Kode/Nama Rumpun Ilmu: 165/Teknologi Pangan dan Gizi

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DOSEN PEMULA

JUDUL PENELITIAN

PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK GAMBIR PADA *EDIBLE FILM* LIDAH BUAYA (*Aloe vera*) SEBAGAI ANTI-MIKROBIA PADA PENGEMAS BAHAN PANGAN

PENGUSUL

Titisari Juwitaningtyas, S.T.P., M.Sc.
Safinta Nurindra Rahmadhia, S.Si., M.Sc.

Program ini didanai melalui Anggaran UAD
dengan nomor kontrak : PDP-083/SP3/LPPM-UAD/2019

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

September, 2019

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR PENELITIAN DOSEN PEMULA (PDP)
TAHUN AKADEMIK 2019/2020

JudulPenelitian : Pengaruh Penambahan Ekstrak Gambir Pada *Edible Film* Lidah Buaya (*Aloe* vera) Sebagai Anti-Mikrobia Pada Pengemas Bahan Pangan
Kode/NamaRumpunIlmu* : 165/TeknologiPangan dan Gizi
Butir RIP** : 1.2
TSE Penelitian*** : 07.01
TahapanPenelitian : Riset Terapan
TKT : 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 (lingkari salah satu)

KetuaPeneliti :
a. NamaLengkap : Titisari Juwitaningtyas, S.T.P., M.Sc.
b. NIY/NIP/NIDN : 60160962/ 0506018902
c. Fakultas/Program Studi : Teknologi Industri / Teknologi Pangan
d. Pendidikan Terakhir : S2 Jabatan Akademik : Asisten Ahli
e. Nomor HP / Alamat email :087848404140 / titisari.juwitaningtyas@tp.uad.ac.id

Dosen Pembimbing
a. NamaLengkap : Dr. Erna Astuti, S.T., M.T.
b. Fakultas/Program Studi : Teknologi Industri / Teknik Kimia
c. Nomor HP / Alamat email : 08122645980 / erna.astuti@che.uad.ac.id

AnggotaPeneliti
d. NamaLengkap : Safinta Nurindra Rahmadhia, S.Si., M.Sc.
e. Fakultas/Program Studi : FTI/ Teknologi Pangan
f. Nomor HP / Alamat email 085743349434

Lokasi Penelitian : Lab Terpadu Universitas Ahmad Dahlan
Lama PenelitianKeseluruhan : 6bulan
BiayaPenelitian : Rp 6 000.000,00
- Diusulkan ke UAD : Rp 6 000.000,00

Yogyakarta, 8 Oktober 2019

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Dr. Erna Astuti, S.T., M.T.
NIY. 60960141

KetuaPengusul,

Titisari Juwitaningtyas, S.T.P., M.Sc.
NIY. 60160962

Menyetujui,

Dekan Fakultas Teknologi Industri,

Sunardi, M.T., Ph.D
NIP/NIY 60010313

Kaprodi Teknologi Pangan,

Ika Dyah Kumalasari, M.Sc., Ph.D
NIY/NIP. 60160914

Kepala LPPM,

Dr. Widodo, M.Si.
NIP. 196002211987091001

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL..... 1
HALAMAN PENGESAHAN..... 2
DAFTAR ISI..... 3
RINGKASAN..... 4
BAB I. PENDAHULUAN..... 5
1.1. Latar Belakang..... 5
1.2. Tujuan Penelitian..... 6
1.3. Rumusan Masalah..... 6
1.4. Target luaran..... 7
1.5. Manfaat Penelitian..... 7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA..... 8
2.1. *Edible Film*..... 8
2.2.Tanaman Gambir..... 8
2.3. Lidah Buaya..... 9
BAB III. METODE PENELITIAN..... 11
3.1. Tahapan Penelitian..... 11
3.2. Lokasi Penelitian..... 11
3.3. Objek Penelitian..... 11
3.4. Rancangan Penelitian..... 11
3.4. Diagram Alir Penelitian..... 12
3.5. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data 12
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... 13
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN..... 13
DAFTAR PUSTAKA..... 14
Lampiran 1. Personalia Peneliti 15
Lampiran 2. Profil Penelitian
Lampiran 3. Borang Capaian Luaran
Lampiran 4. Bukti Pembimbingan

PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK GAMBIR PADA *EDIBLE FILM* LIDAH BUAYA (*Aloe vera*) SEBAGAI ANTI-MIKROBIA PADA PENGEMAS BAHAN PANGAN

Titisari Juwitaningtyas, Safinta Nurindra Rahmadhia

ABSTRAK

Berdasarkan beberapa penelitian yang pernah dilakukan, tanaman gambir merupakan tanaman yang kaya akan zat antioksidan. Kandungan zat antioksidan dalam bahan pangan mampu menghambat proses pembusukan serta mampu menjadi zat antimikrobia. Kandungan zat antioksidan yang paling besar terkandung dalam daun gambir adalah katekin.Melihat potensi tersebut, maka katekin dalam gambir dapat dimanfaatkan sebagai pengawet alami sekaligus menambah nilai gizi pada mie tapioka.

Penggunaan edible film dari lidah buaya dan pati pada bahan pangan menjadi konsentrasi yang serius dilakukan untuk mendukung penggunaan kemasan ramah lingkungan. Potensi gambir sebagai antimikroba dan antioksidan dapat ditambahkan dalam kandungan kemasan bahan pangan. Penambahan ekstrak gambir ke dalam kemasan edible film lidah buaya mempunyai potensi yang baik untuk mencegah kerusakan bahan pangan sehingga diharapkan mampu memperpanjang umur simpan bahan pangan. Ekstraksi dilakukan untuk mengambil kandungan antioksidan pada lidah buaya

Hasil yang dieroleh yaitu dari 500 ml sampel lidah buaya didapatkan 100 ml ekstrak lidah buaya. Massa dan konsentrasi ekstrak yang diperoleh berturut-turut yaitu 8,03430266 mg dan 10,1828931 mg ekstrak/ 10 g pelarut.

Kata kunci: *edible film*, lidah buaya, gambir, antioksidan

ABSTRACT

Based on several studies that have been done, gambier plants are plants that are rich in antioxidants. The content of antioxidants in food can inhibit the decay process and be able to become antimicrobial substances. The greatest antioxidant content contained in gambir leaves is catechins. Seeing this potential, the catechins in gambir can be used as natural preservatives while adding nutritional value to tapioca noodles.

The use of edible film from aloe vera and starch in food becomes a serious concentration to support the use of environmentally friendly packaging. The potential of gambier as an antimicrobial and antioxidant can be added to the food packaging content. The addition of gambier extract into the Aloe vera edible film packaging has good potential to prevent food damage so it is expected to be able to extend the shelf life of food. Extraction is done to take the antioxidant content of aloe vera

The results obtained from 500 ml of aloe vera sample obtained 100 ml of aloe vera extract. The extract mass and concentration obtained were 8.03430266 mg and 10.1828931 mg extract / 10 g solvent, respectively.

Keywords: edible film, A*loe vera*, *Uncaria gambir*, antioxidant

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kerusakan pada bahan pangan merupakan suatu hal yang sering dijumpai oleh konsumen. Sifat bahan pertanian yang mudah busuk (*perishable*), musiman, dan memakan tempat (*bulky*) menjadi faktor utama kerusakan bahan pangan. Reaksi enzimatis serta dukungan dari kondisi lingkungan seperti suhu udara, kelembaban udara, perkembangan mikrobia, serta pergantian musim yang tak menentu turut mempercepat kondisi pembusukan bahan pangan. Permasalahan yang dihadapi oleh negara tropis seperti Indonesia dan beberapa negara di kawasan sekitar ekuator, kerusakan bahan pangan lebih sering dijumpai daripada di daerah/ kawasan sub-tropis. Maka dari itu, penanganan bahan pangan mentah maupun olahan, menjadi sebuah usaha yang wajib dilakukan oleh produsen untuk menjaga kualitas produk dan keselamatan serta kepuasan konsumen.

Salah satu upaya dalam mengurangi dampak kerusakan bahan pangan yaitu dengan pemberian kemasan. Kemasan selain berguna untuk menarik perhatian konsumen, memiliki fungsi utama untuk melindungi bahan pangan agar terjaga kualitasnya. Pada industri pangan, kemasan dapat dibagi menjadi 3 jenis berdasarkan fungsinya. Kemasan primer yaitu kemasan yang bersentuhan langsung dengan produk, sehingga higienitas dan keamanannya harus dijaga dengan ketat. Kemasan sekunder yaitu kemasan yang melindungi kemasan primer agar terbebas dari debu, kotoran, atau faktor fisik di lingkungan sekitar produk. Kemasan tersier yaitu kemasan terluar yang berfungsi untuk distribusi dan melindungi produk dari hantaman atau berbagai kerusakan yang diakibatkan oleh kegiatan transportasi. Salah satu kemasan primer yang sudah banyak dijumpai dalam bahan pangan yaitu *edible film*. *Edible film* sudah populer digunakan sebagai bahan pengemas pengganti plastik. Sifatnya yang ramah lingkungan (dapat didegradasi oleh tanah) dan dapat dimakan oleh manusia, menjadikan studi mengenai berbagai potensi bahan untuk dibuat menjadi bahan dasar *edible film* kerap dilakukan. Salah satu bahan alami yang digunakan sebagai bahan pembuat edible film adalah lidah buaya (*Aloe vera*).

Kepopuleran tanaman gambir (*Uncaria gambir Roxb*) sebagai obat-obatan atau nutrisi herbal sudah sangat luas.Hal tersebut dikarenakan tingginya nilai kandungan antioksidan yang terdapat pada daun gambir.Antioksidan merupakan sebuah zat yang mampu menghambat laju pembusukan pada sebuah bahan organik.Antioksidan alami biasanya

bersumber dari senyawa fenolik.Tanaman gambir merupakan salah satu jenis tanaman yang mempunyai senyawa polifenol (beberapa senyawa fenol) seperti halnya teh.Kandungan fenol paling tinggi yang terdapat pada gambir adalah senyawa katekin, yang mempunyai peran sebagai antimikroba dan antioksidan (Silvikasari, 2010).Gambir merupakan sari getah yang diekstraksi dari daun tanamangambir dan mengandung senyawa katekin yang bersifat sebagai antimikroba (Kamsina dan Firdausni, 2018).

Penggunaan edible film dari lidah buaya dan pati pada bahan pangan menjadi konsentrasi yang serius dilakukan untuk mendukung penggunaan kemasan ramah lingkungan. Potensi gambir sebagai antimikroba dan antioksidan dapat ditambahkan dalam kandungan kemasan bahan pangan. Penambahan ekstrak gambir ke dalam kemasan edible film lidah buaya mempunyai potensi yang baik untuk mencegah kerusakan bahan pangan sehingga diharapkan mampu memperpanjang umur simpan bahan pangan.

1.2. Tujuan Penelitian

a. Mengetahui pengaruhpenambahan ekstrak gambir pada *edible film* berbahan dasar lidah buaya dengan indikator mikrobiologis melalui metode *Total Plate Count*.
b. Mengetahui dampak penggunaan *edible film* lidah buaya yang ditambahkan ekstrak gambir pada bahan pangan dengan indikator fisiologis.

1.3. Rumusan Masalah

1.3.1. Definisi

Berdasarkan pada hasil penelitian yang diperoleh, tanaman gambir mempunyai potensi sebagai zat antimikrobia dan antioksidan. Selain itu kandungan gizi pada tanaman gambir, mempunyai potensi sebagai bahan fortifikasi pangan yang dapat meingkatkan *added value* untuk mie tapioka. Berdasarkan hasil penelitian yang dihimpun dari Dhalimi (2006) dalam Isnawati (2012), kandungan utama ekstrak gambir adalah katekin yang berkisar 7-33%, asam kathechu tarmat 20-55%, pyrokatechol 20-30%, gambir floresen 1-3%, katechu merah 3-5%, quersetin 2-4%, fixed oil 1-2%, dan wax 1-2%.

Edibel film dapat dibuat dari berbagai jenis bahan diantaranya tepung lidah buaya dengan bantuan tepung tapioka. *Metylcellulose* bisa membentuk film dengan kekuatan tinggi, jernih, larut air, tidak berminyak, laju oksigen dan kecepatan uap air rendah. Warnanya putih, tidak berbau, tidak berasa, dan tidak bersifat toksit. Bahan tersebut diproses secara hidrolisis

dengan penambahan beberapa pelarut seperti asam asetat (CH3COOH) dan glukosa (Sidiq, *et.al.*, 2016).

1.3.2. Asumsi

Asumsi pada penelitian ini adalahekstrak gambir yang digunakan mempunyai konsentrasi kandungan katekin 97%.

1.3.3. Ruang Lingkup

Penelitian ini ditujukan untuk mengidentifikasi potensi lidah buaya dan ekstrak gambir sebagai antimikrobia dan antioksidan pada edible film serta pengaruhnya terhadap bahan pangan.

1.4. Target Luaran

Penelitian ini ditargetkan untuk menghasilkan luaran berupa :

a. Laporan penelitian
b. Prosiding pada Seminar "16th Asean Food Conference 2019" pada tanggal 15-18 Oktober 2019 di Bali, Indonesia.

1.5. Manfaat Penelitian

a. Manfaat bagi masyarakat : Penelitian ini memberikan tawaran solusi atas kemasan ramah lingkungan sekaligus bermanfaat untuk mengurangi resiko kerusakan pada bahan pangan
b. Manfaat bagi peneliti : Penelitian ini memperkaya pemahaman ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang teknologi pengemasan bagi peneliti

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Edible Film

Edible film merupakan lapisan tipis yang dibuat dari bahan yang dapat dimakan, dibentuk untuk melapisi makanan (*coating*) atau diletakkan di antara komponen makanan (*film*) yang berfungsi sebagai penghalang (*barrier*) terhadap perpindahan massa misalnya kelembaban, oksigen, lipida, dan zat terlarut dan atau sebagai pemberi aditif serta untuk meningkatkan penanganan suatu makanan (Krochta dkk, 1992).*Edible film* memiliki keuntungan sifat dibanding bahan kemasan biasa karena dapat meningkatkan daya simpan bahan pangan dan dapat meningkatkan nilai gizi bahan pangan yang dikemas, namun masih diperlukan penelitian lebih lanjut karena lembaran *film* yang dihasilkan masih mempunyai nilai permeabilitas terhadap uap air dan gas oksigen yang besar. Nilai permeabilitas sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor sifat kimia polimer, struktur dasar polimer, dan sifat komponen (Supeni, 2012).

Plastik layak santap dibuat dengan menggunakan bahan alamiah seperti polisakarida, protein, poliester, lemak serta turunannya. Biopolimer alamiah memiliki keuntungan dibandingkan biopolimer sintesis yaitu lebih cepat terdegradasi secara alami dan berasal dari bahan baku yang dapat diperbaharui. Hal ini menyebabkan mereka dapat digunakan secara efektif untuk menggantikan plastik konvensional dengan masa pakai yang pendek (Khotimah, 2006).Sifat khusus yang dibutuhkan sebagai plastik layak santap yaitu (Siswanti, 2008) : tahan air, tidak mengurangi kandungan oksigen, dapat mengurangi permeabilitas uap air, dapat memperbaiki penampilan, mempertahankan kesatuan stuktur, dan memperbaiki proses mekanis bahan. Bahan yang diperlukan dalam pembuatan *edible film* adalah bahan yang bersifat hidrokoloid, salah satunya adalah pati.Dari berbagai jenis pati, tapioka sering digunakan sebagai bahan tambahan atau pengisi karena kandungan patinya yang cukup tinggi (Kusumawati dkk., 2013).

2.2. Tanaman Gambir

Tanaman gambir merupakan salah satu sumber antioksidan yang mengandung senyawa polifenol.Komponen utama yang terdapat pada gambir terdiri dari katekin (asam katekin)(Hayani (2003); Gumbira-Sa'id *et al.* (2009); Kresnawaty dan Zainudin (2009); Ningsih *et al.* (2014)), asam katekin tanat (*catechin anhydrid*), dan *quercetine*.Katekin dalam

gambir bermanfaat sebagai antimikroba (Pembayun *et al.* 2007). Katekin yang terkandung pada produk gambir di Indonesia antara 25% - 95% tergantung pada proses pengolahan (Amos, 2010). Katekin pada gambir merupakan senyawa fungsional yang mengandung fenol dan termasuk golongan flavonoid (Pembayun *et al.* (2007); Anggraini *et al.* (2011))dan senyawa ini merupakan hasil metabolit sekunder tanaman yang menyusun golongan tannin (Ridawati *et.al.*,2008). Selain katekin, terdapat senyawa kimia lain dalam gambir dengan persentase sangat kecil, meliputi quersetin, asam *catechutannat, pyrocathecol,* gambir *fluoresensi,* red *catechu, fixed oil,* lilin, tanin, dan *alkaloid* (Gumbira-Sa'id *et al.* (2009); Amos (2010)).

Mutu gambir antara lain ditentukan oleh kadar katekin yang terdapat di dalam gambir (Muin dan Susanti, 2005).Penelitian yang berkaitan dengan aktivitas ekstrak gambir dijabarkan oleh Ridawati *et.al.*(2008) sebagai berikut:

Tabel 2.2 Aktivitas Ekstrak Gambir

Peneliti	Hasil Penelitian/Studi
Nazir (2000)	Ekstrak gambir sebagai bahan baku obat sakit perut dan sakit gigi
Tika *et al.* (2004)	Ekstrak gambir sebagai obat tukak lambung
Kusharyono (2004)	Ekstrak gambir sebagai perangsang sistem saraf otonom
Armenia *et al*. (2004)	Ekstrak gambir sebagai penghambat sintesa asam lemak, efek toksik ekstrak gambir terhadap organ ginjal, hati dan jantung
Handayani *et al*. (2004)	Ekstrak gambir sebagai antifeedan terhadap hama *Spodoptera litura* Fab.
Lucida dan Bakhtiar (2007)	Aktivitas antioksidan dan antibakteri dari turunan metil ekstrak etanol daun gambir sebagai antiseptik mulut.
Ridawati *et.al.* (2008)	Aktivitas ekstrak yang menghambat pertumbuhan bakteri dalam sumur airmenunjukkan aktivitas penghambatan terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Bacillus cereus, Salmonella sp*

Sumber: Ridawati *et al*, 2008

2.3. Lidah Buaya

Lidah buaya kaya akan kandungan zat-zat seperti enzim, asam amino, mineral, vitamin, polisakarida dan komponen lain yang sangat bermanfaat bagi kesehatan. Selain itu, lidah buaya berkhasiat sebagai anti inflamasi, antijamur, antibakteri dan membantu proses regenerasi sel (Jatnika dan Saptoningsih, 2009).Tabel 2.1 berikut kandungan kimia lidah buaya dalam 100 gram bahan.

Tabel 2.1 Kandungan kimia lidah buaya dalam 100 gram

No.	Komponen	Nilai
1.	Air	95,51%
2.	Total padatan terlarut a. Lemak b. Karbohidrat c. Protein d. Vitamin A e. Vitamin C	 0,067% 0,043% 0,038% 4,59 IU 3,47 mg

Sumber: Jatnika dan Saptoningsih, 2009

Lidah buaya mengandung air sebanyak 95%. Sisanya berupa bahan aktif (*active ingredients*) antara lain minyak esensial, asam amino, mineral, vitamin, enzim, dan glikoprotein.Daging lidah buaya memiliki kandungan nutrisi yang cukup lengkap, diantaranya Zn, K, Fe, Vitamin A, asam folat, dan kholin (Santoso, 2008).

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1. Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tahapan sebagai berikut:

1. Melakukan survey lapangan dan studi literasi
2. Menyiapkan ekstrak gambir
3. Melakukan percobaan umum pembuatan *edible film*
4. Membuat *edible film* dengan penambahan lidah buaya yang selanjutnya dalam penelitian ini disebut dengan edible aloe film
5. Membuat edible aloe film dengan fortifikasi ekstrak gambir
6. Menguji perbedaan kualitas edible film biasa dengan edible aloe film
7. Menerapkan edible aloe film pada bahan pangan
8. Menguji pengaruh penggunaan edible film biasa dan edible aloe film fortifikasi ekstrak gambir terhadap bahan pangan

3.2. Lokasi Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Universitas Ahmad Dahlan.

3.3. Objek Penelitian

Objek yang akan diteliti pada penelitian ini adalah kualitas bahan pangan yang diberi kemasan *edible film* lidah buaya yang difortifikasi ekstrak gambir.

3.4. Rancangan Penelitian

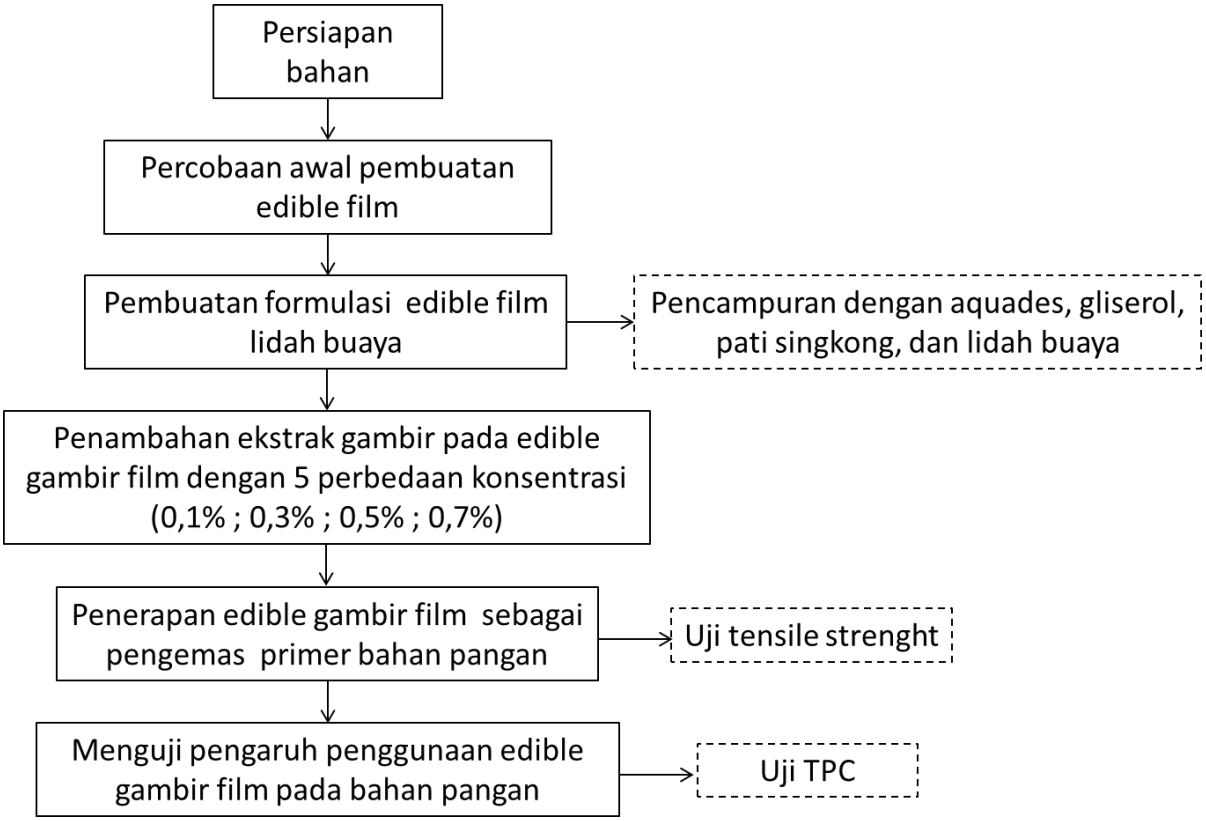
Penelitian ini dilakukan dengan menguji 2 hal yaitu pengujian tekstur edible film dan pengujian dampak mikrobiologis pada bahan pangan yang menggunakan edible film lidah buaya yang difortifikasi dengan ekstrak gambir. Berikut adalah tabel rancangan penelitian:

Jenis Uji**	Nama Sampel				
	A (Normal)	B (+0,1% EG*)	C (+0,3% EG*)	D (+0,5% EG*)	E (+0,7% EG*)
Tensile strenght	√	√	√	√	√
TPC	√	√	√	√	√

* = Ekstrak Gambir

** = 2 kali ulangan

3.5. Diagram Alir Penelitian



3.6. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Data pada penelitian ini diperoleh dengan cara eksperimen secara langsung di laboratorium. Data merupakan data primer serta beberapa data sekunder dari berbagai referensi ilmiah. Pengujian secara mikrobiologis diambil menggunakan metode TPC (*Total Plate* Count) serta data pengujian fisiologis menggunakan indikator tensile strenght. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis statistik deskriptif.

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan beberapa tahapan yaitu:

1. Membuat ekstrak lidah buaya
2. Menghitung rendemen dan konsetrasi ekstrak
3. Membuat edible lidah buaya
4. Menambahkan ekstrak gambir pada edible film lidah buaya

4.1. Ekstraksi Lidah Buaya

Ekstraksi lidah buaya merupakan langkah awal untuk membuat edible film pada penelitian ini. Lidah buaya masih mengandung banyak komponen massa di dalamnya seperti air dan serat. Ekstraksi ini bertujuan untuk menghilangkan komponen air dan mengambil antioksidan sebagai bahan utama yang digunakan pada edible film ini. Ekstraksi dilakukan menggunakan *rotary evaporator*. Rotary evaporator adalah alat yang digunakan untuk evaporasi atau menghilangkan sebagian komponen air sehingga didapatkan ekstrak yang diinginkan.

Langkah yang dilakukan pertama kali yaitu preparasi sampel. Lidah buaya yang akan digunakan yaitu sebanyak 3 kg dikupas kulitnya. Kemudian daging buah dihancurkan menggunakan blender lalu disaring menggunakan kain saring. Bahan yang sudah selesai disaring kemudian dimaserasi menggunakan pelarut ethanol 70%. Proses maserasi ini bertujuan untuk memancing komponen bahan yang ingin diambil untuk diekstrak, dalam hal ini adalah antioksidan. Perendaman (maserasi) dilakukan selama 2 x 24 jam dalam kondisi ruang gelap.

Gambar 4.1. Persiapan Maserasi Sampel

Setelah mencapai waktu maserasi yang diinginkan, sampel kemudian dievaporasi menggunakan *rotary evaporator*. Sampel dimasukkan dalam labu evaporator dan evaporator diatur pada suhu 60° C. Waktu proses setiap 500 ml sampel membutuhkan waktu selama kurang lebih 120 menit untuk menguapkan pelarut hingga didapatkan ekstrak sebanyak 100 ml. ekstrak yang didapatkan disimpan dalam botol kaca gelap agar komponen volatile dan zat aktifnya tidak rusak.

4.2. Perhitungan Konsentrasi Kandungan Ekstrak Lidah Buaya

Berdasarkan ekstraksi yang dilakukan, maka massa ekstrak yang didapatkan yaitu sebagai berikut (Tabel 4.1.):

No.	Massa botol (g)		Massa botol + sampel		
	Awal	Setelah dioven	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3
1	102,5483	72,3665	72,9370	72,9198	72,9076
2	111,0474	82,2518	82,7747	82,7698	82,7606
3	98,5267	71,0564	71,5665	71,5623	71,5533
4	108,9219	82,2764	82,7808	82,7788	82,7709
5	101, 4313	72,0143	72,5533	72,5442	72,5335

No.	Massa sampel awal (g)	Massa sampel akhir (g)
1	30,1818	29,6407
2	28,7956	28,2868
3	27,4703	26,9734
4	26,6455	26,151
5	29,417	28,8978

Konsentrasi (ppm) = _____

Massa awal (g)	Massa akhir (mg)	Konsentrasi
$30,1818 \times 10^{-3}$	$29,6407 \times 10^{3}$	1,0182553
$28,7956 \times 10^{-3}$	$28,2868 \times 10^{3}$	1,01798719
$27,4703 \times 10^{-3}$	$26,9734 \times 10^{3}$	1,01842185
$26,6456 \times 10^{-3}$	$26,151 \times 10^{3}$	1,01890941
$29,417 \times 10^{-3}$	$28,8978 \times 10^{3}$	1,01796677

Perhitungan yang dilakukan menunjukkan hasil bahwa konsentrasi ekstrak yang dihasilkan yaitu 10,1828931/ mg ekstrak atau 10,1828931 mg ekstrak/ 10 g pelarut. Maka, massa ekstrak yang dihasilkan yaitu 8,03430266 mg ekstrak.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Massa ekstrak yang dihasilkan yaitu 8,03430266 mg
2. Konsentrasi ekstrak lidah buaya yang dihasilkan yaitu 10,1828931 mg ekstrak/ 10 g pelarut

5.2. Saran

1. Keterbatasan alat sebaiknya diantisipasi sejak awal penelitian
2. Metode ekstraksi diperbaiki pada proses persiapan bahan

DAFTAR PUSTAKA

Amos, L. 2010. Kandungan katekin gambir sentra produksi di Indonesia.*Jurnal Standardisasi.* 12 (3):149-155.

Anggraini,T., Tai, A., Yoshino, T., Itani, T. 2011. Antioxidative activity and catechin content of four kinds of *Uncaria gambir* extracts from West Sumatra, Indonesia. *African Journal of Biochemistry Research.*5(1):33-38.

Armenia, A.S. dan Arifin. 2004.Toksisitas ekstrak gambir (Uncaria gambirRoxb) terhadap organ ginjal, hati danjantung mencit. *Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Tanaman Obat Indonesia XXVI*. Padang,7-8 September 2004.

Gumbira-Sa'id, E., Syamsu, K., Mardliyati, E., Herryandie, A., Evalina, N.A., Rahayu, D.L., Puspitarini, A.A.A.R, Ahyarudin, A., Hadiwijoyo, A. 2009.*Agroindustri dan Bisnis Gambir Indonesia.*IPB Press. Bogor.

Handayani, D., Ranova, R., Hemriyanton, B, Farlian, A., Almahdy dan Arneti. 2004. *Pengujian Efek Antifeedan dari Ekstrak dan Fraksi Daun Uncaria Gambir (Hunter) Roxb. Terhadap Hama Spodoptera Litura Fab. ProsidingSeminar Nasional TumbuhanTanaman Obat Indonesia XXVI*. Padang,7-8 September 2004.

Hayani, E. 2003. Analisis kadar*catechin* dari gambir dengan berbagai metode. *Buletin Teknik Pertanian.* 8 (1):31-33.

Jatnika, A. dan Saptoningsih.2009. Meraup Laba dari Lidah Buaya. Agro Media.

Khotimah, K. 2006. *Karakterisasi Edible Film dari Pati Singkong* (*Manihot utilissima Pohl*).Universitas Negeri Yogyakarta.Yogyakarta.

Krochta, J.M., Baldwin E.A., Nisperos-Carriedo M.O. 1994. *Edible coatings and films to improve food Quality*. USA : Technomic Publication. Co. Inc.

Kusumawati, D. N. dan Putri, W. D. R. 2013.Karakteristik fisik dan kimia edible film pati jagung yang diinkorporasi dengan perasan temu hitam.*Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 1 No. 1 p. 90-100*.

Kresnawaty, I., Zainuddin, A. 2009. Aktivitas antioksidan dan antibakteri dari derivat metil ekstrak etanol daun gambir (*Uncaria gambir*).*Jurnal Litri.* 15(4):145-151.

Ningsih, S., Fahrudin, F., Rismana, R., Purwaningsih, E.H., Sumaryono, W., Jusman, S.W.A. 2014. Evaluation of antilipid peroxidation activity of gambir extract on liver homogenat *in vitro*. *Int. J. PharmTech Res.* 6(3): 982-989.

Kusharyono. 2004. Efek infus gambir (*Uncaria gambir* Roxb) yang diperoleh dari pasar terhadap sistem saraf otonom mencit jantan. *Seminar Nasional.TumbuhanTanaman Obat Indonesia XXVI*. Padang, 7-8 September 2004.

Lucida, H., Bakhtiar, A., Putri, A,W. 2007. *Formulasi Sediaan Antiseptik Mulut dari Katekin Gambir,* Universitas Andalas. Padang.

Muin, A. I. dan Susanti, M. 2005. Pengaruh pemberian teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap pembentukan plak gigi. Media Medika Muda

Nazir M. 2000. *Budidaya Gambir, Pengolahan, dan Prospek Diversifikasinya*. Padang: Yayasan Hutanku.

Pembayun, R., Gardjito, M., Sudarmadji, S., 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.

Ridawati**,** Alsuhendra**,** Sastanovia**,** R. 2008. Ekstraksi senyawa berpotensi antimikroba dari gambir (*uncaria gambir roxb*) dan pemanfaatannya dalam pembuatan permen jelly.*Skripsi*. Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta, Jakarta.

Santoso,H.B. 2008. *Ragam dan Khasiat Tanaman Obat*. Cet.1. Agro Media Pustaka.Hal 71-78. Jakarta.

Siswanti. 2008. *Karakterisasi Edible Film dari tepung Komposit Glukomanan Umbi Iles-Iles dan Tepung Meizena*. Universitas Negeri Sebelas Maret. Surakarta.

Supeni, Guntarti. 2012. Pengaruh Formulasi Edible Film dari Karagenan Terhadap Sifat Mekanik dan *Barrier*.Jurnal Kimia Kemasan, Vol. 34 No.2 Oktober 2012 : 281 – 285.

Tika, F.H., Mukhtar, H., Bakhtiar, A. 2004. Efek katekin dari gambir terhadap tukak lambung tikus putih betina. *Seminar Nasional Tumbuhan Tanaman Obat Indonesia XXVI*. Padang, 7-8 September 2004.

LAMPIRAN 1

PERSONALIA PENELITIAN

Judul Penelitian : Pengaruh Penambahan Ekstrak Gambir Pada *Edible Film* Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Sebagai Anti-Mikrobia Pada Pengemas Bahan Pangan

Skema : Penelitian Dosen Pemula (PDP)

1. KetuaPeneliti

a. Nama Lengkap dan Gelar : Titisari Juwitaningtyas, S.T.P., M.Sc.
b. NIDN/NIY/NIP : 050601802 / 60160962
c. Fakultas/Program Studi : Fak. Teknologi Industri/ Teknologi Pangan
d. JabatanAkademik : AA
e. Alokasiwaktuuntukpenelitian : 6 jam/minggu
f. Tugasdalampenelitian : 1.Mengkoordinasi jalannya penelitian
2. Mengatur pembelian alat dan bahan
3. Mengatur keuangan penelitian

2. AnggotaPeneliti 1

a. Nama LengkapdanGelar : Safinta Nurindra Rahmadhia, S.Si., M.Sc.
b. NIDN/NIY/NIP : 0509059401/ 60181175
c. Fakultas/Program Studi : Fak. Teknologi Industri/ Teknologi Pangan
d. JabatanAkademik : Tenaga pengajar
e. Alokasiwaktuuntukpenelitian : 4 jam/minggu
f. Tugasdalampenelitian : 1. Membantu pengaturan anggaran
2. Membantu teknis pelaksanaan penelitian
3. Mengkoordinasi asisten peneliti

3. Keterlibatan Mahasiswa

No	Nama Mahasiswa dan NIM	Program Studi	Tugas dalam Tim	Judul Tugas Akhir*)
1	Amanda Dwi Oktavia Adisty NIM: 1700033026	Teknologi Pangan	Melakukan pembelian dan inventarisasi alat dan bahan	
2	Indah Nur Rahma Syafirah NIM: 1700033006	Teknologi Pangan	Membantu pelaksanaan teknis penelitian	
3	Meli Olivia Valmasah NIM: 1700033010	Teknologi Pangan	Melakukan uji dan analisis laboratorium	

*) = jika dalam kegiatan ini, mahasiswa juga sekaligus dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir (skripsi/thesis).

Lampiran 2. Profil Penelitian

Pengaruh Penambahan Ekstrak Gambir Pada *Edible Film* Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Sebagai Anti-Mikrobia Pada Pengemas Bahan Pangan	
Peneliti	**Ringkasan Eksekutif**
NAMA PENELITI 1 Titisari Juwitaningtyas Teknologi Pangan/FTI Universitsa Ahmad Dahlan Titisari.juwitaningtyas@tp.uad.ac.id **NAMA PENELITI 2** Safinta Nurindra Rahmadhia Teknologi Pangan/FTI Universitsa Ahmad Dahlan Safinta.rahmadhia@tp.uad.ac.id	Berdasarkan beberapa penelitian yang pernah dilakukan, tanaman gambir merupakan tanaman yang kaya akan zat antioksidan. Kandungan zat antioksidan dalam bahan pangan mampu menghambat proses pembusukan serta mampu menjadi zat antimikrobia. Kandungan zat antioksidan yang paling besar terkandung dalam daun gambir adalah katekin.Melihat potensi tersebut, maka katekin dalam gambir dapat dimanfaatkan sebagai pengawet alami sekaligus menambah nilai gizi pada mie tapioka. Penggunaan edible film dari lidah buaya dan pati pada bahan pangan menjadi konsentrasi yang serius dilakukan untuk mendukung penggunaan kemasan ramah lingkungan. Potensi gambir sebagai antimikroba dan antioksidan dapat ditambahkan dalam kandungan kemasan bahan pangan. Penambahan ekstrak gambir ke dalam kemasan edible film lidah buaya mempunyai potensi yang baik untuk mencegah kerusakan bahan pangan sehingga diharapkan mampu memperpanjang umur simpan bahan pangan. Ekstraksi dilakukan untuk mengambil kandungan antioksidan pada lidah buaya Hasil yang dieroleh yaitu dari 500 ml sampel lidah buaya didapatkan 100 ml ekstrak lidah buaya. Massa dan konsentrasi ekstrak yang diperoleh berturut-turut yaitu 8,03430266 mg dan 10,1828931 mg ekstrak/ 10 g pelarut.
	HKI dan Publikasi

Latar Belakang

Kerusakan pada bahan pangan merupakan suatu hal yang sering dijumpai oleh konsumen. Sifat bahan pertanian yang mudah busuk (*perishable*), musiman, dan memakan tempat (*bulky*) menjadi faktor utama kerusakan bahan pangan. Reaksi enzimatis serta dukungan dari kondisi lingkungan seperti suhu udara, kelembaban udara, perkembangan mikrobia, serta pergantian musim yang tak menentu turut mempercepat kondisi pembusukan bahan pangan. Permasalahan yang dihadapi oleh negara tropis seperti Indonesia dan beberapa negara di kawasan sekitar ekuator, kerusakan bahan pangan lebih sering dijumpai daripada di daerah/ kawasan sub-tropis. Maka dari itu, penanganan bahan pangan mentah maupun olahan, menjadi sebuah usaha yang wajib dilakukan oleh produsen untuk menjaga kualitas produk dan keselamatan serta kepuasan konsumen.

Salah satu upaya dalam mengurangi dampak kerusakan bahan pangan yaitu dengan pemberian kemasan. Kemasan selain berguna untuk menarik perhatian konsumen, memiliki fungsi utama untuk melindungi bahan pangan agar terjaga kualitasnya. Pada industri pangan, kemasan dapat dibagi menjadi 3 jenis berdasarkan fungsinya. Kemasan primer yaitu kemasan yang bersentuhan langsung dengan

Hasil dan Manfaat

Langkah yang dilakukan pertama kali yaitu preparasi sampel. Lidah buaya yang akan digunakan yaitu sebanyak 3 kg dikupas kulitnya. Kemudian daging buah dihancurkan menggunakan blender lalu disaring menggunakan kain saring. Bahan yang sudah selesai disaring kemudian dimaserasi menggunakan pelarut ethanol 70%. Proses maserasi ini bertujuan untuk memancing komponen bahan yang ingin diambil untuk diekstrak, dalam hal ini adalah antioksidan. Perendaman (maserasi) dilakukan selama 2 x 24 jam dalam kondisi ruang gelap.

Setelah mencapai waktu maserasi yang diinginkan, sampel kemudian dievaporasi menggunakan *rotary evaporator*. Sampel dimasukkan dalam labu evaporator dan evaporator diatur pada suhu 60° C. Waktu proses setiap 500 ml sampel membutuhkan waktu selama kurang lebih 120 menit untuk menguapkan pelarut hingga didapatkan ekstrak sebanyak 100 ml. ekstrak yang didapatkan disimpan dalam botol kaca gelap agar komponen volatile dan zat aktifnya tidak rusak.

Perhitungan yang dilakukan menunjukkan hasil bahwa konsentrasi ekstrak yang dihasilkan yaitu 10,1828931/ mg ekstrak atau

produk, sehingga higienitas dan keamanannya harus dijaga dengan ketat. Kemasan sekunder yaitu kemasan yang melindungi kemasan primer agar terbebas dari debu, kotoran, atau faktor fisik di lingkungan sekitar produk. Kemasan tersier yaitu kemasan terluar yang berfungsi untuk distribusi dan melindungi produk dari hantaman atau berbagai kerusakan yang diakibatkan oleh kegiatan transportasi. Salah satu kemasan primer yang sudah banyak dijumpai dalam bahan pangan yaitu *edible film*. *Edible film* sudah populer digunakan sebagai bahan pengemas pengganti plastik. Sifatnya yang ramah lingkungan (dapat didegradasi oleh tanah) dan dapat dimakan oleh manusia, menjadikan studi mengenai berbagai potensi bahan untuk dibuat menjadi bahan dasar *edible film* kerap dilakukan. Salah satu bahan alami yang digunakan sebagai bahan pembuat edible film adalah lidah buaya (*Aloe vera*).

Kepopuleran tanaman gambir (*Uncaria gambir Roxb*) sebagai obat-obatan atau nutrisi herbal sudah sangat luas.Hal tersebut dikarenakan tingginya nilai kandungan antioksidan yang terdapat pada daun gambir.Antioksidan merupakan sebuah zat yang mampu menghambat laju pembusukan pada sebuah bahan organik.Antioksidan alami biasanya bersumber dari senyawa fenolik.Tanaman gambir merupakan salah satu jenis tanaman yang mempunyai senyawa polifenol (beberapa senyawa fenol) seperti halnya teh.Kandungan fenol paling tinggi yang terdapat pada gambir adalah senyawa katekin, 10,1828931 mg ekstrak/ 10 g pelarut. Maka, massa ekstrak yang dihasilkan yaitu 8,03430266 mg ekstrak.

Gambar 1. Persiapan Sampel

yang mempunyai peran sebagai antimikroba dan antioksidan (Silvikasari, 2010).Gambir merupakan sari getah yang diekstraksi dari daun tanamangambir dan mengandung senyawa katekin yang bersifat sebagai antimikroba (Kamsina dan Firdausni, 2018).

Penggunaan edible film dari lidah buaya dan pati pada bahan pangan menjadi konsentrasi yang serius dilakukan untuk mendukung penggunaan kemasan ramah lingkungan. Potensi gambir sebagai antimikroba dan antioksidan dapat ditambahkan dalam kandungan kemasan bahan pangan. Penambahan ekstrak gambir ke dalam kemasan edible film lidah buaya mempunyai potensi yang baik untuk mencegah kerusakan bahan pangan sehingga diharapkan mampu memperpanjang umur simpan bahan pangan.a

Metode

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tahapan sebagai berikut:

1. Melakukan survey lapangan dan studi literasi
2. Menyiapkan ekstrak gambir
3. Melakukan percobaan umum pembuatan *edible film*
4. Membuat *edible film* dengan penambahan lidah buaya yang selanjutnya dalam penelitian ini disebut dengan edible aloe film
5. Membuat edible aloe film dengan fortifikasi ekstrak gambir

6. Menguji perbedaan kualitas edible film biasa dengan edible aloe film
7. Menerapkan edible aloe film pada bahan pangan
8. Menguji pengaruh penggunaan edible film biasa dan edible aloe film fortifikasi ekstrak gambir terhadap bahan pangan

Lampiran 3

BORANG CAPAIAN LUARAN PENELITIAN
DANA INTERNAL UAD TAHUN AKADEMIK 2018 / 2019
SKEMA PDP

I. IDENTITAS PENELITI

Judul penelitian : Pengaruh Penambahan Ekstrak Gambir Pada *Edible Film* Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Sebagai Anti-Mikrobia Pada Pengemas Bahan Pangan

Ketua Peneliti : Titisari Juwitaningtyas, S.T.P., M.Sc.
NIDN / e-mail : 0506018902/ titisari.juwitaningtyas@tp.uad.ac.id
Prodi/Fakultas : Teknologi Pangan/ Teknologi Industri
Anggota Peneliti 1 : Safinta Nurindra Rahmadhia, S.Si.,M.Sc.
Anggota Peneliti 2 : -
Jumlah mahasiswa terlibat : 3 orang
Komoditas : Teknologi Pangan dan Gizi Masyarakat
Jenis/Tahap Penelitian: 1. Dasar 2. Terapan 3. Pengembangan
TKT/TRL (lingkari) : 1 / 2 / 3 4 / 5 / 6 7 / 8 / 9

II. PRODUK RISET/INOVASI

Jenis produk	Nama produk*	Kegunaan dan pengguna	Keterangan**
1. Perangkat keras/TTG			
2. Perangkat lunak			
3. Model/kebijakan			

* Jika lebih dari satu produk riset/inovasi, tuliskan urutan nomornya ke bawah
** Prototipe/layak produk/siap pemasaran/sudah pemasaran

III. CAPAIAN LUARAN PENELITIAN

A. Artikel Publikasi pada Jurnal Ilmiah

Nama jurnal dan Status Jurnal*	Judul artikel **	Keterangan ***

* Status jurnal: Internasiomal/Nasional Terakreditasi/Nasional Tidak Terkareditasi ber ISBN
** Jika lebih dari satu artikel, tuliskan urutan nomornya ke bawah
*** Submit/accepted/terbit dan alamat URL artikel jika sudah terbit

B. Artikel Publikasi pada Prosiding (seminar) Ilmiah

Nama Seminar/ *Conference*	Judul artikel *	Penyelenggara dan tanggal kegiatan	Keterangan **
1. Internasional			
2. Nasional			
3. Lokal/regional			

* Jika lebih dari satu artikel, tuliskan urutan nomornya ke bawah
** Submit/accepted/terbit dan alamat URL artikel jika sudah terbit

C. Buku ber ISBN / Modul / *Book Chapter*

Jenis Buku/Modul	Judul Buku / Modul dan Tim Penyusun*	Keterangan **
1. Buku Ajar/Teks		
2. Buku Umum/Ilmiah Populer		
3. Modul		
4. Book Chapter		

* Jika lebih dari satu artikel, tuliskan urutan nomornya ke bawah

** keterangan status: draft/masuk penerbit/sudah cetak dan ISBN; serta matakuliah terkait

D. Kekayaan Intelektual (KI)

Jenis KI	Judul KI*	Keterangan**
1. Paten		
2. Paten Sederhana		
3. Hak Cipta		
4. Desain Produk Industri		
5.		
6.		

* Jika lebih dari satu KI, tuliskan urutan nomornya ke bawah

** Status: draft/terdaftar/granted dan Nomor Pendaftaran/Sertifikat

E. *Keynote Speaker/Invited* dalam pertemuan ilmiah

Level Pertemuan	Lembaga Penyelenggara	Nama Pertemuan	Tempat dan Waktu pelaksanaan
1. Internasional			
2. Nasional			
3. Lokal/regional			

F. *Visiting Lecturer* (Pembicara kunci/tamu)

Level Pertemuan	Lembaga Penyelenggara	Nama Pertemuan	Tempat dan Waktu pelaksanaan
1. Internasional			
2. Nasional			
3. Lokal/regional			

Yogyakarta.,September 2019
Ketua Peneliti,

Titisari Juwitaningtyas,
S.T.P.,M.Sc.

Lampiran
Contoh Komoditas Penelitian

Bidang Pendidikan dan Sosial Humaniora

1. Pengembangan model/sarana pembelajaran
2. Pengembangan sumberdaya pendidikan
3. Pengembangan teknologi pendidikan dan pembelajaran
4. Pendidikan berbasis kearifan lokal, pendidikan inklusif, dan isu kesetaraan gender
5. Pengembangan/penguatan literasi
6. Ketahanan keluarga dan penguatan komunitas
7. Tatakelola Hukum dan pemerintahan
8. Ekonomi mikro/makro; Ekonomi Syariah
9. Pemberdayaan masyarakat (Misal: pengentasan kemiskinan/masyarakat rentan/masyarakat marjinal; kewirausahaan, koperasi, UKM)
10. Peran agama dalam kehidupan berbangsa dan bernegara
11. Kebencanaan
12. Komoditas lainnya

Bidang Kesehatan dan Obat

1. Pengembangan obat herbal bahan alam
2. Pengembangan pangan fungsional
3. Teknologi Alat Kesehatan dan Diagnostik
4. Penyakit degeneratif
5. Asuhan kefarmasian
6. Pengembangan pariwisata sehat, wisata halal
7. Kedokteran
8. Teknologi pangan dan Gizi Masyarakat
9. Komoditas lainnya

Bidang TIK

1. Aplikasi sistem cerdas untuk bidang (kesehatan, transportasi, pertanian, hankam, pendidikan, dll)
2. Komputer dan Jaringan
3. *Cloud Computing*
4. *Big Data*
5. Komoditas lainnya

Bidang Energi dan Lingkungan

1. Pengembangan energi alternatif (baru dan terbarukan)
2. Pengembangan kualitas lingkungan/Green Area
3. Pengelolaan sampah
4. Komoditas lainnya

PENGARUH PENAMBAHAN LIDAH BUAYA PADA SIFAT FISIK EDIBLE FILM BERBASIS TEPUNG TAPIOKA

Titisari Juwitaningtyas[1,*], Amalya Nurul Khairi[1]

[1]Program Studi Teknologi Pangan FTI UAD, Kampus 4, Jl. Ringroad Selatan, Tamanan, Bantul, Derah Istimewa Yogyakarta 55164
*email: titisari.juwitaningtyas@tp.uad.ac.id

Abstract

Edible film sudah populer digunakan sebagai bahan pengemas pengganti plastik. Sifatnya yang ramah lingkungan dan dapat dimakan oleh manusia, menjadikan studi mengenai berbagai potensi bahan untuk dibuat menjadi bahan dasar *edible film* kerap dilakukan. Salah satu bahan alami yang digunakan sebagai bahan pembuat edible film adalah lidah buaya (*Aloe vera*).

Lidah buaya mempunyai potensi antioksidan alami yang kuat. Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mendapatkan antioksidan alam seperti pada buah anggur, jahe, dan teh hijau. Penambahan lidah buaya pada edible film dilakukan guna menambah fungsionalitas edible film pada bahan makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak lidah buaya pada edible film. Edible film dibuat berbasis pada pati yang didapatkan dari tepung tapioka. Penambahan gliserol dilakukan untuk mendapatkan fungsi *plasticizer* yang terkandung di dalamnya. Komposisi edible film yang digunakan yaitu pati tapioka, lidah buaya, gliserol, dan aquades. Variasi dilakukan pada jumlah pati tapioka dan lidah buaya sebagai bahan penyusun utama edible film. Pengujian yang dilakukan berupa uji sifat fisik pada 3 variasi sampel edible film yaitu berupa uji *tensile strength* dan uji elongasi.

Keywords: tapioca noodle, *Uncaria gambir*, catechin, antioxidant, storage

---

Pendahuluan

Edible film merupakan lapisan tipis yang dibuat dari bahan yang dapat dimakan, dibentuk untuk melapisi makanan (*coating*) atau diletakkan di antara komponen makanan (*film*) yang berfungsi sebagai penghalang (*barrier*) terhadap perpindahan massa misalnya kelembaban, oksigen, lipida, dan zat terlarut dan atau sebagai pemberi aditif serta untuk meningkatkan penanganan suatu makanan (Krochta dkk, 1992). *Edible film* memiliki keuntungan sifat dibanding bahan kemasan biasa karena dapat meningkatkan daya simpan bahan pangan dan dapat meningkatkan nilai gizi bahan pangan yang dikemas, namun masih diperlukan penelitian lebih lanjut karena lembaran *film* yang dihasilkan masih mempunyai nilai permeabilitas terhadap uap air dan gas oksigen yang besar. Nilai permeabilitas sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor sifat kimia polimer, struktur dasar polimer, dan sifat komponen (Supeni, 2012).

Plastik layak santap dibuat dengan menggunakan bahan alamiah seperti polisakarida, protein, poliester, lemak serta turunannya. Biopolimer alamiah memiliki keuntungan dibandingkan biopolimer sintesis yaitu lebih cepat terdegradasi secara alami dan berasal dari bahan baku yang dapat diperbaharui. Hal ini menyebabkan mereka dapat digunakan secara efektif untuk menggantikan plastik konvensional dengan masa pakai yang pendek (Khotimah, 2006). Sifat khusus yang dibutuhkan sebagai plastik layak santap yaitu (Siswanti, 2008) : tahan air, tidak mengurangi kandungan oksigen, dapat mengurangi permeabilitas uap air, dapat memperbaiki penampilan, mempertahankan kesatuan stuktur, dan memperbaiki proses mekanis bahan. Bahan yang diperlukan dalam pembuatan *edible film* adalah bahan yang bersifat hidrokoloid, salah satunya adalah pati. Dari berbagai jenis pati, tapioka sering digunakan sebagai bahan tambahan atau pengisi karena kandungan patinya yang cukup tinggi (Kusumawati dkk., 2013).

Lidah buaya kaya akan kandungan zat-zat seperti enzim, asam amino, mineral, vitamin, polisakarida dan komponen lain yang sangat bermanfaat bagi kesehatan. Selain itu, lidah buaya berkhasiat sebagai anti inflamasi, antijamur, antibakteri dan membantu proses regenerasi sel (Jatnika dan Saptoningsih, 2009). Tabel 2.1 berikut kandungan kimia lidah buaya dalam 100 gram bahan.

Tabel 2.1 Kandungan kimia lidah buaya dalam 100 gram

No.	Komponen	Nilai
1.	Air	95,51%
2.	Total padatan terlarut	
	a. Lemak	0,067%
	b. Karbohidrat	0,043%
	c. Protein	0,038%
	d. Vitamin A	4,59 IU
	e. Vitamin C	3,47 mg

Sumber: Jatnika dan Saptoningsih, 2009

Lidah buaya mengandung air sebanyak 95%. Sisanya berupa bahan aktif (*active ingredients*) antara lain minyak esensial, asam amino, mineral, vitamin, enzim, dan glikoprotein. Daging lidah buaya memiliki kandungan nutrisi yang cukup lengkap, diantaranya Zn, K, Fe, Vitamin A, asam folat, dan kholin (Santoso, 2008).

Metodologi

Penelitian edible film ini menggunakan bahan berupa pati tapioka, lidah buaya, gliserol, dan aquades. Lidah buaya diekstraksi dengan cara mengambil daging buahnya, kemudian dilakukan pengecilan ukuran menggunakan *blender*. Setelah itu dilakukan penyaringan. Cairan lidah buaya yang disaring kemudian ditakar pada takaran 1 liter kemudian ditambahkan ethanol 70% sebanyak 3750 ml. Proses maserasi dilakukan selama 24 jam. Setelah itu, cairan lidah buaya disaring kembali menggunakan penyaring yang mempunyai ukuran mesh lebih kecil. Sampel yang telah siap kemudian dievaporasi menggunakan rotary evaporator.

Hasil dan Pembahasan

Ekstraksi lidah buaya merupakan langkah awal untuk membuat edible film pada penelitian ini. Lidah buaya masih mengandung banyak komponen massa di dalamnya seperti air dan serat. Ekstraksi ini bertujuan untuk menghilangkan komponen air dan mengambil antioksidan sebagai bahan utama yang digunakan pada edible film ini. Ekstraksi dilakukan menggunakan *rotary evaporator*. Rotary evaporator adalah alat yang digunakan untuk evaporasi atau menghilangkan sebagian komponen air sehingga didapatkan ekstrak yang diinginkan.

Langkah yang dilakukan pertama kali yaitu preparasi sampel. Lidah buaya yang akan digunakan yaitu sebanyak 3 kg dikupas kulitnya. Kemudian daging buah dihancurkan menggunakan blender lalu disaring menggunakan kain saring. Bahan yang sudah selesai disaring kemudian dimaserasi menggunakan pelarut ethanol 70%. Proses maserasi ini bertujuan untuk memancing komponen bahan yang ingin diambil untuk diekstrak, dalam hal ini adalah antioksidan. Perendaman (maserasi) dilakukan selama 2 x 24 jam dalam kondisi ruang gelap.

Pengambilan daging buah

Pengecilan ukuran

Penyaringan

Penakaran dan maserasi

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa massa ekstrak yang dihasilkan yaitu 8,03430266 mg. Konsentrasi ekstrak lidah buaya yang dihasilkan yaitu 10,1828931 mg ekstrak/ 10 g pelarut.

Daftar Pustaka

Amos, L. 2010. Kandungan katekin gambir sentra produksi di Indonesia.*Jurnal Standardisasi.* 12 (3):149-155.

Anggraini,T., Tai, A., Yoshino, T., Itani, T. 2011. Antioxidative activity and catechin content of four kinds of *Uncaria gambir* extracts from West Sumatra, Indonesia. *African Journal of Biochemistry Research.*5(1):33-38.

Armenia, A.S. dan Arifin. 2004.Toksisitas ekstrak gambir (Uncaria gambirRoxb) terhadap organ ginjal, hati danjantung mencit. *Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Tanaman Obat Indonesia XXVI*. Padang,7-8 September 2004.

Gumbira-Sa'id, E., Syamsu, K., Mardliyati, E., Herryandie, A., Evalina, N.A., Rahayu, D.L., Puspitarini, A.A.A.R, Ahyarudin, A., Hadiwijoyo, A. 2009.*Agroindustri dan Bisnis Gambir Indonesia.*IPB Press. Bogor.

Handayani, D., Ranova, R., Hemriyanton, B, Farlian, A., Almahdy dan Arneti. 2004. *Pengujian Efek Antifeedan dari Ekstrak dan Fraksi Daun Uncaria Gambir (Hunter) Roxb. Terhadap Hama Spodoptera Litura Fab. ProsidingSeminar Nasional TumbuhanTanaman Obat Indonesia XXVI*. Padang,7-8 September 2004.

Hayani, E. 2003. Analisis kadar*catechin* dari gambir dengan berbagai metode. *Buletin Teknik Pertanian.* 8 (1):31-33.

Khotimah, K. 2006. *Karakterisasi Edible Film dari Pati Singkong* (*Manihot utilissima Pohl*).Universitas Negeri Yogyakarta.Yogyakarta.

Krochta, J.M., Baldwin E.A., Nisperos-Carriedo M.O. 1994. *Edible coatings and films to improve food Quality*. USA : Technomic Publication. Co. Inc.

Kusumawati, D. N. dan Putri, W. D. R. 2013.Karakteristik fisik dan kimia edible film pati jagung yang diinkorporasi dengan perasan temu hitam.*Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 1 No. 1 p. 90-100*.

Kresnawaty, I., Zainuddin, A. 2009. Aktivitas antioksidan dan antibakteri dari derivat metil ekstrak etanol daun gambir (*Uncaria gambir*).*Jurnal Litri.* 15(4):145-151.

Ningsih, S., Fahrudin, F., Rismana, R., Purwaningsih, E.H., Sumaryono, W., Jusman, S.W.A. 2014. Evaluation of antilipid peroxidation activity of gambir extract on liver homogenat *in vitro*. *Int. J. PharmTech Res.* 6(3): 982-989.

Kusharyono. 2004. Efek infus gambir (*Uncaria gambir* Roxb) yang diperoleh dari pasar terhadap sistem saraf otonom mencit jantan. *Seminar Nasional.TumbuhanTanaman Obat Indonesia XXVI*. Padang, 7-8 September 2004.

Lucida, H., Bakhtiar, A., Putri, A,W. 2007. *Formulasi Sediaan Antiseptik Mulut dari Katekin Gambir*, Universitas Andalas. Padang.

Muin, A. I. dan Susanti, M. 2005. Pengaruh pemberian teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap pembentukan plak gigi. Media Medika Muda

Nazir M. 2000. *Budidaya Gambir, Pengolahan, dan Prospek Diversifikasinya*. Padang: Yayasan Hutanku.

Pembayun, R., Gardjito, M., Sudarmadji, S., 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.

Ridawati**,** Alsuhendra**,** Sastanovia**,** R. 2008. Ekstraksi senyawa berpotensi antimikroba dari gambir (*uncaria gambir roxb*) dan pemanfaatannya dalam pembuatan permen jelly.*Skripsi*. Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta, Jakarta.

Santoso,H.B. 2008. *Ragam dan Khasiat Tanaman Obat*. Cet.1. Agro Media Pustaka.Hal 71-78. Jakarta.

Siswanti. 2008. *Karakterisasi Edible Film dari tepung Komposit Glukomanan Umbi Iles-Iles dan Tepung Meizena*. Universitas Negeri Sebelas Maret. Surakarta.

Supeni, Guntarti. 2012. Pengaruh Formulasi Edible Film dari Karagenan Terhadap Sifat Mekanik dan *Barrier*.Jurnal Kimia Kemasan, Vol. 34 No.2 Oktober 2012 : 281 – 285.

Tika, F.H., Mukhtar, H., Bakhtiar, A. 2004. Efek katekin dari gambir terhadap tukak lambung tikus putih betina. *Seminar Nasional Tumbuhan Tanaman Obat Indonesia XXVI*. Padang, 7-8 September 2004.

PERGURUAN TINGGI MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Jalan Gondosuli 1B Semaki, Yogyakarta 55166 Telp. (0274) 542886, Fax. (0274) 542886

DAFTAR HADIR KOLOKIUM
LAPORAN PENELITIAN DANA UAD T.A. 2018/2019

Hari, Tanggal : Jum'at, 01 - IV - 2019
Pukul : 13.30
Tempat : LPPM UAD
Reviewer/Pemonev : Dr. Nanik Sulistyani, Apt

No.	Nama Pengusul	Skema	Tanda Tangan
1.	Nanik Sulistyani	Reviewer.	
2.	Iin Narwanti	PHB	
3.	Safinta Nurindra Rahmadhia	PDP	
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

Yogyakarta, ...
Kepala LPPM UAD,

Dr. Widodo, M.Si.
NIP. 19600221 198709 1 001

SURAT PERNYATAAN

Dengan surat ini kami menyatakan bahwa penelitian :

1.	Judul penelitian	: Sifat Fisikokimia Dau Pisang Klutuk (*Musa balbisiana Colla*) serta Potensinya sebagai Antioksidan
2.	Ketua Peneliti	
	a. Nama Lengkap dan Gelar	: Safinta Nurindra Rahmadhia, S.Si, M.Sc.
	b. Jenis Kelamin	: Perempuan
	c. Pangkat dan Golongan	: Tenaga Pengajar / IIIB
	d. Jabatan Fungsional	: -
	e. Fakultas/Program Studi	: Teknologi Industri / Teknologi Pangan
	f. Alamat	: Perum Darusalam blok C9, Ambarketawang, Gamping, Sleman, DIY
	g. Nomor Telepon/HP	: 085743349434
	h. E-mail	: safinta.rahmadhia@tp.uad.ac.id
3.	Jumlah Anggota Peneliti	: 1 Orang
	a. Nama Anggota Peneliti 1	: Titisari Juwitaningtyas, S.T.P., M.Sc.
4.	Lama Penelitian	: 6 Bulan
5.	Biaya yang diperlukan	:
	a. Sumber UAD	: Rp 6.000.000,00
	b. Sumber Lain	: Rp -
	Jumlah	: Rp 6.000.000,00

Telah direvisi sesuai dengan masukan dan petunjuk yang disampaikan *reviewer.*

Mengetahui :

Reviewer,

Dr. Nanik Sulistyani, M.Si., Apt
NIY/NIP 60960148

Yogyakarta, 29 Januari 2020

Peneliti,

Safinta Nurindra R, S.Si, M.Sc.
NIY/NIP 60181175

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
Jl. Gondosuli No. 1B Semaki Yogyakarta, Telp. 0274-542886, 0274-583515 ext. 1502, 1503 Fax. 0274-542886, Website : lppm.uad.ac.id, email : lppm@uad.ac.id

SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN PENELITIAN

Nomor: PDP-083/SP3/LPPM-UAD/2019

Pada hari ini, **Senin** tanggal **Delapam** bulan **April** tahun **Dua ribu sembilan belas (08-04-2019)**, kami yang bertandatangan di bawah ini:

1. Nama : **Dr. Widodo, M.Si.**
   Jabatan : Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan (LPPM UAD), selanjutnya disebut sebagai **PIHAK PERTAMA.**
2. Nama : **Titisari Juwitaningtyas, S.TP., M.Sc.**
   Jabatan : Dosen/Peneliti pada Program Studi **Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Industri**, selaku Ketua Peneliti, selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA.**

Kedua belah pihak menyatakan setuju dan mufakat untuk mengadakan perjanjian pelaksanaan penelitian untuk selanjutnya disebut Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian (SP3) dengan ketentuan dan syarat-syarat sebagai berikut.

JUDUL PENELITIAN

Pasal 1

(1) PIHAK PERTAMA memberikan pekerjaan kepada PIHAK KEDUA dan PIHAK KEDUA menyatakan menerima pekerjaan dari PIHAK PERTAMA berupa kegiatan pada skim **Penelitian Dosen Pemula (PDP).**

(2) Judul penelitian sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) di atas adalah: **"Pengaruh Penambahan Ekstrak Gambir Pada Edible Film Lidah Buaya (Aloe Vera) Sebagai Anti-Mikrobia Pada Pengemas Bahan Pangan."**

PERSONALIA PELAKSANA PENELITIAN

Pasal 2

Pelaksana kegiatan ini terdiri dari:

Ketua Peneliti	: Titisari Juwitaningtyas, S.TP., M.Sc.
Pembimbing/Konsultan	: ERNA ASTUTI, S.T., M.T.
Anggota Peneliti 1	: Safinta Nurindra Rahmadhia, S.Si., M.Sc.
Anggota Peneliti 2	:

BENTUK DAN JANGKA WAKTU PERJANJIAN

Pasal 3

PIHAK KEDUA melaksanakan penelitian dalam jangka waktu paling lama **6 (enam) bulan** sejak ditandatangani SP3 ini, dan menyerahkan hasil laporan penelitian sementara kepada PIHAK PERTAMA selambat-lambatnya pada **08 Oktober 2019.**

LUARAN/*OUTPUT* PENELITIAN

Pasal 4

PIHAK KEDUA berkewajiban untuk merealisasikan luaran/*output* penelitian seperti yang dijanjikan dalam proposal penelitian di luar Laporan Hasil Penelitian.

BIAYA PENELITIAN DAN CARA PEMBAYARAN

Pasal 5

PIHAK PERTAMA menyediakan dana pelaksanaan penelitian kepada PIHAK KEDUA sejumlah **Rp 6.000.000,00 (Enam juta rupiah)** yang dibebankan pada Anggaran Pendapatan dan Belanja (APB) LPPM UAD Tahun Akademik 2018/2019 dibayarkan melalui rekening bank atas nama Ketua Peneliti oleh Bidang Finansial UAD dengan tahapan sebagai berikut.

(a) **Tahap I sebesar 70% x Rp 6.000.000,00 = Rp 4.200.000,00 (Empat juta dua ratus ribu rupiah)** yang akan dibayarkan selambat-lambatnya dua minggu setelah SP3 ini ditandatangani oleh PARA PIHAK dan PIHAK KEDUA telah mengunggah file scan SP3 ini pada portal UAD.

(b) **Tahap II sebesar 30% x Rp 6.000.000,00 = Rp 1.800.000,00 (Satu juta delapan ratus ribu rupiah)** yang akan dibayarkan setelah PIHAK KEDUA menyelesaikan seluruh kewajibannya dalam jangka waktu seperti yang dimaksud dalam Pasal 3 serta dinyatakan benar dan lengkap.

PELAKSANAAN PEMBIMBINGAN

Pasal 6

(1) Khusus peneliti skema Penelitian Dosen Pemula (PDP) wajib melakukan pembimbingan atau konsultasi dengan dosen pembimbing penelitiannya paling sedikit 3 (tiga) kali pembimbingan.

(2) Pembimbingan sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) yaitu pembimbingan dalam hal:
a. penyusunan angket/kuesioner dan atau teknik pengumpulan data lainnya;
b. analisis data dan interpretasinya;
b. penyusunan hasil penelitian, pembahasan, penarikan kesimpulan.

(3) Pembimbingan sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) dan ayat (2) dituliskan dalam form pembimbingan yang ditandatangani oleh peneliti dan dosen pembimbing penelitian.

JENIS LAPORAN PENELITIAN

Pasal 7

(1) PIHAK KEDUA wajib menyusun dan menyampaikan laporan penelitian baik secara *on line* melalui portal UAD maupun *hardcopy* kepada PIHAK PERTAMA yang terdiri atas:
a. Laporan Kemajuan
b. Laporan Sementara
b. Laporan Akhir Penelitian

(2) Berkas **Laporan Kemajuan** digunakan sebagai bahan monitoring dan evaluasi (monev) internal.

(3) Berkas **Laporan Sementara** digunakan sebagai bahan kolokium laporan penelitian.

(4) Berkas **Laporan Akhir Penelitian** merupakan revisi dari Laporan Penelitian Sementara yang telah dikolokiumkan.

MONITORING DAN EVALUASI

Pasal 8

(1) PIHAK PERTAMA berhak untuk melakukan monitoring dan evaluasi (monev) internal pelaksanaan penelitian, baik secara administrasi maupun substansi.

(2) Pemantauan kemajuan penelitian dilakukan oleh Tim Monev yang dibentuk oleh PIHAK PERTAMA.

(3) PIHAK KEDUA diharuskan MENYIAPKAN SEMUA DOKUMEN/BUKTI kemajuan pelaksanaan penelitiannya guna kepentingan monev.

(4) Waktu pelaksanaan monev akan ditentukan oleh PIHAK PERTAMA.

KEWAJIBAN UNGGAH LAPORAN PADA PORTAL UAD

Pasal 11

(1) PIHAK KEDUA wajib mengunggah berkas Laporan Akhir Penelitian pada *www.portal.uad.ac.id* melalui akun portal masing-masing peneliti.

(2) Berkas Laporan Akhir Penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) yang terdiri dari:
   i. Abstrak (PDF).
   ii. Laporan Akhir Final (PDF).
   iii. Profil Penelitian (PDF).
   iv. Borang Capaian Luaran Penelitian (PDF).

SANKSI DAN PEMUTUSAN PERJANJIAN PENELITIAN

Pasal 12

(1) PIHAK PERTAMA berhak memberikan peringatan dan atau teguran atas kelalaian dan atau pelanggaran yang dilakukan oleh PIHAK KEDUA yang mengakibatkan tidak dapat terpenuhinya kontrak penelitian ini.

(2) PIHAK PERTAMA berhak melakukan pemutusan perjanjian penelitian, jika PIHAK KEDUA tidak mengindahkan peringatan yang diberikan oleh PIHAK PERTAMA.

(3) Segala kerugian material maupun finansial yang disebabkan akibat kelalaian PIHAK KEDUA, maka sepenuhnya menjadi tanggungjawab PIHAK KEDUA.

(4) Jenis sanksi yang diberikan dapat berupa:
   (a) tidak diperkenankannya mengajukan proposal penelitian pada tahun anggaran berikutnya sampai kewajibannya terselesaikan; dan atau
   (b) tidak dapat mencairkan dana tahap 2; dan atau
   (c) mengembalikan dana yang telah diterima oleh PIHAK KEDUA.

KEADAAN MEMAKSA (*FORCE MAJEUR*)

Pasal 13

Ketentuan dalam Pasal 10 tersebut di atas tidak berlaku dalam keadaan sebagai berikut:

a. Keadaan Memaksa (*force majeur*)

b. PIHAK PERTAMA menyetujui atas terjadinya keterlambatan yang didasarkan pada pemberitahuan sebelumnya oleh PIHAK KEDUA kepada PIHAK PERTAMA dengan **surat pemberitahuan** mengenai kemungkinan terjadinya keterlambatan dalam penyelesaian kegiatan penelitian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 dan Pasal 3; dan sebaliknya PIHAK KEDUA menyetujui terjadinya keterlambatan pembayaran sebagai akibat keterlambatan dalam penyelesaian perjanjian penelitian.

Pasal 14

(1) Keadaan Memaksa (*force majeur*) sebagaimana yang dimaksud dalam Pasal 11 ayat (1) adalah peristiwa-peristiwa yang secara langsung mempengaruhi pelaksanaan perjanjian serta terjadi di luar kekuasaan dan kemampuan PIHAK KEDUA ataupun PIHAK PERTAMA.

(2) Peristiwa yang tergolong dalam keadaan memaksa (*force majeur*) antara lain berupa bencana alam, pemogokan, wabah penyakit, huru-hara, pemberontakan, perang, waktu kerja diperpendek oleh pemerintah, kebakaran dan atau peraturan pemerintah mengenai keadaan bahaya serta hal-hal lainnya yang dipersamakan dengan itu, sehingga PIHAK KEDUA ataupun PIHAK PERTAMA terpaksa tidak dapat memenuhi kewajibannya.

(3) Peristiwa sebagaimana dimaksud pada ayat (2) tersebut di atas, wajib dibenarkan oleh penguasa setempat dan diberitahukan dengan Surat oleh PIHAK KEDUA atau PIHAK PERTAMA kepada PIHAK PERTAMA atau PIHAK KEDUA selambat-lambatnya 7 (tujuh) hari sejak terjadinya peristiwa yang dikategorikan sebagai Keadaan Memaksa (*force majeur*).

KOLOKIUM LAPORAN PENELITIAN

Pasal 9

(1) PIHAK KEDUA wajib menyerahkan **Laporan Penelitian Sementara** sebagai bahan kolokium selambat-lambatnya **8 Oktober 2019.**

(2) Ketua Peneliti wajib hadir dan mempresentasikan hasil penelitiannya pada kolokium **Laporan Penelitian Sementara** yang pelaksanaannya akan diatur oleh PIHAK PERTAMA.

(3) Revisi laporan penelitian yang sudah dikolokiumkan harus mendapatkan pengesahan dari *reviewer* dalam bentuk **Surat Pernyataan** dan dijilid dalam satu kesatuan laporan penelitian.

LAPORAN AKHIR PENELITIAN

Pasal 10

(1) PIHAK KEDUA wajib menyerahkan **Laporan Akhir Penelitian** selambat-lambatnya **2 (dua) pekan** setelah dikolokiumkan.

(2) Sistematika dan format laporan penelitian mengacu pada ketentuan dalam Pedoman Penelitian yang dikeluarkan oleh LPPM dan ketentuan lain yang berlaku.

(3) Berkas Laporan Akhir Penelitian yang diserahkan kepada PIHAK PERTAMA harus dilampiri:
   (a) artikel/draft publikasi ilmiah;
   (b) naskah/draft seminar (prosiding) dan sertifikat seminar;
   (c) lampiran lain yang dianggap perlu (seperti angket atau lainnya);
   (d) Profil Penelitian;
   (e) Borang Capaian Luaran Penelitian;
   (f) Form Pembimbingan (khusus skema PDP)
   (g) Daftar hadir kolokium laporan penelitian; dan
   (h) produk penelitian (naskah buku ajar, modul, naskah akademik, dan sejenisnya) atau dokumentasi/fotonya jika produk penelitian berupa barang atau perangkat keras *(hardware)* yang disertai penjelasan ringkas alat dan petunjuk pemakaiannya.

   Komponen (a) sampai dengan (g) dijilid dalam satu kesatuan sebagai berkas laporan akhir penelitian.

   Komponan (h) dijilid terpisah dari berkas laporan akhir penelitian, kecuali dokumentasi/foto produk penelitian.

(4) Laporan Akhir Penelitian sebagaimana tersebut pada ayat (1), (2), dan (3) memenuhi ketentuan sebagai berikut:
   a. bentuk/ukuran kertas A4;
   b. warna cover sesuai ketentuan;
   c. di bawah bagian cover ditulis:

PENELITIAN INI DILAKSANAKAN ATAS BIAYA
ANGGARAN DAN PENDAPATAN DAN BELANJA UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
TAHUN AKADEMIK 2018/2019
NOMOR KONTRAK: PDP-083/SP3/LPPM-UAD/IV/2019

(5) Berkas Laporan Akhir Penelitian sebagaimana tersebut dalam ayat (1) diserahkan kepada PIHAK PERTAMA sebagai berikut.
   1 eksemplar **ASLI** untuk PIHAK PERTAMA;
   1 eksemplar untuk PIHAK KEDUA;
   1 eksemplar untuk arsip Program Studi;

(6) PIHAK KEDUA wajib mengunggah file laporan akhir penelitian secara lengkap pada alamat *http://www.simpel.uad.ac.id* melalui akun portal ketua peneliti dengan format file PDF.

(4) PIHAK PERTAMA memberikan kesempatan kepada PIHAK KEDUA untuk menyelesaikan perjanjian kontrak ini sampai pada batas waktu yang disepakati oleh kedua belah pihak jika keadaan *force majeur* dinyatakan telah selesai.

PENYELESAIAN PERSELISIHAN

Pasal 15

(1) Apabila dalam pelaksanaan perjanjian dan segala akibatnya timbul perbedaan pendapat atau perselisihan, PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA setuju untuk menyelesaikannya secara musyawarah untuk mencapai mufakat.

(2) Apabila penyelesaian sebagaimana termaksud dalam ayat (1) di atas tidak tercapai, maka PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA sepakat menyerahkan perselisihan tersebut melalui mediasi dengan Rektor sebagai atasan langsung dari PIHAK PERTAMA yang putusannya bersifat final dan mengikat.

PENGUNDURAN DIRI

Pasal 16

(1) Apabila PIHAK KEDUA mengundurkan diri atau membatalkan SP3 ini, maka PIHAK KEDUA wajib mengajukan Surat Pengunduran Diri yang ditujukan kepada PIHAK PERTAMA.

(2) Surat Pengunduran Diri sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib disahkan oleh Dekan fakultas ketua peneliti yang bersangkutan; dan bagi peneliti skim PDP ditambah persetujuan Dosen Pembimbing.

(3) PIHAK KEDUA wajib mengembalikan dana yang telah diterima kepada PIHAK PERTAMA

LAIN-LAIN

Pasal 17

(1) Hal-hal yang dianggap belum cukup dan perubahan-perubahan perjanjian akan diatur kemudian atas dasar permufakatan kedua belah pihak yang akan dituangkan dalam bentuk Surat atau Perjanjian Tambahan (*addendum*), yang merupakan kesatuan dan bagian yang tidak terpisahkan dari perjanjian awal.

(2) Pemberitahuan dan/atau surat menyurat dari PIHAK KEDUA kepada PIHAK PERTAMA dialamatkan kepada Kepala Lembaga Penelitian dan Pengembangan Universitas Ahmad Dahlan.

Pasal 18

(1) Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian (SP3) ini berlaku sejak ditandatangani dan disetujui oleh kedua belah pihak.

(2) Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian (SP3) ini dibuat rangkap 2 (dua); bermeterai cukup pada kedua belah pihak; dan masing-masing memiliki kekuatan hukum yang sama. Biaya meterai dibebankan kepada PIHAK KEDUA.

PIHAK PERTAMA,	PIHAK KE DUA,
Dr. Widodo, M.Si.	**Titisari Juwitaningtyas, S.TP., M.Sc.**
NIP: 196002211987091001	NIP/NIY. 60160962

METERAI TEMPEL DA55AAFF688389912 6000 ENAM RIBU RUPIAH

LPP.081/IX/2016

UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

Sertifikat

Diberikan Kepada

Titisari Juwitaningtyas, S.T.P., M.Sc.

Sebagai

PESERTA

Dalam Acara:

Sosialisasi Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme di Perguruan Tinggi

Diselenggarakan oleh

Lembaga Penelitian dan Pengembangan
Universitas Ahmad Dahlan

Tanggal 24 September 2016, Kampus I UAD

Rektor,

Dr. Kasiyarno, M.Hum.
NIP.19531203 198403 1 001

Yogyakarta, 24 September 2016
Kepala LPP,

Dr. Widodo, M.Si
NIP.19600221 198709 1 001