

**Kode / Nama Rumpun Ilmu:  
163 / Teknologi Hasil Pertanian**

**USULAN  
PENELITIAN DIPA FATETA**



**KARAKTERISTIK KIMIA DAN MIKROBIOLOGI PARUTAN UBI KAYU  
TERFERMENTASI PADA PEMBUATAN KERUPUK**

**TIM PENGUSUL**

**Wenny Surya Murtius, SPt, MP / NIDN 0002108401**

**Cesar Welya Refdi, STP, MSi / NIDN 0021128803**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**MEI, 2018**

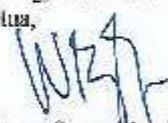
**HALAMAN PENGESAHAN**  
**USUL PENELITIAN DIPA FATETA**

- |                                |   |  |
|--------------------------------|---|--|
| 1. Judul                       | : | Karakteristik Kimia dan Mikrobiologi Parutan Ubi Kayu Terfermentasi pada Pembuatan Kerupuk |
| 2. Bidang penelitian           | : | Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Pertanian  |
| 3. Peneliti                    | : |  |
| a. Nama Lengkap                | : | Wenny Surya Murtius, SPT, MP   |
| b. Jenis Kelamin               | : | Perempuan  |
| c. NIP                         | : | 19841002 200812 2 007  |
| d. Pangkat/Golongan            | : | Penata/III/c   |
| e. Jabatan Struktural          | : | -  |
| f. Jabatan Fungsional          | : | Lektor Kepala  |
| g. Prodi                       | : | Teknologi Hasil Pertanian  |
| h. Alamat kantor               | : | Kampus Limau Manis Unand Padang  |
| i. Alamat rumah                | : | Komplek Taratak Permai Blok A2, No. 10 Kel. Koto Lua Kec. Paub Padang                      |
| 4. Jumlah anggota              | : | 1  |
| a. Nama                        | : | Cesar Welya Refdi, S1P, MSI  |
| b. NIP                         | : | 19881221 201504 2 001  |
| 5. Lokasi penelitian           | : | Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian                        |
| 6. Jangka waktu                | : | 6 bulan  |
| 7. Jumlah biaya yang diusulkan | : | Rp. 25.000.000,-   |

Mengesahkan  
Ketua Program Studi,

  
Ir. Sahadi Didi Ismanto, MSc  
NIP. 19600412 198603 1 003

Padang, 6 Juni 2018  
Ketua,

  
Wenny Surya Murtius, SPT, MP  
NIP. 19841002 200812 2 007

Menyetujui  
Dekan,

  
Prof. Dr. Ir. Santosa, MP  
NIP. 19640728 198903 1 003



## DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan .....	1
Daftar Isi .....	2
Ringkasan.....	3
Bab I. Pendahuluan .....	4
1.1. Latar Belakang.....	4
1.2. Perumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan.....	5
1.4. Target dan Luaran.....	6
Bab II. Tinjauan Pustaka.....	7
2.1 Ubi Kayu .....	7
2.2 Kerupuk Ubi Kayu .....	8
2.3 Mikroba Amilolitik.....	8
Bab III. Metodologi Penelitian .....	10
3.1 Tahapan Penelitian.....	10
3.2 Lokasi Penelitian.....	10
3.3 Peubah yang Diamati .....	10
3.4 Rancangan Penelitian.....	15
4.5 Analisis Data.....	15
Bab IV. Biaya dan Jadwal Penelitian.....	16
4.1 Biaya Penelitian .....	16
4.2 Jadwal Penelitian .....	16
Daftar Pustaka.....	17
Lampiran .....	18

## RINGKASAN

Penelitian yang akan dilaksanakan adalah mengkarakterisasi secara kimia dan mikrobiologi adonan kerupuk ubi kayu yang sebelumnya telah mendapat perlakuan fermentasi dengan waktu yang berbeda. Adonan kerupuk ubi kayu merupakan pencampuran parutan ubi kayu dengan bumbu-bumbu. Fermentasi parutan ubi kayu merupakan salah satu tahapan proses pengolahan kerupuk ubi kayu yang dilakukan oleh beberapa produsen di Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Lima Puluh Kota sebelum diadon dan dicetak.

Berdasarkan penelitian sebelumnya fermentasi parutan ubi kayu yang berlangsung secara spontan melibatkan beberapa kelompok mikroorganisme amilolitik. Sehingga penelitian tersebut perlu dikembangkan dengan mengamati dan menganalisis karakteristik kimia dan mikrobiologi parutan ubi kayu dan selanjutnya dikaitkan dengan kerupuk yang dihasilkan. Penelitian ini ingin mengungkap hubungan aktivitas mikroorganisme amilolitik dengan karakteristik kimia parutan ubi kayu, dimana dalam aktivitasnya mikroba tersebut akan menghasilkan enzim amilase yang berguna untuk merombak pati atau hidrolisa pati. Proses hidrolisis pada pati akan menjadikan komponen tersebut menjadi monomer yang lebih sederhana.

Mikroba amilolitik adalah kelompok mikroba yang baik tumbuh pada media dengan kandungan karbohidrat yang tinggi, dimana kelompok mikroba ini akan menghasilkan enzim amilase yang akan menghidrolisis pati pada substrat (media) menjadi komponen yang lebih sederhana. Sehingga pada pengukuran indeks amilolitik, apabila media yang telah ditumbuhkan mikroba dan diinkubasi, kemudian ditetesi dengan iodine tidak akan berubah menjadi biru. Namun pada media yang masih kaya kandungan patinya akan berubah menjadi warna biru, karena pati tidak terhidrolisis.

Mikroba penghasil enzim amilase pada umumnya adalah kelompok kapang, seperti yang dijelaskan sebelumnya kapang mampu merombak pati menjadi monomernya melalui produksi amilase. Beberapa penelitian yang telah dilakukan, dimana glucoamilase adalah enzim amilase yang mampu merombak pati menjadi glukosa. Sedangkan amilase lainnya seperti alfa amilase dan beta amilase menghasilkan produk akhir berupa maltosa dan maltotriosa. Enzim glucoamilase atau amiloglukosidase memecah polisakarida menjadi glukosa.

Tujuan dari penelitian ini adalah: 1). mengisolasi dan karakterisasi mikroorganisme yang berperan selama fermentasi. 2). Mengakarakterisasi komponen kimia pada parutan ubi kayu. 3). Menghubungkan keterkaitan antara karakteristik kimia dan aktivitas mikroorganisme amilolitik. 4). Mengkarakterisasi kerupuk yang dihasilkan. Sehingga luaran yang diharapkan adalah draft atau terdaftar paten sederhana dan dapat menjadi pedoman bagi industri/produsen kerupuk ubi kayu dalam pengolahan, dan menulis di jurnal internasional serta melakukan pengabdian kepada masyarakat.

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Salah satu cemilan kering yang sering menjadi primadona tersendiri oleh penggemarnya adalah kerupuk ubi kayu (opak). Dimana dalam mengkonsumsinya panganan ini bisa dimakan sebagai pendamping makan nasi, bersama pecal atau lotek, sate padang dan bahkan dimakan bersama bahun goreng atau dimakan tanpa makanan utama. Kerupuk ubi kayu terbuat dari adonan ubi kayu yang dihancurkan, ditambah bumbu-bumbu pelengkap seperti daun bawang, daun kunyit, bawang putih dan atau rimpang kunyit yang digiling halus, dan bumbu atau bahan lain sebagai penambah cita rasa. Pengolahan juga dilakukan dengan beberapa metode, ada dengan mengukus adonan terlebih dahulu kemudian baru dicetak, kemudian ada dengan mencetak pada cetakan dan dilanjutkan dengan pengukusan, kemudian dikeringkan dan digoreng.

Komponen gizi utama pada ubi kayu yaitu karbohidrat sebesar 34 g. Disamping komponen gizi lain: air 62,50 g, protein 1,20 g, lemak 0,30 g, fosfor 40 mg, kalsium 33 mg, vitamin C 30 mg, besi 0,70 mg, vitamin B1 0,06 mg, serta kalori sebesar 146 kal. (Koswara, 2009).

Produsen kerupuk ubi kayu di Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Limapuluh Kota pada umumnya melakukan fermentasi spontan pada parutan ubi kayu. Hal tersebut dilakukan karena mereka merasa lebih efisien dalam pengerjaan. Murtius (2015) menjelaskan selama pemeraman terjadi aktivitas mikroorganisme, dimana dalam melakukan aktivitasnya mikroorganisme amilolitik akan mengeluarkan enzim amilase yang membantu perombakan pati menjadi komponen yang lebih sederhana. Hal tersebut dipengaruhi oleh lama pemeraman, dimana ciri-ciri parutan setelah pemeraman berbau asam (khas fermentasi), dan mikroorganisme yang berperan besar pada substrat karbohidrat adalah kelompok amilolitik.

Mikroba amilolitik adalah kelompok mikroba yang baik tumbuh pada media dengan kandungan karbohidrat yang dominan, dimana kelompok mikroba ini akan menghasilkan enzim amilase yang akan menghidrolisis pati pada substrat (media) menjadi komponen yang lebih sederhana. Sehingga pada pengukuran indeks amilolitik, apabila media yang telah ditumbuhkan mikroba dan diinkubasi, kemudian ditetesi dengan iodine tidak akan berubah menjadi biru. Namun pada media yang masih kaya kandungan patinya akan berubah menjadi warna biru, karena pati tidak terhidrolisis (Murtius, 2016)

Mikroba penghasil enzim amilase pada umumnya adalah kelompok kapang, kapang mampu merombak pati menjadi monomernya melalui produksi amilase. Beberapa penelitian yang telah dilakukan, dimana glukamilase adalah enzim amilase yang mampu merombak pati menjadi glukosa (Sigurskjold, *et al*, 1994 *cit* Tunnisa, 2009). Sedangkan amilase lainnya seperti alfa

amilase dan beta amilase menghasilkan produk akhir berupa maltosa dan maltotriosa. Enzim glukoamilase atau amiloglukosidase memecah polisakarida menjadi glukosa (Cornett *et al*, 2003 cit Tunnisa, 2009). Perombakan yang dilakukan oleh mikroorganisme akan merubah komponen kimia dari substrat. Murtius (2016) menjelaskan semakin lama waktu pemeraman, mempengaruhi granula patinya. Dimana pada waktu pemeraman 18 jam telah terjadi pemecahan granula pati. Pemecahan granula pati juga mempengaruhi pengikatan adonan pada saat disteam dan berpengaruh juga terhadap rendemen kerupuk yang dihasilkan.

Berdasarkan hal tersebut diatas perlu kiranya dilakukan karakterisasi terhadap sifat kimia dan mikrobiologi parutan ubi kayu dan selanjutnya dikaitkan dengan kerupuk yang dihasilkan. Penelitian ini ingin mengungkap hubungan aktivitas mikroorganisme amilolitik dengan karakteristik kimia parutan ubi kayu, dimana dalam aktivitasnya mikroba tersebut akan menghasilkan enzim amilase yang berguna untuk merombak pati atau hidrolisa pati. Proses hidrolisis pada pati akan menjadikan komponen tersebut menjadi monomer yang lebih sederhana.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Produsen kerupuk ubi kayu di Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Limapuluh Kota pada umumnya melakukan fermentasi spontan pada parutan ubi kayu. Hal tersebut dilakukan karena mereka merasa lebih efisien dalam pengerjaan. Proses pemeraman (fermentasi) yang dilakukan sudah tentu akan melibatkan aktivitas dari beberapa mikroorganisme. Karena kandungan utama yang terdapat pada ubi kayu adalah karbohidrat, maka kelompok mikroorganisme yang akan berperan adalah kelompok amilolitik. Sehingga diperlukan karakterisasi dari mikroorganisme amilolitik agar dapat dilanjutkan dengan identifikasi.

Kelompok amilolitik akan beraktivitas dalam perombakan karbohidrat dengan cara menghasilkan enzim amilase, perombakan yang dilakukan akan menghasilkan monomer yang lebih sederhana. Sehingga perombakan tersebut dapat meningkatkan kemampuan membentuk gel atau adonan akan tercetak sempurna dan sekaligus meningkatkan rendemen kerupuk yang dihasilkan. Hal ini berhubungan dengan karakteristik kimia dari parutan ubi kayu itu sendiri dan perlu diamati juga karakteristik kerupuk yang dihasilkan.

## **1.3 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk:

- 1). Mengisolasi dan karakterisasi mikroorganisme yang berperan selama fermentasi.
- 2). Karakterisasi kimia parutan ubi kayu setelah fermentasi dan kerupuk yang dihasilkan

#### 1.4 Target dan Luaran

Target dan luaran penelitian ini adalah:

- 1). Draft atau terdaftar paten sederhana dan dapat menjadi pedoman bagi industri/produsen kerupuk ubi kayu dalam pengolahan.
- 2). Menulis di jurnal internasional

Adapun rencana capaian tahunan disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rencana Capaian Tahunan

No	Jenis Luaran		Indikator yang Dicapai
1.	Artikel ilmiah dimuat di jurnal <sup>2)</sup> Pemakalah dalam pertemuan ilmiah <sup>3)</sup>	Internasional bereputasi Nasional Terakreditasi Nasional tidak Terakreditasi	Submitted
2.	Artikel ilmiah dimuat diprosiding <sup>3)</sup>	Internasional terindeks Nasional	Draft
3.	<i>Invited speaker</i> dalam temu ilmiah <sup>4)</sup>	Internasional Nasional	Tidak ada
4.	<i>Visiting lecturer</i> <sup>5)</sup>	Internasional	Tidak Ada
5.	Hak atas Kekayaan Intelektual (HKI) <sup>6)</sup>	Paten Paten sederhana Hak Cipta Merk dagang Rahasia dagang Desain Produk Industri Indikasi Geografis Perlindungan Varietas Tanaman Perlindungan Topografi Sirkuit Terpadu	Terdaftar
6.	Teknologi Tepat Guna <sup>7)</sup>		Produk
7.	Model/Purwarupa/Desain/Karya Seni/Rekayasa Sosial <sup>8)</sup>		Tidak ada
8.	Buku Ajar (ISBN) <sup>9)</sup>		Tidak ada
9.	Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) <sup>10)</sup>		Level 3

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Ubi Kayu

Ubi kayu merupakan tanaman pertanian pangan ke dua setelah padi yang di produksi di Indonesia, sehingga ubi kayu menjadi potensi sebagai bahan baku yang penting bagi berbagai produk pangan dan industri. Namun ubi kayu memiliki kekurangan yaitu kandungan protein dan vitamin yang rendah serta nilai gizi yang tidak seimbang (Koswara, S. 2009). Kandungan utama yang terkandung dalam ubi kayu adalah karbohidrat. Adapun komposisi ubi kayu per 100 g bahan disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Komposisi ubi kayu per 100 g bahan.

No	Komponen	Kadar
1.	Kalori (kal)	146,00
2.	Air (g)	62,50
3.	Fosfor (mg)	40,00
4.	Karbohidrat (g)	34,00
5.	Kalsium (mg)	30,00
6.	Vitamin C (mg)	30,00
7.	Protein (g)	1,20
8.	Besi (mg)	0,70
9.	Lemak (g)	0,30
10.	Vitamin B1 (mg)	0,06
11.	Berat dapat dimakan (g)	75

Sumber: Koswara, S. 2009

Teknologi pengolahan ubi kayu di Indonesia masih merupakan warisan dari nenek moyang atau masih secara tradisional. Teknologi untuk pengolahan ubi kayu menurut Siswono (2004), dapat dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu :

1. Tahap Primer, yaitu output utama yang dihasilkan dalam proses produksi langsung dinikmati oleh konsumen tanpa adanya pengolahan lebih lanjut. Contohnya ubi goreng, ubi rebus, keripik ubi.

2. Tahap Sekunder, yaitu produk yang dihasilkan mengalami proses pengolahan tertentu secara tradisional. Pengolahan secara tradisional ini kemudian perlahan menjadi lebih maju, output dari hasil pengolahan itu baru kemudian dikonsumsi. Sampai dengan batas tertentu, pengolahan tahap sekunder berkembang ke tahap tersier

3. Tahap Tersier, yaitu ketika output yang dihasilkan oleh tahap sekunder diolah dengan proses yang lebih canggih sehingga menghasilkan bahan pangan yang dapat diolah lagi menjadi berbagai macam makanan turunan dari produk tersebut

Sedangkan teknologi pembuatan kerupuk ubi kayu di Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Lima Puluh Kota masih bersifat sederhana. Namun kesederhanaan teknologi ini sudah mampu menciptakan produk yang kompetitif. Selain itu pengalaman telah mampu menciptakan produk yang spesifik dalam kategori jenis kerupuk ubi kayu. Bahkan cita rasa yang spesifik dan unik dari kerupuk ubi kayu yang dihasilkan telah dikirim ke beberapa daerah diluar Kabupaten Lima Puluh Kota bahkan sampai keluar Provinsi Sumatera Barat.

## **2.2 Kerupuk Ubi Kayu**

Kerupuk ubi kayu atau sering juga dikenal dengan kerupuk opak di beberapa daerah berbahan baku parutan ubi kayu yang kemudian dicampur beberapa bahan lain atau berupa bumbu-bumbu dan kadang kala ditambahkan udang kecepi untuk meningkatkan cita rasa kerupuk yang dihasilkan. Adapun proses pengolahan ubi kayu menjadi kerupuk yang dilakukan di Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Lima Puluh Kota berdasarkan wawancara yang dilakukan langsung kepada produsen adalah sebagai berikut:

1. Ubi kayu yang digunakan adalah ubi kayu putih, kupas dan bersihkan dari kotoran seperti tanah yang melekat selama proses pengupasan kulitnya.
2. Parut ubi kayu dengan alat pengukur kelapa untuk lebih efisien
3. Parutan ubi kayu diperam (waktu yang tidak ditetapkan, lebih dari 24 jam) dalam karung dan diikat
4. Aduk adonan dengan bumbu-bumbu yang disediakan, seperti bawang, garam, dan ada juga yang ditambahkan udang kecepi
5. Cetak adonan pada cetakan dan steam hingga kompak
6. Jemur kerupuk yang telah tercetak hingga kering
7. Siap untuk digoreng

## **2.3 Mikroba Amilolitik**

Mikroba amilolitik adalah mikroba yang mampu memecah pati menjadi senyawa sederhana seperti glukosa. Pati dapat dipecah oleh mikroba amilolitik menjadi polimer yang sederhana atau dipecah menjadi monosakarida. Monosakarida selanjutnya akan dipecah menjadi energi (Fardiaz, 1993). Jenis dan kondisi media menjadi penentu jenis dan kemampuan mikroorganisme dalam

memfermentasi atau menggunakan pati sebagai substrat bagi pertumbuhannya. Hal ini menjadi penyebab beragamnya jenis isolat amilolitik yang diisolasi dari jenis media atau bahan yang berbeda (Putri, dkk., 2012).

Beberapa jenis mikrobia dari kelompok bakteri, kapang dan khamir dilaporkan sebagai penghasil amilase, di antaranya kapang *Aspergillus* spp., serta khamir *Endomyces* sp. Dan *Saccharomycopsis fibuligera*. Bakteri potensial yang akhir-akhir ini banyak digunakan untuk memproduksi enzim amilase pada skala industri, antara lain: *Bacillus licheniformis* dan *B. Stearothermophilus*. Penggunaan *B. stearothermophilus* lebih disukai karena mampu menghasilkan enzim yang bersifat termostabil sehingga menekan biaya produksi. Hingga saat ini kebutuhan akan enzim amilase di Indonesia belum dapat dipenuhi, sehingga masih harus diimpor. Oleh karena itu, dilakukan penelitian ini untuk mendapatkan mikrobia lokal yang potensial sebagai penghasil amilase (Naiola, 2008).

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Tahap Penelitian

##### 3.1.1 Pengambilan sampel

Pengambilan sampel dilakukan di Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Lima Puluh Kota. Sampel yang diambil adalah parutan ubi kayu segar, diambil menggunakan sendok yang telah disterilkan terlebih dahulu. Kemudian lakukan pemeraman (fermentasi), dengan waktu yang berbeda.

##### 3.1.2 Fermentasi

Fermentasi dilakukan secara anaerob fakultatif. Fermentasi dilakukan dengan waktu yang telah ditetapkan sesuai perlakuan penelitian. Untuk menghasilkan waktu yang tepat dalam analisis, maka fermentasi dimulai dari waktu yang paling lama. Parutan yang dihasilkan siap dilakukan analisis.

#### 3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Pertanian dan Laboratorium Kimia dan Biokimia Hasil Pertanian serta Laboratorium Instrumen Pusat Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas Padang.

#### 3.3 Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati terdiri dari pengamatan kimia : aW, Proksimat, amilosa dan amilopektin serta suhu gelatinisasi. Pengamatan mikrobiologi pada fermentasi 18 jam: Isolasi mikroorganisme, aktivitas amilolitik, Indeks Amilolitik, karakterisasi mikroorganisme (pada media *starch agar*).

##### 3.3.1 Prosedur Analisis

###### a. Isolasi dan Pemurnian Mikroorganisme

Mikroba diisolasi menggunakan media NA dan PDA dengan metode *pour plate* pada tingkat pengenceran  $10^{-4}$ ,  $10^{-5}$  dan  $10^{-6}$ , isolasi 2 x 24 jam pada suhu 37°C. Isolat yang dihasilkan dipisahkan dengan teknik goresan (*streak method*) pada media selektif (*Starch Agar (SA)*) berdasarkan sifat morfologi dan warna koloni. Selanjutnya inkubasi pada suhu 37°C selama 2 x 24 jam dan diamati pertumbuhannya, lakukan sampai diperoleh isolat tunggal atau kultur murni (Setyati dan Subagio, 2012).

#### **b. Seleksi Isolat Tunggal Amilase**

Kultur murni yang diperoleh ditanam pada media SA untuk pengukuran indeks amilolitik masing-masingnya. (Setyati dan Subagio 2012). Lima indeks tertinggi dari masing-masing selanjutnya dijadikan isolat potensial. Amati karakter pertumbuhan koloni kultur murni yang diperoleh. Karakter pertumbuhan isolat murni yang dihasilkan diamati: bentuk koloni (bulat, beraturan, tidak beraturan), ukuran (diameter), elevansi permukaan koloni (cembung, datar, cekung), permukaan (licin, kasar) tepi (beraturan dan tidak beraturan), ciri khusus (bintilan), warna koloni, dan membentuk misellium.

#### **c. Aktivitas Amilolitik (Bairagi, 2002) dan Aktivitas Amilase secara Kualitatif (Naiola, 2006)**

Kultur cair isolat-isolat yang diperoleh diinokulasikan ke *paper disc blank* steril yang telah ditempelkan pada permukaan media SA, inkubasi pada suhu 32<sup>0</sup>C selama 3x24 jam. Aktivitas amilolitik diukur dengan cara mengukur diameter zona bening yang terbentuk disekitar koloni setelah ditetesi lugol. Pengukuran zona bening menggunakan micrometer Vernier Caliper 0-150 mm x 0.05, Shanghai-China). Hasil bagi antara diameter zona bening dan diameter koloni dinyatakan sebagai aktivitas enzim secara kualitatif. Ambil 5 isolat potensial berdasarkan nilai aktivitas amilolitik dan amilase tertinggi.

#### **d. Indeks Amilolitik**

Indeks amilolitik diukur dengan cara mengamati zona bening yang terbentuk disekitar koloni, yang dilakukan dengan cara mengukur diameter zona bening yang terbentuk di sekitar koloni. Untuk memperjelas zona bening yang terbentuk, koloni ditetesi dengan larutan iod. Dimana larutan iod yang ditambahkan akan merubah warna media yang tidak terhidrolisis menjadi warna biru tua. Sedangkan media yang telah terhidrolisis atau yang berada disekitar koloni (amilolitik) akan berwarna kuning.

#### **e. Aktivitas Air ( $a_w$ ) menggunakan $a_w$ meter**

Timbang *edible film* sebanyak 5 g, letakkan pada wadah yang telah ada, tekan tombol on pada alat dan tunggu hingga alat berbunyi dan baca nilai  $a_w$  yang ada.

#### **f. Amylosa (metode spektrofotometri)**

Timbang 5 g sampel, larutkan dalam larutan KOH dan encerkan dengan air suling. Lakukan pengenceran dengan faktor pengenceran 10:1. Tambahkan dengan HCl dan pereaksi B. Ukur absorbansi pada panjang gelombang 589 nm. Lakukan perhitungan.

**g. Amylopektin**

Nilai amylopektin didapat dari 100% dikurang dengan nilai amylosa yang didapat.

**h. Suhu Gelatinisasi**

Timbang pati seberat 10 g, campurkan dalam 100 ml aquades. Masukkan ke alat (Brabender), tekan tombol on dan amati grafik dimonitor lebih kurang selama 30 menit.

**i. Kadar Air (AOAC, 1995)**

Cawan alumunium kosong yang telah bersih dikeringkan dalam oven bersuhu  $\pm 105-110^{\circ}\text{C}$  selama 1 jam, kemudian didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang. Dua gram sampel dimasukkan kedalam cawan lalu dioven pada suhu  $105-110^{\circ}\text{C}$  selama tiga jam. Sampel kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Pengeringan diulangi sampai mencapai bobot konstan. Kadar air dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar air (\% bb)} = \frac{W2 - (W3 - W1)}{W2} \times 100 \%$$

$$\text{Kadar air (\% bk)} = \frac{W2 - (W3 - W1)}{(W3 - W1)} \times 100 \%$$

Keterangan : W1 = bobot cawan alumunium kosong (g)

W2 = bobot sampel (g)

W3 = bobot cawan dan sampel setelah dikeringkan (g)

**j. Kadar Abu (AOAC, 1995)**

Cawan porselen dikeringkan dengan tanur pada suhu  $110^{\circ}\text{C}$  selama 1 jam, kemudian didinginkan dalam desikator. Cawan ditimbang dengan neraca analitik (a gram). Sebanyak 2 gram sampel ditimbang dalam cawan porselen (w gram) yang telah diketahui bobot kosongnya. Sampel diarakkan diatas hot plate 30-60 menit sampai tidak berasap, kemudian sampel diabukan dengan tanur bersuhu  $500^{\circ}\text{C}-600^{\circ}\text{C}$  selama 2 jam, dan timbang (x gram).

$$\text{Kadar Abu} = \frac{x - a}{w} \times 100\%$$

**k. Kadar Protein (Sudarmadji et al., 1984)**

Diambil contoh sebanyak 1 gram dan dimasukkan ke dalam tabung destruksi. Ditimbang 1,9 gram selenium mix dicampurkan ke dalam bahan, lalu ditambahkan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat sebanyak 25 ml. Didestruksi hingga menjadi cairan berwarna jernih kemudian dibiarkan dingin. Hasil destruksi dibilas dengan aquades sebanyak 10 ml dan ditampung di labu suling. Ditambahkan 25 ml NaOH 30% kemudian didestilasi. Letakkan erlenmeyer 100 ml yang berisi 25 ml H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 3% dan 3 tetes indikator campuran metil merah dan metil biru dibawah kondensor dan ujung kondensor harus terendam dibawah larutan H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>, kemudian ditampung hingga 100 ml destilat. Hasil sulingan dititrasi dengan larutan HCl 0,02 N hingga terbentuk warna biru muda. Dibuat juga larutan blanko tanpa sampel, dilakukan prosedur yang sama dengan sampel. Protein dihitung berdasarkan berat kering bahan.

Perhitungan:

$$\% N = \frac{(\text{ml HCl sampel} - \text{ml HCl blanko}) \times N \text{ HCl} \times 14,007}{\text{mg sampel}} \times 100$$

% Protein = % N x Faktor konversi 6,25

#### **l. Kadar Lemak (AOAC, 1995)**

Sebanyak 5 gram sampel (W) dibungkus dengan kertas saring, lalu dimasukkan ke dalam labu soxhlet (Y) yang sebelumnya telah ditimbang. Heksana dituangkan ke dalam labu lemak dan kemudian alat dirangkai. Refluks dilakukan selama 5 – 6 jam. Labu lemak yang berisi lemak dari hasil ekstraksi dan sisa pelarut dipanaskan dalam oven pada suhu 105<sup>0</sup> sampai pelarut menguap semua. Labu yang berisi lemak didinginkan dalam desikator dan kemudian ditimbang (X).

Perhitungan :

$$\text{kadar lemak} = \frac{(X - Y)}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

X = bobot lemak ekstraksi dan labu lemak

Y = bobot labu lemak kosong

W = bobot sampel

#### **m. Kadar Karbohidrat (Winarno, 1991)**

Kadar karbohidrat dihitung sebagai sisa dari kadar air, abu, lemak, dan protein. Kadar karbohidrat dihitung sebagai berikut :

$$\text{Kadar karbohidrat} = 100\% - \%(\text{Lemak} + \text{Protein} + \text{Air} + \text{Abu})$$

#### n. Rendemen

Rendemen produk ditentukan dengan :

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{berat kerupuk mentah}}{\text{berat bahan baku}} \times 100\%$$

#### o. Daya Serap Minyak (AOAC, 1995)

Pengujian daya serap minyak dilakukan untuk menentukan banyaknya minyak yang terserap selama proses penggorengan. Daya serap minyak diketahui dengan mengukur kadar lemak terlebih dahulu, dimana daya serap minyak adalah selisih antara kadar minyak bahan setelah digoreng dengan kadar minyak sebelum digoreng.

#### p. Uji Kekerasan (Hermansyah, 2010)

Pengukuran kekerasan dilakukan dengan menggunakan alat *Digital Force Gauge* (DFG). Pada produk kerupuk singkong dilakukan pengukuran kekerasan dengan menusukkan jarum *Digital Force Gauge* sedalam 1 mm kedalam sampel. Hidupkan alat dengan menekan tombol *on*, lalu tekan *memo set* sebelum melakukan pengukuran tenaga, tekan dan tarik. Setelah pengukuran selesai tekan tombol *memo set* kembali yang bertujuan untuk data hasil pengukuran. Untuk melihat data hasil pengukuran tekan tombol *recall*, maka data akan muncul sesuai dengan *record*-nya. Sebelum melakukan pengukuran kembali hapus data dengan cara menekan tombol *on* dan *reset* bersamaan.

$$\text{Kekerasan produk (N/cm}^2\text{)} = \frac{(\text{Angka yang muncul pada alat (N)} \times 9,8)}{\pi r^2}$$

Keterangan : r = jari-jari jarum *texture analyze*

#### q. Daya Kembang (Koesbandi, 1974 cit Afdahlia, 2013)

Daya kembang kerupuk dapat ditetapkan dengan melihat perubahan luasan kerupuk sebelum dan sesudah digoreng. Pengukuran panjang dan lebar irisan kerupuk menggunakan jangka sorong. Persentase daya kembang dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$\% \text{ Daya Kembang} = \frac{(L1 - L0)}{L0} \times 100\%$$

### 3.4 Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan tiga kali ulangan. Data akan dianalisis dengan Anova single faktor atau program Exel. Apabila berbeda nyata akan diikuti dengan DNMRT. Adapun perlakuan yang diberikan adalah:

- A. Tanpa fermentasi
- B. Fermentasi 6 jam
- C. Fermentasi 12 jam
- D. Fermentasi 18 jam
- E. Fermentasi 24 jam
- F. Fermentasi 30 jam

### 3.5 Analisis Data

Data dianalisa secara statistik dengan menggunakan analisa keragaman pola RAL, dapat dilihat pada table 2.

Tabel 2. ANOVA Rancangan Acak Lengkap

SK	db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>5%</sub>	F <sub>1%</sub>
Perlakuan	t-1	JKP	JK P/(t-1)	KTP/KTG		
Galat	(rt-1)-(t-1)	JKG	JK G/(rt-t)			
Total	rt-1	JKP+JKG				

## VI. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN

### 4.1 Anggaran Biaya

Besaran anggaran Biaya yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebesar Rp. 25.000.000,- seperti Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Anggaran Biaya Penelitian

No	Jenis Pengeluaran	Biaya yang Diusulkan (Rp.)
1	Bahan habis pakai dan peralatan	2.100.000
2	Perjalanan	1.200.000
3	Lain-lain	700.000
<b>Total</b>		<b>25.000.000</b>

### 4.2 Jadwal Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan selama 6 bulan, mulai Juli - Desember 2018 yang bertempat dilaboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Pertanian dan Kimia dan Biokimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Instrumen Pusat Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas. Rencana jadwal penelitian dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 4. Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Jadwal Kegiatan ( Bulan Ke)					
		I	II	III	IV	V	VI
1	Persiapan (pengumpulan bahan)	■					
2	Pelaksanaan penelitian		■	■	■		
3	Pengolahan dan interpretasi data				■	■	■
4	Penyusunan laporan				■	■	■

## DAFTAR PUSTAKA

- Afdahlia, M. 2013. Pengaruh Penambahan Biji Melinjo (*Gnetum gnemon*, Linn.) pada Pembuatan Kerupuk Nasi.[Skripsi]. Universitas Andalas. Padang
- AOAC. 1995. *Official Method of Analysis 16<sup>th</sup> Edition. Chapter 12, Mirochemical Method.* Githersburg. Asosiasi of official Analytical Chemistry International.
- ASTM. 1983. Annual Book of ASTM Standards. American Society for Testing and Material. Philadelphia
- Fardiaz, S., Ratih, D dan Slamet, B. 1987. Bahan Tambahan Kimiawi. PAU. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Fardiaz, S.1993. Analisis Mikrobiologi Pangan. PT. Raja Grafindo. Jakarta
- Hadioetomo, R.S. 1993. Mikrobiologi Dasar Dalam Praktek. Cetakan ketiga. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Hermansyah, R. 2010. Pembuatan Nugget Udang Rebon dengan Bahan Pengikat Jagung dan Tepung Beras. [Skripsi]. Teknologi Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- Koswara, S. 2009. Teknologi Pengolahan Singkong (Teori dan Praktek). Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor
- Murtius, W.S. 2015. Pengaruh Lama Pemeraman Parutan Ubi Kayu terhadap Karakteristik Kerupuk yang Dihasilkan. Artikel Ilmiah untuk Seminar Internasional (SAFE 2015) di Vietnam.
- Murtius, W.S., A. P. Deivy. 2016. The Effect of Fermentation Time on the Characteristic of Chip Made from Grated Cassava. RJPBCS. Vol.7 no.6. ISSN 0975-8585.
- Putri, W.D.R., Haryadi., Marseno, D.W., Cahyanto, M.N. 2012. Isolasi dan Karakteristik Bakteri Asam Laktat Amilolitik selama Fermentasi Growol, Makanan Tradisional Indonesia. Jurnal Teknologi Pertanian Vol. 13 No. 1
- Rasulu, H., Yuwono, S.S and Kusnadi, J. 2012. Karakteristik Tepung Ubi Kayu Terfermentasi sebagai Bahan Pembuatan Sagukasbi. Jurnal Teknologi Pertanian Vol. 13 No. 1.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., Suhardi. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta. Liberty Yogyakarta.
- Winarno. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.

## Lampiran 1. Biaya Penelitian

Tabel 5. Justifikasi Biaya Penelitian

### 1. Bahan habis pakai dan analisis

No	Bahan	Vol	Satuan	Biaya (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Media NA	500	G		1.300.000
2	Starch Agar	500	G		1.850.000
3	NB	500	G		1.500.000
4	Tepung Tapioka	2	Kg	10.000	20.000
5	Aquades	50	Liter	3.000	150.000
6	Garam Fisiologis	50	Liter	15.000	450.000
7	Larutan Iod	100	ml	10.000	100.000
8	Jarum Ose	5	Bh	12.000	60.000
9	Cawan petri 10 cm	32	Bh	25.000	800.000
10	Cawan petri 15 cm	32	Bh	60.000	1.920.000
11	Media PDA	15	G	12.000	180.000
12	Wadah fermentasi	24	Bh	10.000	240.000
13	Tabung reaksi	50	Bh	15.000	750.000
14	Erlenmeyer	5	Bh	80.000	400.000
15	Analisa kadar air	18	Sampel	10.000	180.000
16	Analisa Aw	18	Sampel	25.000	450.000
17	Suhu gelatinisasi	18	Sampel	30.000	540.000
18	Protein	18	Sampel	30.000	540.000
19	Lemak	18	Sampel	30.000	540.000
20	Kadar abu	18	Sampel	10.000	180.000
21	Amilosa-amilopektin	18	Sampel	30.000	540.000
22	Kekerasan	18	Sampel	15.000	270.000
23	<i>Paper disc blank</i>	1	Bks		150.000
24	Pajak	1	Paket		2.112.000
25	Honor asisten peneliti	100	Jam	25.000	2.500.000

26	Honor pengolah data	1	Paket		1.750.000
27	ATK	1	Paket		1.000.000
<b>Total</b>					<b>20.472.000</b>

### 2. Biaya Perjalanan

No	Keperluan	Biaya (Rp)
1	Pengambilan sampel PP (Padang-50 Kota) 6 kali	3.600.000
2	Perjalanan dalam kota	128.000
<b>Total</b>		<b>3.728.000</b>

### 3. Biaya lain-lain

No	Keperluan	Biaya (Rp)
1	Penulisan laporan	300.000
2	Dokumentasi dan telekomunikasi	200.000
3	Administrasi dan kebersihan Laboratorium	300.000
<b>Total</b>		<b>800.000</b>
<b>TOTAL</b>		<b>25.000.000</b>

## Lampiran 2. Susunan Organisasi Tim Peneliti dan Tugas

Tabel 6. Susunan organisasi dan tugas

No	Nama / NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu	Uraian Tgas
1.	Wenny Surya Murtius, SPt, MP / 0002108401	Teknologi Hasil Pertanian Unand	Mikrobiologi	30 Jam/minggu	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Penyiapan proposal</li><li>2. Persiapan bahan baku dan peralatan</li><li>3. Fermentasi</li><li>4. Analisa Mikrobiologi</li><li>5. Mengolah data</li><li>6. Pelaporan</li></ol>
2.	Cesar Welya Refdi, STP, MSi/	Teknologi Hasil Pertanian	Kimia dan Biokimia	20 Jam/minggu	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Persiapan bahan baku dan peralatan</li><li>2. Karakteristik Kimia</li><li>3. Mengolah data</li><li>4. Pelaporan</li></ol>

### Lampiran 3. Biodata Peneliti

#### CURICULUM VITAE

##### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Wenny Surya Murtius, S.Pt, MP	P
2	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala	
3	Jabatan Struktural	-	
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	19841002 200812 2 007	
5	NIDN	0002108401	
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Bukittinggi, 02 Oktober 1984	
7	Alamat Rumah	Komplek Taratak Permai Blok A2 RT/RW: 06/02 Kelurahan Koto Lua Kecamatan Pauh-Padang	
9	Nomor Telepon/Faks/ HP	081374339411	
10	Alamat Kantor	Kampus Limau Manis-Universitas Andalas-Padang	
11	Nomor Telepon/Faks	0751-72772	
12	Alamat e-mail	<a href="mailto:Wenny.murtius@gmail.com">Wenny.murtius@gmail.com</a>	
13.	Mata Kuliah yg Diampu	1. Mikrobiologi Umum	
		2. Mikrobiologi Pengolahan	
		3. Teknologi Biji-bijian dan Umbi-umbian	

##### B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Andalas	Universitas Andalas	-
Bidang Ilmu	Teknologi Pengolahan	Mikrobiologi pengolahan Pangan (Teknologi Fermentasi)	-
Tahun Masuk-Lulus	2002-2006	2006-2008	-

### C. Pengalaman Menulis Artikel Ilmiah

No	Tahun	Judul Penelitian	Nama Jurnal/Publikasi/Prosiding
1.	2011	Menulis Jurnal, "Pemanfaatan Blondo Sebagai Starter Dalam Pembuatan Minuman Probiotik"	Jurnal Teknologi Pertanian Andalas Vol. 15 (2011) No. 2
2.	2012	Review Jurnal, "Produksi Pikmen <i>Monascus purpureus</i> dari Substrat yang Berbeda"	Prosiding Patpi Sumbar
3.	2012	Pengaruh Perendaman Potongan Buncis ( <i>Phaseolus vulgaris</i> , L) dalam Larutan Kalsium Klorida (CaCl <sub>2</sub> ) terhadap Beberapa Faktor Mutu Keripik Buncis dengan Penggorengan Hampa ( <i>Vacuum Frying</i> )	Prosiding Seminar ISFAS-Malaysia
4.	2013	Mocaf bread enriched with Mung Bean ( <i>Vigna radiata</i> L.) as a source of protein	Jurnal Asia-Pasific ISSN: 2338-1345 – Vol. 1. (1): 10-13 2013
5.	2015	Kandungan nilai gizi dan bakteri proteolitik pada beberapa proses pengolahan ikan bilih	Jurnal Teknologi Pertanian Andalas (2014) No.2
6.	2015	Characteristics of Jackfruit Straw's Edible Film Enriching by Gingers Red ( <i>Zingiber officinale</i> , Rosc.)	IJASEIT Vol. 5 No 2 Tahun 2015 ISSN: 2088-5334
7.	2015	Antimicrobial Activity of Jackfruit's Straws Films Which has been enriched by Temulawak ( <i>Curcuma Xanthorrhizza</i> , ROXB.) toward Microorganism on Galamai	GSTF. J Bio No. 3 Vol 2 (2015)
8.	2015	Potential Starch Zingiberaceae as Raw Material Film as Galamai Packaging	Prosiding Seminar Nasional Peluang dan Implementasi Teknologi dalam Perspektif Nasional
9.	2016	The Properties of Zingiberaceae Starch Film for Galamai Packaging	IJASEIT Vol. 6 No.2 Tahun 2016 ISSN: 2088-5334
10.	2016	Aktivitas Amilolitik pada Parutan Ubi Kayu ( <i>Manihot utilissima</i> ) yang Diperam dengan Waktu yang Berbeda	Jurnal Teknologi Pertanian Andalas (2016) No.1
11.	2016	Antimicrobial Potency of Jackfruit Straw Films with Enriched Red Ginger Extract for Galamai Packaging in Storage	RJPBCS Vol. 7 No. 4 2016 ISSN: 0675-8585

### D. Pengalaman Penelitian yang Didanai

No.	Tahun	Judul Penelitian	Jurnal	
			Sumber*	Jml (Rp.)
1.	2012	Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu sebagai Campuran dalam	DIPA Fakultas	5.000.000

		Pembuatan Sosis dan Nugget Ayam		
2.	2014	Karakteristik <i>edible film</i> dami nangka yang diperkaya temulawak dan aplikasinya	Dosen Muda	12.500.000
3.	2014	Kandungan nilai gizi dan bakteri proteolitik pada beberapa proses pengolahan ikan bilih	Dipa Fakultas	5.000.000
4.	2015	Pemanfaatan rimpang tanaman semu yang mengandung senyawa antimikroba sebagai bahan baku <i>edible film</i> -Pengemas galamai dan bareh randang	Hibah Bersaing	51.000.000
5.	2015	Aktivitas Amilolitik Parutan Ubi Kayu yang Diperam dalam Waktu yang Berbeda	Dipa-Fakultas	4.000.000
6.	2015	Pengaruh Konsentrasi Maltodekstri Terhadap Minuman Instan Teh Kombucha	Dosen Muda	12.500.000
7.	2016	Pemanfaatan rimpang tanaman semu yang mengandung senyawa antimikroba sebagai bahan baku <i>edible film</i> -Pengemas galamai dan bareh randang (Lanjutan)	Hibah Bersaing	50.000.000
8.	2017	Isolasi, Seleksi dan Identifikasi Mikroorganism Penghasil Enzim Ekstraseluler (Amilolitik dan Lipolitik) dari <i>Galamai</i> BS	Fundamental	90.750.000

#### **E. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Rp.)
1.	2011	Pembuatan Nata de Coco di Nagari Tandikek Kec. Patamuun Kab. Padang Pariaman untuk Meningkatkan Perekonomian Keluarga	DIPA-Kompetitif	5.000.000
2.	2012	Teknologi Pengolahan Produk Ikan dan Budidaya Tanaman Cabe serta Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Cabe	FATETA	7.000.000
3.	2013	Peningkatan Ekonomi Masyarakat Melalui Produk Olahan Jamur Tiram di Kec. Koto XI Tarusan, Kab. Pessel	FATETA	7.000.000
4.	2015	Pemberdayaan masyarakat petani peternak ayam petelur melalui pemanfaatan limbah pertanian	KKN-PPM	65.000.000

		sebagai bahan baku dalam pembuatan <i>egg tray</i>		
5.	2015	Perbaikan pengolahan kerupuk ubi kayu di Nagari Tanjuang Gadang Kec. Lareh Sago Halabn Lima Puluh Kot	DIPA-Kompetitif	5.000.000
6.	2015	Pelatihan Pembuatan Peuyem pada Kelompok Wanita Tani Pembuat Tape Singkong sebagai Upaya Persiapan Nagari Agrowisata di Nagari Mungo Kecamatan Luak Kabupaten Limapuluh Kota	DIPA-Kompetitif	5.000.000
7.	2015	Diversifikasi Produk Olahan Stroberi Untuk Meningkatkan Pendapatan Kelompok Tani Stroberi Di Kabupaten Limapuluh Kota	DIPA-Unand	5.000.000
8.	2016	Pemberdayaan Masyarakat Wanita Tani melalui Perbaikan Pengolahan, Sanitasi, Pengemasan Serta Penggunaan Mesin dan Peralatan untuk Meningkatkan Produktivitas dan Nilai Jual Kerupuk Ubi Kayu	KKN-PPM	67.500.000
9.	2016	IbM Peternak Ayam Petelur dan Calon Pengusaha Olahan Ayam Afkir sebagai Upaya Peningkatan Perekonomian Keluarga bagi Masyarakat sekitar Peternakan	IbM	40.000.000
10.	2017	Pemberdayaan masyarakat tani melalui penerapan peralatan pertanian, pembuatan pupuk organik dan integrasi tanaman-ternak-ikan pada kelompok tani anapel di nagari ampalu kecamatan lareh sago halaban kabupaten limapuluh kota	KKN-PPM	75.000.000

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan dimana perlu

Padang, 24 Mei 2018

**CURICULUM VITAE**

**A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Cesar Welya Refdi, S.TP, M.Si
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	198812212015042001
5	NIDN	0021128803
6	Tempat, Tanggal Lahir	Padang, 21 Desember 1988
7	E-mail	<a href="mailto:cesarwelyarefdi@fateta.unand.ac.id">cesarwelyarefdi@fateta.unand.ac.id</a> / <a href="mailto:cesarwelya@gmail.com">cesarwelya@gmail.com</a>
8	Nomor Telepon/HP	081293369877
9	Alamat Kantor	Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas, Kampus Unand Limau Manis, Padang, Sumatera Barat
10	Nomor Telepon/Faks	0751-72772 / 0751-72772
11	Mata Kuliah yang Diampu	1. Biokimia Umum
		2. Kimia Analitik
		3. Kimia Hasil Pertanian
		4. Teknologi Pengolahan I
		5. Pengawasan Mutu
		6. Fisiologi dan Teknologi Pasca Panen
		7. Evaluasi Gizi dalam Pengolahan
		8. Pengetahuan Bahan Hasil Pertanian

**B. Riwayat Pendidikan**

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Andalas	Institut Pertanian Bogor	-
Bidang Ilmu	Teknologi Hasil Pertanian	Ilmu Pangan	-
Tahun Masuk-Lulus	2006-2010	2011-2013	-
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Formulasi dan Pembuatan Biskuit Berbasis Bahan Pangan Lokal sebagai Alternatif Pangan Darurat	Pengaruh Konsumsi Minuman Beroksigen terhadap Performa Olahraga, Kadar Protein CD4, CD8,	-

		CD56 dan IL-6 serta Malonaldehida	
Nama Pembimbing/Promotor	Ir. Sahadi Didi Ismanto, MSi / Prof. Dr. Ir. Fauzan Azima, MSi	Prof. Fransiska R Zakaria, MSc / Puspo Edi Giriwono, PhD	-

### C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

(Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2017	Analisis Keamanan Pangan Jajanan Anak Sekolah pada Komplek SD di Kota Padang	DIPA FATETA	8
2	2017	Penentuan Umur Simpan Teh Kombucha Menggunakan Pendekatan Kadar Air Kritis dengan Metode ASLT	DIPA FATETA	8
3	2016	Pengaruh Metode Pemasakan terhadap Kadar Asam Folat, Kadar Zat Besi (Fe) dan Magnesium (Mg) pada Sayuran Berdaun Hijau	DIPA FATETA	12.76

### D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2014	Sosialisasi Mengenai Perkembangan Teknologi dan Industri Pertanian kepada MAS M Natsir Alahan Panjang - Kabupaten Solok dan Karyawan PT Mitra Kerinci Kabupaten Solok Selatan	FATETA	-
2	2014	Pemanfaatan Ikan Teri dalam Upaya Peningkatan Taraf Ekonomi Masyarakat di Kanagarian Ampang Pulai, Pesisir Selatan	-	-
3	2015	Penyuluhan tentang Produk Olahan Wortel dan Penggunaan Vacum Frying di Rumah Pengolahan Produk Organik Nagari Batu Palano Kecamatan Sungai Pua, Kabupaten Agam	-	-
4	2015	Pelatihan Pembuatan Peyeu pada Kelompok Wanita Tani Singkong di Nagari Mungo, Kecamatan Luak, Kabupaten Lima Puluh Kota	-	-

5	2015	Penyuluhan tentang Diversifikasi Produk Olahan Strawberry untuk Meningkatkan Pendapatan Petani Strawberry di Kecamatan Luak, Kabupaten Lima Puluh Kota	-	-
6	2015	Pelatihan Pembuatan dan Wirausaha Produk Olahan Wortel dalam Rangka Meningkatkan Perekonomian Keluarga Petani di Jorong Simpang III Nagari Batu Palano, Kecamatan Sungai Pua, Kabupaten Agam	-	-
7	2015	Penyuluhan Pemanfaatan Limbah Pertanian untuk Pembuatan <i>Egg Tray</i> dan Pelatihan Pembukuan Sederhana UKM di Nagari Tanjung Gadang, Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Lima Puluh Kota	-	-
8	2016	Penyuluhan tentang Pelatihan Pembuatan Nugget Ubi Kayu dan Keripik Kulit Ubi Kayu pada Kelompok Wanita Tani di Nagari Mungo, Kecamatan Luak, Kabupaten Lima Puluh Kota	-	-
9	2016	Peningkatan Perekonomian Petani dengan Pelatihan Pembuatan dan Wirausaha Produk Olahan Jamur Tiram Putih di Nagari Padang Laweh Kec. Sungai Pua Kab. Agam	DIPA KOMPETITIF UNAND	5
10	2016	Promosi Kesehatan Keamanan Pangan untuk Anak Sekolah di SDN 37 Anduring Padang	DIPA FKM UNAND	5
11	2017	Diversifikasi Produk Olahan Jagung untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan dan Pendapatan Kelompok Wanita Tani Di Nagari Koto Tengah Kabupaten Agam	DIPA KOMPETITIF UNAND	10

#### E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1	Komposisi Gizi dan Pati Tepung Beras Rendang dari Beberapa Sentra Produksi di Kota Payakumbuh Sumatera Barat	Jurnal Teknologi Pertanian Andalas	Volume 21, No. 1, Maret 2017, ISSN 1410-1920
2	Pengaruh Minuman Beroksigen Terhadap Sistem Imun, Kadar Malonaldehida Dan Performa Responden Mahasiswa Olahragawan.	Jurnal Teknologi dan Industri Pangan	125 (1): 90-97, 2014, ISSN 1680-5195

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

**F. Pengalaman Seminar (5 Tahun Terakhir)**

No	Tahun	Judul Makalah	Nama Seminar
1.	2017	Folate Content in Spinach ( <i>Amaranthus</i> sp.), Katuk Leaves ( <i>Sauropus androgynous</i> , (L.) Merr) and Singgalang Radish ( <i>Brassica oleracea</i> ) After being Processed	Seminar Internasional Conference on Science and Technology in The Tropic (ICST) Mataram
2.	2016	Penentuan Kadar Magnesium Daun Pepaya ( <i>Carica papaya</i> L) dan Daun Katuk ( <i>Sauropus androgynous</i> L) Segar, Perebusan, Penumisan dan Pengkukusan	Seminar Nasional PERTETA 2016 “Teknik Pertanian untuk Mendukung Kemandirian Pangan Berbasis Kearifan Lokal” Padang

**G. Pengalaman Penulisan Buku (5 Tahun Terakhir)**

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1.	-	-	-	-

**H. Pengalaman Perolehan Paten/ Haki**

No	Judul Tema HAKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1.	-			

**I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/ Rekayasa Sosial Lainnya**

No	Judul/ Tema/ Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat
1.	Naskah Akademik Rancangan Peraturan Daerah tentang Ketahanan Pangan di Pemerintah Kabupaten Sijunjung Tahun 2016	2016	Kabupaten Sijunjung	Baik

**J. Penghargaan yang Telah Diraih**

No	Jenis Penghargaan	Instansi	Tahun
1.	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian DIPA FATETA Universitas Andalas.

Padang, 24 Mei 2018

**Cesar Welya Refdi, S.TP, M.Si**  
NIP. 198812212015042001

## SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wenny Surya Murtius, SPt, MP  
NIDN : 0002108401  
Pangkat/Golongan : Penata / IIIc  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala

Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian saya dengan judul “**Karakteristik Kimia dan Mikrobiologi Adonan Kerupuk Ubi Kayu yang Difermentasi**” yang diusulkan dalam skema Penelitian DIPA fakultas untuk tahun anggaran 2018 bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga/sumber dana lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Mengetahui,  
Dekan,

Padang, 24 Mei 2018  
Yang menyatakan,

**Prof. Dr. Ir. Santosa, MP**  
NIP. 19640728 198903 1 003

**Wenny Surya Murtius, S.Pt, MP**  
NIP. 198410022008122007

## SURAT PERNYATAAN ANGGOTA PENELITI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cesar Welya Refdi, STP, MSi

NIDN : 0021128803

Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian saya dengan judul “**Karakteristik Kimia dan Mikrobiologi Adonan Kerupuk Ubi Kayu yang Difermentasi**” yang diusulkan dalam skema Penelitian DIPA fakultas untuk tahun anggaran 2018 bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga/sumber dana lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Mengetahui,  
Dekan,

Padang, 24 Mei 2018  
Yang menyatakan,

**Prof. Dr. Ir. Santosa, MP**  
NIP. 19640728 198903 1 003

**Cesar Welya Refdi, STP, MSi**  
NIP. 198812212015042001