dan *Bacillus subtilis*. Sebaliknya ekstrak produk gambir tidak memiliki sifat antibakteri pada bakteri Gram negatif, yaitu *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium* FNCC 0139, dan *Shigella flexneri*. Hal ini disebabkan bahwa bakteri Gram positif lebih sensitif terhadap polifenol tertentu daripada sifat sensitifitas yang sama pada bakteri Gram negatif.

Melalui penelitian ini diharapkan *edible film* yang berbahan dasar pati ganyong termodifikasi memiliki karakteristik yang lebih baik secara kimia dan fisika dibandingkan dengan *edible film* yang berbahan dasar pati ganyong murni (*native starch*). Penambahan kandungan senyawa fungsional dari gambir yaitu catekin diharapkan untuk menjadikan *edible film* tersebut antibakteri.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik secara fisik dan sensoris *bioactive edible film*.

C. Hipotesis

Diduga jenis pati ganyong dan konsentrasi ekstrak gambir berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik dan sensoris *bioactive edible film*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2009. Keuntungan *Edible Film*. (Online)(<http://id.nakedfisher.blogspot.com> diakses 25 Januari 2011).
- Afrianti, L. 2006. Pati Termodifikasi Dibutuhkan Industri Makanan. (Online). (<http://www.pikiranrakyat.com/cetak/0704/15/cakrawala/penelitian.htm>. diakses 26 Januari 2010).
- AOAC. 2000. Association of Official Analytical Chemistry. Washington DC. United States of America.
- Arpah. 1997. *Edible Packaging*. Institut Pertanian Bogor. Bogor..
- ASTM. 1995. *Annual Book of ASTM Standars*. American Sociaty for Testing and Material. Philadelphia.
- Danhowe, G. and Fenemma, O. 1994. *Edible Film and Coating: Characteristic, formation, definitions and testing methods*. Di dalam Krochta et al., (Ed). *Edible Coating and Film to Improve Food Quality*. Technomic Publ. Co. Inc. Landcaster.
- Dwiyitno dan Rupaidah, V. W. 2000. Evaluasi Kesesuaian Tepung Ganyong untuk Substitusi Tepung Tapioka pada Pembuatan Nuget Ikan. Seminar Nasional Indonesia Pangan. BO 14: 142-159.
- Gomez, K.A., dan Gomez. 1995. *Statistical Procedurs For Agricultural Research*. Diterjemahkan oleh E. Sjamsuddin dan Justika. S.B. 1995. *Prosedur Statistika untuk Penelitian Pertanian*. UI Press. Jakarta.
- Hamilton., Miller, J.M.T. and Shah, S. 2000. Activity of the tea component epicatechin gallate and analogue against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *J. of Antimicrob. Chem.* 46:847-863.
- Harris, H. 2001. *Kajian Teknik Formulasi Terhadap Karakteristik Edible Film dari Pati Ubi Kayu, Aren, dan Sagu Untuk Pengemas Produk Pangan Semi Basah*. Disertasi Program Doktor Ilmu-ilmu Pertanian Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor (Tidak Dipublikasikan).
- Hayani, E. 2003. Analisis Kadar *Catechin* Dari Gambir Dengan Berbagai Metode. *Jurnal Buletin Teknik Pertanian*. 8 (1) : 31-33.
- Hutching, J. B. 1999. *Food Color and Appearance Secend Edition*. Aspen Publisher, Inc. Gaitersburg. Maryland.

- Hermanto, N. 2007. Info Tanaman Herbal. (Online). (<http://tanamanhaerbal.wordpress.com/2007/12/25/ganyong>, diakses 20 September 2009).
- Indraaryani, I. S. 2003. *Pemanfaatan Rumput Laut Eucheuma cottoni untuk Memperkaya Kandungan Iodium dan Serat Pangan Berbagai Jenis Mi*. Skripsi pada Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Tidak Dipublikasikan
- Japanese Industrial Standart. 1975. Di dalam Krochta, J. M and Johnson, C. D. M. 1997. Edible and Biodegradable Polymers Film Chalenger and Opportunities. *Journal Food Technology*. 51(2): 61-74.
- Julianti, E. dan Nurminah. 2007. Teknologi Pengemasan. Fakultas pertanian. Universitas Sumatera Utara.(online) (<http://e-course.usu.ac.id/content/teknologi/teknologi/textbook.pdf>, diakses 25 Juli 2010).
- Krochta, J.M. 1994. Edible Protein Films and Coatings in Food Proteins and Their Applications. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, (4) : 841 – 845.
- Lucida, H., Amri B., dan Wina A.P. 2007. Formulasi Sediaan Antiseptik Mulut dari Katekin Gambir. *J. Sains Tek. Far*, 12(1).
- Munsell. 1997. Colour Chart for Plant Tissue Mecbelt Division of Kalmorgen Instrument Corporation. Baltimore. Maryland.
- Nacz, M., T. Nichols, D. Pink, and Sosulski, F. 1994. Condensed Tannin in Canola Hulls. *J.Agric. Food Chem.* 42: 2196-2200.
- Nopianto, E. 2009. Pengetahuan Bahan Agroindustri : Pati. (Online). (<http://eckonopianto.blogspot.com/2009/04/pati.html>, diakses 28 Agustus 2009).
- Nurdiana, D. 2002. Karakteristik Fisik *Edible Film* Dari KITOSAN Dengan Sorbitol Sebagai Plastisizer. Skripsi Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Institut Pertanian Bogor. Bogor (Tidak dipublikasikan).
- Pambayun, R., Gardjito, M, Sudarmadji, S dan Kuswanto, K, R. 2007. Kandungan Fenol dan Sifat Antibakteri dari Berbagai Jenis Ekstrak Produk Gambir (*Uncaria gambir* Roxb). *Majalah Farmasi Indonesia* 18 (3): 141-146.
- Park, J.W. Testin, R.F. Vergano, P.J. Park, H.J and Weller, C.L. 1993. *Application of Laminated Edible Film to Potato Chip Packaging*. *J. Food Science* 51(4) : 766-768.

- Plantus. 2007. Tanaman Ganyong Bisa Menjadi Alternatif Tepung Terigu. (online). (<http://anekaplanta.wordpress.com/2007/12/21/tanaman-ganyong-bisa-jadi-substitusi-tepung-terigu>, diakses 30 Juli 2009).
- Pelczar, M .J dan Chan, E.C.S. 1986. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- Pranata, F.S. Marseno, D.W. dan Haryadi. 2002. Karakteristik Sifat-Sifat Fisik dan Mekanik *Edible Film* Pati Batang Aren (*Arenga pinnata* Merr). *Biota* (3):121-130.
- Richana .N. dan Chandra. T. 2005. Karakterisasi Sifat Fisikokimia Tepung Umbi Dan Tepung Pati Dari Umbi Ganyong, Suweg, Ubikelapa Dan Gembili. (<http://pascapanen.litbang.deptan.go.id/?pag= publikasi&id=18>, diakses 30 Juli 2009).
- Robinson, H. 1993. *Ganyong sebagai Sumber Karbohidrat*. Kebun Raya Bogor. Bogor.
- Santoso, B. Manssur, A dan Malahayati, N. 2007. *Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia Edible Film dari Pati Ganyong*. Seminar hasil-hasil penelitian dosen ilmu pertanian dalam rangka seminar BKS PTN Wilayah Barat. Universitas Riau.
- Sastrohamidjojo, S.B. Haryono dan Suhardi. 1996. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta Soekarto, S.T. 1985. *Penilaian Uji Sensoris untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Sudjono. 1985. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Suminto. Yanuardi, A. Ronaldo, R. dan Mahardika, A. P. 2005. *Kemasan Plastik dari Protein Gelembung Renang Ikan*. Departemen Teknologi Hasil Perairan, Institut Pertanian Bogor.
- Taniguchi, S. Kuroda, K. Doi, K. Inada, K. Yoshikado, N. Yoneda, Y., Tanabe, M., Shibata, T. Yoshida, T and Hatano, T. 2007. Evaluation of Gambir Quality Based On Quantitative analysis of Polypehnic Constituents. (Online). (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17666883>. Diakses pada tanggal 16 Maret 2009).
- Tarwiyah, K. 2001. *Pengolahan Gambir Cara Tradisional*. *Jurnal Teknologi Tepat Guna Pengolahan Pangan* : 1-3.
- Wang and li. 2006. Relationship between antibacterial activity of (+)-catechin derivates and their interaction with a model membrane. *J. Agric. Food Chem.* 52: 1514-1519.

- Wattanachant . S, Muhammad . K, Hashim .D. M., and Rahman . R. A. 2003. Effect of Cross-Linking Reagents and Hydroxypropylation Levels on Dual Modified Tapioca Starch Properties. *Journal Food Chem.* 80;463-471.
- Winarno. F. G. 2007. *Kimia Pangan Dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Woo, k and Seib, P.A. 1997. Cross-linking of Wheat Starch and Hydroxypropylated Tapioca Starch in Alkaline Slurry with Sodium Trimetaphosphate. *J Carbohyd Palm.* 33:263-271.
- Yuliani, S. Hayani, E dan Supriadi, S. 1999. *Pemeriksaan Kandungan Kimia Aktif Antimikroba Gambir*. Makalah Seminar PERHIPBA, Universitas Pancasila, Jakarta. 9 hlm.
- Yusuf, H. 2008. Modifikasi Pati Singkong Pregelatin Sebagai Bahan Pembawa Cetak Langsung. (Online). (<http://www.patimur.mht/>), diakses 26 Januari 2009). Universitas Airlangga. Surabaya. .
- Zulhamzah, M. 2007. *Karakteristik Fisik dan Kimia Pati Ganyong (Canna Edulis, Kerr.)*. Skripsi Mahasiswa Teknologi Pertanian. Universitas Sriwijaya. (Tidak Dipublikasikan).