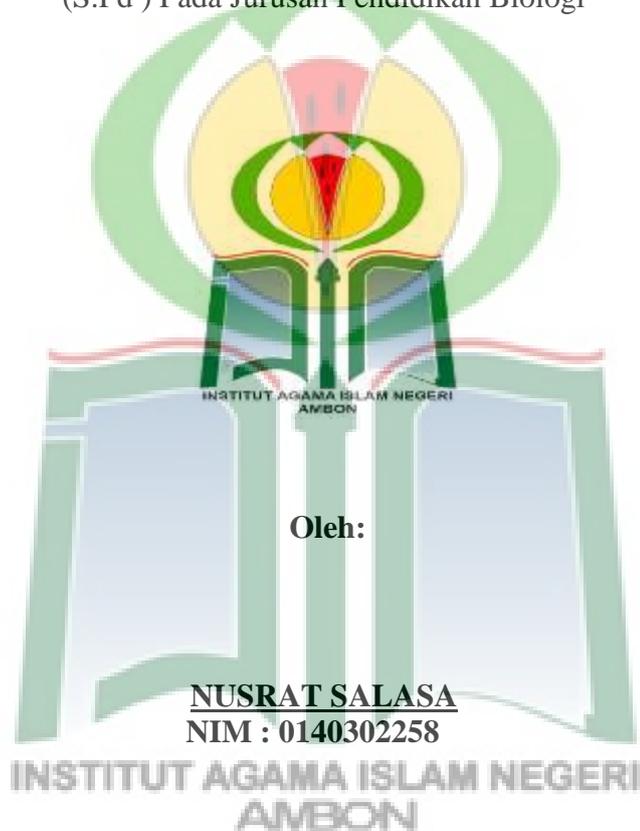


**PEMANFAATAN GETAH PEPAYA SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN  
TEPUNG PELUNAK DAGING DAN IMPLIKASINYA PADA  
MATA KULIAH BIOLOGI TERAPAN**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
(S.Pd ) Pada Jurusan Pendidikan Biologi



**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON  
2019**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

**JUDUL** : Pemanfaatan Getah Pepaya Sebagai Bahan Pembuatan Tepung Pelunak Daging dan Implikasinya Pada Mata Kuliah Biologi Terapan

**NAMA** : Nusrat Salasa

**NIM** : 0140302258

**JURUSAN / KLS** : PENDIDIKAN BIOLOGI / G

**FAKULTAS** : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari \_\_\_\_\_, Tanggal \_\_\_\_\_ Bulan \_\_\_\_\_ Tahun \_\_\_\_\_ dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

**DEWAN MUNAQASYAH**

**PEMBIMBING I** : Irvan Lasaiba, M.Biotech (.....)

**PEMBIMBING II** : Abajaidun Mahulauw, M.Biotech (.....)

**PENGUJI I** : Janaba Renngiwur, M.Pd (.....)

**PENGUJI II** : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
AMBON**

**Diketahui Oleh:**

**Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi  
IAIN Ambon**



Janaba Renngiwur, M. Pd  
NIP. 198009122005012008

**Disahkan Oleh:**

**Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah  
Dan keguruan IAIN Ambon**



Dr. Samad Umarella, M. Pd  
NIP. 196507061992031003

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nusrat Salasa

NIM : 0140302258

Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar Akademik Sarjana, baik Institut Agama Islam Negeri Ambon maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali tertulis dengan jelas sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama penulis atau pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat ketidakbenaran bahwa skripsi ini merupakan duplikat, plagiat, tiruan atau dibantu orang lain secara keseluruhan, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Ambon, Februari 2019

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
AMBON

Yang Membuat Pernyataan



**Nusrat Salasa**  
**NIM : 0140302258**

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

**"Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain) Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap"**

**(Qs. Al-Insyirah, 6-8)**

**Kita tidak dapat menunggu untuk sukses maka dari itu kita harus mengejarnya.**

**Jangan selalu katakan "masih ada waktu" atau "nanti saja".**

**Lakukan segera, gunakan waktumu dengan bijak.**

### PERSEMBAHAN

**Kupersembahkan sebuah karya dengan penuh cinta dan perjuangan sebagai rasa sayang dan baktiku kepada kedua orang tuaku ayahanda Djen Salasa (Alm) dan ibunda tersayang Anya Makatita yang selalu membimbing, menyayangi dan mendoakanku. Semoga dapat mengobati rasa lelahnya dalam membesarkan dan mendidikku hingga akhir.**

## ABSTRAK

**Nusrat Salasa. NIM. 0140302258. Dosen Pembimbing I. Irvan Lasaiba, M.Biotech dan Dosen Pembimbing II Abajaidun Mahulauw, M.Biotech “Pemanfaatan Getah Pepaya Sebagai Bahan Pembuatan Tepung Pelunak Daging dan Implikasinya Pada Mata Kuliah Biologi Terapan”. Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon 2019.**

Getah pepaya mengandung cukup banyak enzim proteolitik (pengurai protein). Sehingga tepung getah pepaya kering banyak digunakan oleh para pengusaha industri dan ibu-ibu rumah tangga untuk mengolah berbagai macam produk. Dalam getah pepaya terkandung enzim-enzim protease yaitu papain dan kimopapain. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pemanfaatan getah pepaya sebagai bahan pembuatan tepung pelunak daging.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen laboratorium (*laboratory experiment*) Lokasi penelitian ini adalah Laboratorium MIPA IAIN Ambon yang dilaksanakan pada tanggal 29 Oktober-02 November 2018. Objek penelitian ini adalah pepaya jenis California yang disadap getahnya kemudian dihaluskan hingga menjadi tepung untuk melunakan daging.

Hasil penelitian tepung getah pepaya dilakukan dengan proses penyadapan pada pepaya yang berumur 2,5-3 bulan dengan kedalaman goresan 1-2 mm. Getah pepaya dikeringkan menggunakan oven pada suhu 55°C selama kurang lebih 6-7 jam. Pengolahan getah menjadi tepung melalui beberapa tahap, yaitu: tahap persiapan, tahap recovery limbah, tahap pengeringan/pemurnian, tahap penghalusan dan pengemasan. Daging dengan pencampuran tepung getah pepaya menghasilkan daging yang empuk dan mudah dikunyah bila dibandingkan dengan daging tanpa pencampuran dengan tepung getah pepaya daging kurang empuk, masih keras untuk di kunyah.

**Kata Kunci : *Getah Pepaya, Tepung Pelunak Daging, Daging, Biologi Terapan***

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan hasil penelitian ini untuk memenuhi sebagai persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana S-1 Pendidikan Biologi di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon.

Keterbatasan dan kekurangan dalam menyelesaikan skripsi dengan judul : Pemanfaatan Getah Pepaya Sebagai Bahan Pembuatan Tepung Pelunak Daging dan Implikasinya Pada Mata Kuliah Biologi Terapan, disadari sepenuhnya oleh penulis, karena dengan itu atas kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, arahan, dan motivasi. Melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada mereka semua terutama kepada:

1. Sembah sujud dan bakti ananda kepada Ayahanda tercinta Djen Salasa (Alm), Ibunda tersayang Anya Makatita dan segenap keluarga tercinta yang penuh keikhlasan memberikan do'a, motivasi serta bantuan moril maupun materil yang tak terhingga sampai terselesaikannya skripsi ini.
2. Dr. H. Hasbollah Toisuta, M.Ag selaku Rektor IAIN Ambon beserta wakil Rektor I Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga Dr. Mohdar Yanlua, M.H, Wakil Rektor II, Bidan Administrasi Umum, dan perencanaan Keuangan

Dr. Ismail DP.,M.Pd dan Wakil Rektor III Bidang Kemahasiswaan dan Kerja Sama Lembaga Dr. Abdullah Latuapo, M. Pd. Dr.Samad Umarella, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah IAIN Ambon dan Wakil Dekan I Dr. Patma Sopamena, M.Pd, Wakil Dekan II Ummu Sa'idah, S.Ag.,M.Pd.I, dan Wakil Dekan III Dr. Ridwan Latuapo, M. Pd.I

3. Janaba Renngiwur, M.Pd selaku ketua Jurusan Pendidikan Biologi dan Surati, M.Pd selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi.
4. Irvan Lasaiba, M.Biotech selaku Pembimbing I dan Abajaidun Mahulauw, M.Biotech selaku Pembimbing II yang telah melayani, membimbing dan meluangkan waktu tenaga pikiran disela-sela kesibukannya untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Janaba Renngiwur, M.Pd selaku Penguji I dan Dr. Muhammad Rijal, M.Pd selaku Penguji II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk mengoreksi dan memberikan masukan yang sifatnya konstruktif kepada penulis.
6. Janaba Renngiwur, M.Pd sebagai Penasehat Akademik yang selama ini banyak memberikan bimbingan dan arahan selama perkuliahan berlangsung.
7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Biologi FIT-K IAIN Ambon yang telah banyak mengorbankan pikiran, tenaga, bimbingan dan ilmu pengetahuan serta pelayanan yang baik selama proses perkuliahan sampai terselesainya penulisan skripsi ini.
8. Ibu Wa Atima, S.Pd. M.Pd selaku Kepala Laboratorium MIPA IAIN Ambon beserta staf yang telah memberikan fasilitas dan bimbingan ketika proses penelitian.

9. Ibu Rifalna Rifai, M.Hum selaku Kepala Perpustakaan beserta seluruh staf perpustakaan IAIN Ambon yang telah menyediakan berbagai fasilitas literatur yang dibutuhkan.
10. Kakak Bahrin Salasa, Awaludin Salasa, Juain Salasa dan segenap keluarga atas doa, motivasi, serta dorongan sampai terselesainya skripsi ini.
11. Adik-adiku semua yang telah memberikan motivasi, dorongan serta do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman-teman Angkatan 2014 terkhususnya Wa Ode Lisa, Adila Rumberu, Nur Ida Sumpena, Maimuna Lulang, Fina Lia Mandati, Siti Novia Prihatin, Hayati Mahilatu, Ode Meilani serta teman-teman kelas Biologi "G" semuanya terimakasih atas kebersamaannya selama ini, canda dan tawa takan terlupakan.

Akhir kata penulis meminta maaf atas segala kekhilafan kepada semua pihak baik disengaja maupun tidak disengaja. Semoga bantuan, bimbingan dan petunjuk yang pernah diberikan tersebut insya Allah akan memperoleh imbalan yang setimpal dari Allah swt, Amin.

Ambon, Februari 2019  
Penulis

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
AMBON

## DAFTAR ISI

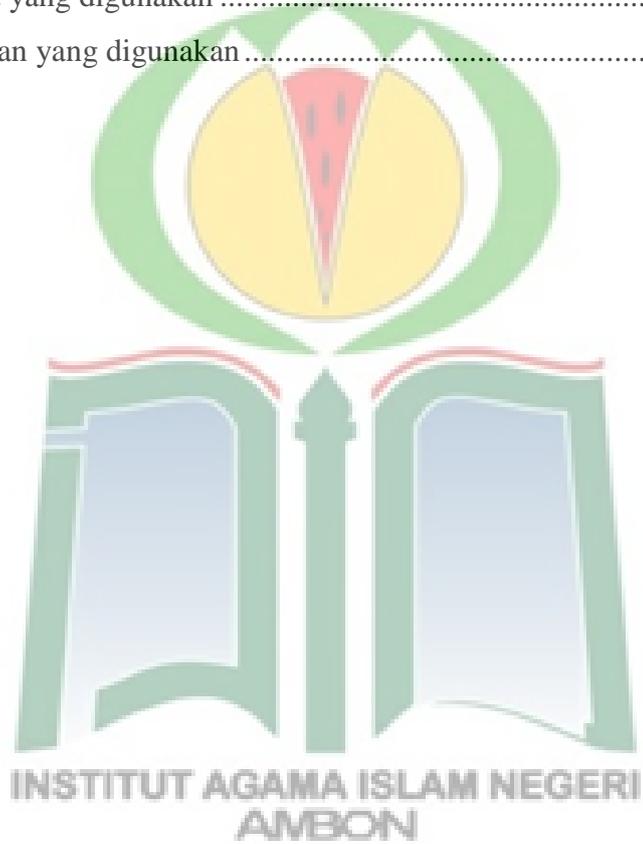
	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	iii
<b>MOTTO DAN PERSEMBEHAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan .....	5
D. Manfaat .....	5
E. Definisi Operasional.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
A. Tinjauan Tanaman Pepaya.....	7
B. Jenis-Jenis Pepaya.....	9
C. Tinjauan Tentang Getah Pepaya .....	12
D. Tepung Getah Pepaya .....	14
E. Tinjauan Daging.....	15
F. Implikasi Pada Mata Kuliah Biologi Terapan.....	17
G. Kerangka Pikir .....	18

<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	19
A. Jenis Penelitian.....	19
B. Waktu dan Tempat .....	19
C. Obyek Penelitian .....	19
D. Alat dan Bahan .....	20
E. Prosedur Penelitian .....	21
F. Diagram Alur Pembuatan Tepung Getah Pepaya .....	23
G. Analisis Data .....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	24
A. Hasil Penelitian .....	24
1. Penyadapan Getah Pepaya .....	24
2. Pengeringan Getah Pepaya.....	25
3. Pengolahan Getah Pepaya Menjadi Tepung Pengempuk Daging.....	26
B. Pembahasan.....	29
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	34
A. Kesimpulan .....	34
B. Saran.....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	36
<b>DOKUMENTASI</b> .....	38



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Pepaya.....	8
Tabel 2.2. Komposisi Getah Pepaya .....	13
Tabel 2.3. Kandungan Gizi Tepung Getah Pepaya.....	15
Tabel 3.1. Alat yang digunakan .....	20
Tabel 3.2. Bahan yang digunakan .....	20



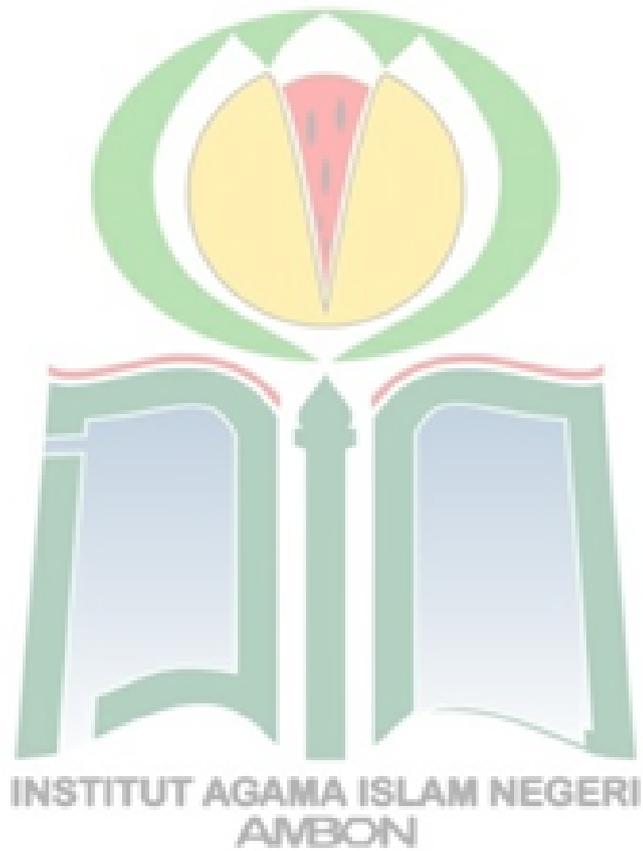
## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Jenis Pepaya Mas .....	9
Gambar 2.2. Jenis Pepaya Hawaii .....	10
Gambar 2.3. Jenis Pepaya Gunung .....	10
Gambar 2.4. Jenis Pepaya Cibinong .....	11
Gambar 2.5. Jenis Pepaya Bangkok .....	11
Gambar 2.6 Jenis Pepaya California .....	12
Gambar 2.7 Bagan Kerangka Pikir .....	18
Gambar 3.1 Diagram Alur Pembuatan Tepung Getah Pepaya .....	23
Gambar 4.1 Proses Penyadapan Getah Buah Pepaya .....	25
Gambar 4.2 Proses Pengeringan dan Hasil Tepung Getah Pepaya .....	26
Gambar 4.3 Diagram Pengolahan Getah Pepaya Menjadi Tepung Pengempuk Daging .....	27
Gambar 4.4 Hasil Tepung Pengempuk Daging .....	28

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
AMBON

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Surat Izin Penelitian .....	43
B. Surat Telah Melaksanakan Penelitian .....	44
C. Hasil Penelitian .....	45



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara agraris yang memiliki hasil alam yang bervariasi dan jumlahnya melimpah. Beberapa hasil alam tersebut ada yang sudah diolah atau diteliti dan ada juga yang belum dapat dimanfaatkan secara maksimal. Hasil alam yang sudah diteliti pun terkadang mengalami hambatan dalam pengolahannya, baik karena keterbatasan dana atau kurangnya fasilitas dan sarana penunjang lainnya. Salah satu dari hasil alam di Indonesia yang jumlahnya melimpah adalah pepaya.

Pepaya merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki berbagai fungsi dan manfaat. Sebagai buah segar, pepaya banyak dipilih oleh konsumen karena selain harganya yang relatif terjangkau juga memiliki kandungan nutrisi yang baik. Kandungan nutrisi yang terdapat dalam 100 gram buah pepaya antara lain mengandung 12,4 gram karbohidrat, 23 mg kalsium, 12 mg fosfor, 1,7 mg besi, 110 mg retinol, 0,04 mg tiamin, dan 78 mg vitamin C.<sup>1</sup> Tanaman pepaya merupakan salah satu tanaman yang telah diketahui khasiatnya. Batang, daun dan buah pepaya mengandung enzim pemecah protein/proteolitik

---

<sup>1</sup> Suyanti, dkk. *Produk Diversifikasi Olahan Untuk Meningkatkan Nilai Tambah Dan Mendukung Pengembangan Buah Pepaya (Carica papaya L.) Di Indonesia*. Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian No.2, Vol. 8. 2012

yaitu enzim papain, kimopapain dan lisozim. Selain kandungan nutrisi yang tinggi pepaya juga mengandung getah<sup>2</sup>.

Getah pepaya mengandung enzim-enzim protease yaitu papain dan kimopapain. Kadar papain dan kimopapain dalam buah pepaya muda berturut-turut 10% dan 45%. Lebih dari 50 jenis asam amino terkandung dalam getah pepaya kering antara lain: asam aspartat, treonin, serin, asam glutamate, prolin, glisin, alanin, valine, isoleusin, tirosin, fenilalanin, histidin, lisin, arginin serta tryptophan. Pada pepaya, getah termasuk enzim proteolitik. Protein dasar itu memecah senyawa protein menjadi pepton<sup>3</sup>. Getah pepaya yang baru keluar berupa cairan yang berwarna putih dan lengket ditangan. Umur buah untuk diambil getahnya adalah 2,5 sampai 3 bulan. Untuk mendapatkan getah dari buah ini dapat dilakukan dengan penyadapan. Buah disadap menurut torehan memanjang dari pangkal ke ujung buah. Getah akan segera keluar setelah buah disadap dan pada awal getah menetes berangsur-angsur dengan cepat menurun kemudian berhenti. Getah akan mengumpal pada permukaan bekas sadapan juga dapat diambil. Dari proses penyadapan getah ini yang kemudian akan diambil dan dimanfaatkan untuk bahan dalam pembuatan tepung<sup>4</sup>.

Tepung adalah bahan baku utama dalam proses pembuatan berbagai jenis makanan (kue). Disamping sebagai sumber gizi, tepung juga sebagai pembentuk struktur. Sifat tepung yang harus diperhatikan adalah harus berwarna putih, tidak

---

<sup>2</sup> Rina Widiasti, dkk. *Pengaruh Pemberian Berbagai Kadar Getah Buah Pepaya (Carica papaya L.) Terhadap Jumlah Kumulatif Kematian Larva Aedes aegypti*. Kesmas, No.1, Vol.9, Maret 2015

<sup>3</sup> Cindytia Prastari, dkk. *Pengaruh Penggunaan Tepung Getah Pepaya Konsentrasi Berbeda Terhadap Karakteristik Mutu Kecap Ikan Gabus (Channa striata)*. No.3, Vol. 2, 2014

<sup>4</sup> Sani. *Penambahan Natrium Bisulfit Pada Kualitas Enzim Papain Dari Getah Pepaya Secara MCU*. Unesa University Press. 2008

mengumpal dan tidak lengket. Dikaitkan dengan sifat kimia getah pepaya maka yang berperan pada sifat fisik tepung adalah kadar galaktomanan dan fosfolida<sup>5</sup>. Tepung getah pepaya dibuat secara langsung dari hasil penyadapan getah pepaya yang masih bisa untuk dimanfaatkan melalui proses pengeringan. Pada penelitian ini akan difokuskan pada isolasi enzim papain yaitu papain kasar berupa getah pepaya yang dikeringkan dan kemudian akan dihaluskan sehingga berbentuk tepung yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai produk.

Manfaat umum tepung getah pepaya adalah kemampuannya untuk memecah molekul protein, membuatnya menjadi produk yang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia baik di rumah tangga maupun industri, seperti pada proses pembuatan konsentrat protein, pembuatan dadih, pelembut kulit pada industri penyamak kulit, penjernih pada industri bir serta sebagai bahan obat dan kosmetik<sup>6</sup>. Dalam tepung getah pepaya mengandung enzim proteolitik yaitu enzim yang mengkatalis ikatan peptida pada protein menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana seperti dipeptida dan asam amino. Selain beberapa manfaat dari tepung getah pepaya diatas, tepung getah pepaya juga dapat dimanfaatkan sebagai tepung untuk melunakan daging.

Daging merupakan salah satu bahan pangan yang memiliki nilai gizi berupa protein yang tinggi dan mengandung susunan asam amino yang lengkap dan seimbang. Daging yang layak dikonsumsi dapat dinilai dari keempukan atau kelunakan daging. Keempukan daging merupakan faktor yang mempengaruhi

---

<sup>5</sup> Meddiati Fajri Putri. *Kandungan Gizi dan Sifat Fisik Tepung Ampas Kelapa Sebagai Bahan Pangan Sumber Serat*. Teknobuga, No.1, Vol.1, Juni 2014

<sup>6</sup> Deivy Andhika Permata, dkk. *Aktivitas Proteolitik Papain Kasar Getah Buah Pepaya Dengan Berbagai Metode Pengeringan*. Jurnal Teknologi Pertanian Andalas. No.2, Vol.20. September 2016

tingkat ketertarikan konsumen terhadap daging yang ditentukan oleh adanya jaringan ikat dan jaringan lemak intrinsikuler yang terdapat di dalam daging.

Daging mengandung sekitar 75% air, protein sekitar 19%, substansi-substansi non protein yang larut 3,5% dan lemak sekitar 2,5%. Daging kambing, kerbau dan sapi memiliki ciri masing-masing yang diketahui dari warna daging, rasa, aroma dan tekstur daging. Kriteria daging yang berkualitas ditentukan dari keempukan atau kelunakan, kandungan lemak, warna, rasa, aroma dan kelembaban. Jalur distribusi perdagangan daging pasca sembelih yang terlalu panjang akan berdampak pada pencapaian fase kekakuan atau fase rigormortis. Pada fase ini terjadi perubahan tekstur daging, jaringan otot menjadi keras, kaku dan tidak mudah digerakan. Daging pada fase ini jika dilakukan pengolahan akan menghasilkan daging olahan yang keras dan alot<sup>7</sup>. Oleh karena itu, perlu adanya pemanfaatan enzim dari getah buah pepaya berupa enzim protease yang dapat merombak protein sehingga daging dapat menjadi empuk atau lunak sehingga mudah untuk dikunyah. Adapun daging yang dimaksud dalam penelitian ini adalah daging sapi bagian paha. Serta dapat diaplikasikan pada mata kuliah Biologi Terapan. Sehingga dalam hal ini peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut dalam pembuatan tepung dari getah pepaya dengan judul penelitian **“Pemanfaatan Getah Pepaya Sebagai Bahan Pembuatan Tepung Pelunak Daging Dan Implikasinya Pada Mata Kuliah Biologi Terapan”**.

---

<sup>7</sup> Rieke Fadhlila, dkk. *Profil Protein Daging Kambing, Kerbau dan Sapi Yang Direndam Larutan Jahe Berbasis SDS-PAGE*. Seminar Nasional Pendidikan, Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Semarang. 2014

## **B. Rumusan Masalah**

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah getah pepaya dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan tepung pelunak daging?
2. Bagaimana implikasinya pada mata kuliah biologi terapan?

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui pemanfaatan getah pepaya sebagai bahan pembuatan tepung pelunak daging.
2. Mengetahui implikasinya pada mata kuliah biologi terapan.

## **D. Manfaat Hasil Penelitian**

Manfaat dilakukannya .penelitian ini adalah sebagai:

1. Sumber rujukan terhadap Jurusan Pendidikan Biologi terkait dengan pemanfaatan getah pepaya sebagai bahan pembuatan tepung yang digunakan untuk pengempukan atau pelunakan daging.
2. Tambahan referensi bagi Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi yang memiliki keterkaitan dengan penelitian ini tentang manfaat getah pepaya yang dapat dijadikan tepung dengan fungsi dapat mengempukan daging.
3. Sumber informasi untuk Masyarakat khususnya para petani tentang manfaat getah pepaya yang dapat diolah menjadi tepung kemudian diaplikasikan pada daging.

### E. Definisi Operasional

Sehingga tidak terjadi kekeliruan dalam memahami pengertian dari kata kunci dalam penelitian ini, maka di bawah ini dirumuskan beberapa definisi operasional adalah sebagai berikut:

1. Getah pepaya adalah bahan dasar yang dimanfaatkan dalam proses pembuatan tepung getah pepaya yang diperoleh dengan cara penyadapan.
2. Tepung pelunak daging adalah tepung hasil olahan dari getah pepaya yang diperkaya dengan enzim proteolitik untuk melunakan daging.
3. Daging adalah salah satu bahan pangan yang memiliki nilai gizi berupa protein yang tinggi dan mengandung susunan asam amino yang lengkap dan seimbang.
4. Biologi terapan adalah salah satu bidang ilmu yang ada diperguruan tinggi yang secara keseluruhan ilmunya mencakup perkembangan teknologi pangan.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan getah pepaya sebagai bahan pembuatan tepung pelunak daging dan implikasinya pada mata kuliah biologi terapan.

#### **B. Waktu Dan Tempat Penelitian**

##### **1. Waktu Penelitian**

Adapun waktu dilaksanakannya penelitian ini dari tanggal 29 Oktober-02 November 2018.

##### **2. Tempat Penelitian**

Adapun tempat dilakukannya penelitian ini bertempat di Dusun Tahoku sebagai lokasi pengambilan sampel getah buah pepaya dan di Laboratorium MIPA Institut Agama Islam Negeri Ambon sebagai lokasi untuk proses pembuatan tepung getah pepaya.

#### **C. Obyek Penelitian**

Adapun obyek yang dikaji dalam penelitian ini adalah pepaya jenis California yang disadap getahnya kemudian dihaluskan hingga menjadi tepung untuk melunakan daging.

## D. Alat Dan Bahan

### 1. Alat

Adapun alat yang akan digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3.1 Alat dan Fungsinya

Nama Alat	Fungsi Alat
Oven	Sebagai alat pemanas untuk mengeringkan getah pepaya
Timbangan analitik	Untuk menimbang bahan tepung getah pepaya
Pisau	Untuk menggores buah pepaya pada saat penyadapan dan memotong daging
Wadah	Sebagai tempat menampung getah pepaya saat proses penyadapan
Blender	Untuk menghaluskan getah pepaya yang sudah kering
Pengaduk	Untuk mengaduk getah pepaya
Panci	Untuk merebus daging yang akan diuji keempukannya
Kompor	Sebagai alat pemanas untuk merebus daging
Talenan	Sebagai tempat untuk meletakkan daging ketika proses pemotongan daging
Ayakan	Untuk mengayak getah pepaya yang telah kering menjadi halus

### 2. Bahan

Adapun bahan yang akan digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 3.2 Bahan dan Fungsinya

Nama Bahan	Fungsi Bahan
Getah Pepaya	Sebagai bahan utama pembuatan tepung
NaCl	Sebagai pengaktif gugus disulfide pada papain
Aquadest	Untuk mengencerkan bahan

## E. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur dalam penelitian ini terbagi atas beberapa tahap, yaitu sebagai berikut:

### 1. Tahap Penyiapan dan Pengeringan Getah Pepaya

- a. Getah disadap dari buah pepaya yang masih muda kurang lebih berumur 2,5-3 bulan.
- b. Penyiapan dilakukan di pagi hari mulai dari jam 08.00-16.00 pada hari pertama penyiapan.
- c. Kemudian penyiapan dilanjutkan di hari kedua mulai dari jam 07.00-16.00
- d. Interval waktu penyiapan dilakukan selama dua hari
- e. Getah pepaya yang diambil sesuai dengan interval waktu dengan jalan menggoreskan buah dengan pisau dari pangkal menuju ujung buah dan di bawahnya di gantung wadah/ember untuk menadah getah yang jatuh.
- f. Kemudian getah pepaya hasil penyiapan dikumpulkan dalam wadah kemudian di ukur berapa banyak getah yang diperoleh. Setelah terkumpul dilakukan proses ke tahap berikutnya.
- g. Kemudian getah pepaya hasil penyiapan dicampurkan dengan larutan pengaktif berupa aquadest  $\pm$  1 gram dan NaCl sebanyak 5 gram.
- h. Kemudian diaduk dengan alat pengaduk hingga merata sampai berbentuk emulsi getah berwarna putih susu yang agak kental.
- i. Emulsi getah kemudian dimasukkan kedalam wadah aluminium, lalu dimasukkan dalam oven selama 6-7 jam dengan suhu 40-50°C hingga berbentuk serpihan-serpihan berwarna putih kekuningan.

- j. Kemudian serpihan putih diangkat dan didinginkan setelah itu dihaluskan dengan menggunakan blender dan diayak dengan ayakan 200 mesh hingga menjadi tepung (papain kasar).

## **2. Tahap pengempukan atau Pelunakan Daging**

- a. Daging yang sudah disiapkan di cuci terlebih dahulu dengan menggunakan air bersih.
- b. Kemudian daging dipotong-potong dengan menggunakan pisau diatas talenan sebelum dilakukan pencampuran dengan tepung getah pepaya.
- c. Kemudian daging yang sudah siap di tusuk-tusuk dengan menggunakan garpu sebelum diberi papain. Tujuannya untuk memperoleh sebaran enzim papain secara merata.
- d. Setelah itu taburkan tepung getah pepaya secara merata pada daging yang sambil di aduk seperti adonan.
- e. Daging yang sudah ditaburkan dengan tepung getah pepaya dimasukan dalam panci untuk direbus sampai suhu maksimal 100°C.
- f. Setelah perebusan daging didinginkan sampai pada suhu ruangan
- g. Kemudian di uji keempukannya dengan membandingkannya dengan daging tanpa penaburan tepung getah pepaya.

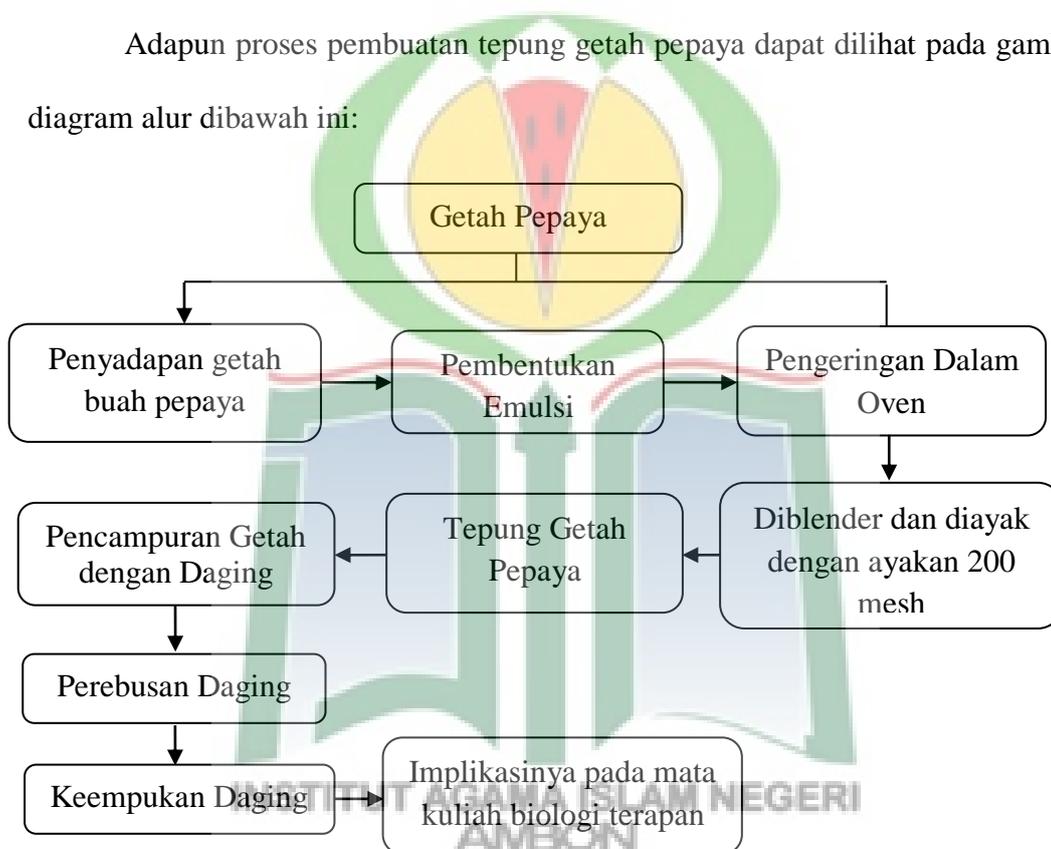
## **3. Tahap Implikasi Pada Mata Kuliah Biologi Terapan**

Tahap ini akan dilakukan setelah proses pembuatan tepung getah pepaya selesai. Kemudian, produk yang akan dihasilkan dari penelitian ini selain tepung getah pepaya juga daging yang terbukti empuk setelah dilakukan percobaan dengan cara dikunyah dan membandingkannya dengan daging tanpa pencampuran

tepung getah pepaya. Kemudian diaplikasikan pada mata kuliah Biologi Terapan sebagai bahan ajar pada materi pengolahan bahan pangan berupa pemanfaatan getah pepaya sebagai bahan pembuatan tepung untuk mengempukan atau melunakan daging khususnya dalam penelitian ini adalah daging sapi bagian paha.

#### F. Diagram Alur Proses Pembuatan Tepung Getah Pepaya

Adapun proses pembuatan tepung getah pepaya dapat dilihat pada gambar diagram alur dibawah ini:



Gambar 3.1 Diagram Alur Pembuatan Tepung Getah Pepaya

#### G. Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis secara deskriptif, yaitu menggambarkan proses penyadapan, pengeringan sampai pada proses pembuatan tepung getah pepaya yang digunakan untuk menghasilkan produk pelunak daging dan implikasinya pada mata kuliah biologi terapan.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

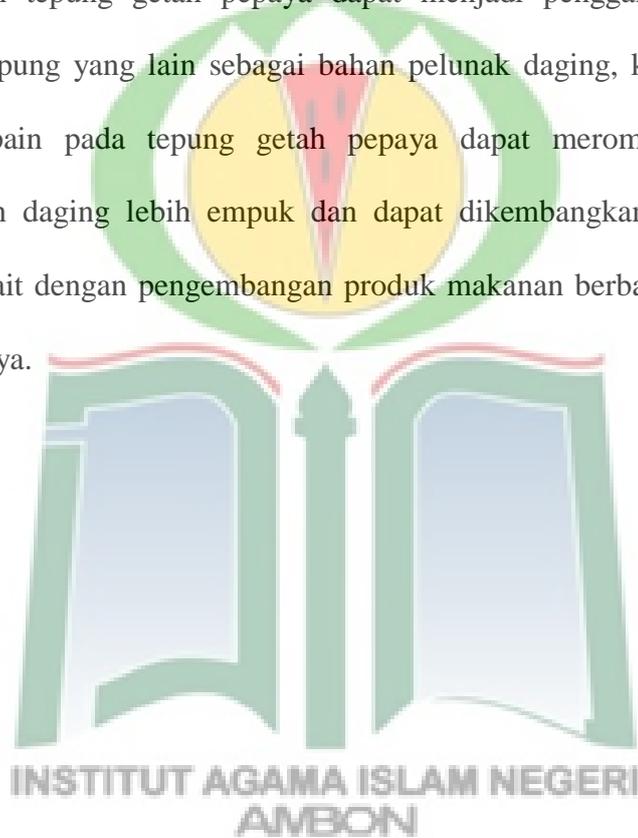
Berdasarkan hasil penelitian tepung getah pepaya sebagai bahan pelunak daging dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tepung getah pepaya dalam proses pembuatannya dilakukan dengan teknik pengeringan dengan menggunakan oven pada suhu 50°C selama kurang lebih 6-7 jam. Getah pepaya yang diolah menjadi tepung sebelumnya dilakukan proses penyadapan getah buah pepaya, pencampuran dengan zat pengaktif aquadest dan NaCl, dihaluskan dengan menggunakan blender kemudian diayak sampai diperoleh tepung getah pepaya. Tepung getah pepaya kemudian ditaburkan pada daging sapi bagian paha, direbus sampai suhu mencapai 50°C, didinginkan dan hasilnya berupa daging yang empuk, mudah dikunyah dan berbeda dengan daging tanpa pencampuran tepung getah pepaya.
2. Implikasi pada mata kuliah Biologi Terapan sebagai bahan ajar untuk Mahasiswa tentang pemanfaatan getah pepaya sebagai bahan pembuatan tepung yang dapat mengempukan atau melunakan daging dalam penelitian ini adalah daging sapi bagian paha.

## B. Saran

Setelah penelitian ini dilaksanakan, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan kualitas daging yang empuk dan mudah dikunyah diharapkan adanya penambahan tepung getah pepaya pada daging.
2. Diharapkan tepung getah pepaya dapat menjadi pengganti tepung terigu maupun tepung yang lain sebagai bahan pelunak daging, karena kandungan enzim papain pada tepung getah pepaya dapat merombak protein dan menjadikan daging lebih empuk dan dapat dikembangkan penelitian lebih lanjut terkait dengan pengembangan produk makanan berbahan dasar tepung getah pepaya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina. *Kajian Karakterisasi Tanaman Pepaya (Carica papaya L.) Di Kota Madya Bandar Lampung*. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. 2017
- Cindytia Prastari, dkk. *Pengaruh Penggunaan Tepung Getah Pepaya Konsentrasi Berbeda Terhadap Karakteristik Mutu Kecap Ikan Gabus (Channa striata)*. No.3, Vol. 2, 2014
- Deivy Andhika Permata, dkk. *Aktivitas Proteolitik Papain Kasar Getah Buah Pepaya Dengan Berbagai Metode Pengeringan*. Jurnal Teknologi Pertanian Andalas. No.2, Vol.20. September 2016
- Elis Tsamrotus Sa'adah, dkk. *Karakteristik Mie Kering Tersubstitusi Tepung Bungkil Kacang Tanah Dengan Penambahan Getah Pepaya Kering (Carica papaya L.) Terhadap Kualitas Fisikokimia Dan Organoleptik*. Jurnal Teknologi Pangan No.2, Vol. 6, November 2015
- Fitrianasari Budiman. *Pengaruh Konsentrasi Enzim Papain dan Suhu Fermentasi Terhadap Karakteristik Crackers*. 2012
- Firmansyah Angga Aditama. *Pengaruh Perendaman Daging Ayam Kampung (Gallus domesticus) Bagian Paha Dalam Ekstrak Buah Nanas (Ananas comosus), Buah Mengkudu (Morinda citrifolia) dan Daun Pepaya (Carica papaya) Terhadap Kadar pH, Susut Masak dan Keempukan*. Artikel Skripsi Universitas Nusantara PGRI Kediri. No.1, Vol.6. Tahun 2017
- Ir. Sani, MT. *Penambahan Natrium Bisulfit Pada Kualitas Enzim Papain Dari Getah Pepaya Secara MCU*. Unesa University Press. 2008
- Komariah. *Kualitas Fisik dan Mikroba Daging Sapi Yang Ditambah Jahe (Zingiber officinale Roscoe) Pada Konsentrasi dan Lama Penyimpanan Yang Berbeda*. Media Peternakan. No.2. Vol.27. 2004
- Lilis Erlinawati. *Paduan Getah Pepaya (Carica papaya L.) Dan Polyvinly Alcohol (PVA)-Glycolic Acid (GA) Sebagai Bahan Baku Benang Jahit Operasi Yang Absorbable*. Malang 2016
- Lismawati, dkk. *Daya Pengempukan Ekstrak Daun Pepaya (Carica papaya) dan Ekstrak Buah Nanas (Ananas comosus) Terhadap Daging Paha Ayam Kampung Dinilai Dari Daya Putus dan Gambaran Mikroskopis*. Jurnal Invet. No.4, Vol.1. 2017

- Meddiati Fajri Putri. *Kandungan Gizi dan Sifat Fisik Tepung Ampas Kelapa Sebagai Bahan Pangan Sumber Serat*. Teknobuga, No.1, Vol.1, Juni 2014
- Pramuwidhi Pekik Wicaksono. *Pengaruh Suplementasi Getah Pepaya (Carica Papaya) Dalam Ransum Terhadap Performan Kelinci New Zealand White Jantan*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta 2008
- Ramlan Silaban. *Studi Pemanfaatan Enzim Papain Getah Buah Pepaya Untuk Melunakan Daging*. Universitas Negeri Medan 2013
- Rina Widiasti, dkk. *Pengaruh Pemberian Berbagai Kadar Getah Buah Pepaya (Carica papaya L.) Terhadap Jumlah Kumulatif Kematian Larva Aedes aegypti*. Kesmas, No.1, Vol.9, Maret 2015
- Rieke Fadhila, dkk. *Profil Protein Daging Kambing, Kerbau dan Sapi Yang Direndam Larutan Jahe Berbasis SDS-PAGE*. Seminar Nasional Pendidikan, Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Semarang. 2014
- Rugayah, N. *Keempukan Daging Sapi Pada Lama Pelayuan dan Jenis Otot Yang Berbeda*. Jurnal Penelitian Mimbar Akademik. XVIII:28. 2008
- Suyanti, dkk. *Produk Diversifikasi Olahan Untuk Meningkatkan Nilai Tambah Dan Mendukung Pengembangan Buah Pepaya (Carica papaya L.) Di Indonesia*. Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian No.2, Vol. 8, 2012
- Syaikal. *Rendemen dan Kualitas Organoleptik Keju Segar Dengan Penggumpal Getah Pepaya dan Sari Buah Nanas Pada Berbagai Level*. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar. 2016
- Soeparno. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Edisi ke-4 Gajah Mada University Press. Yogyakarta: 2005

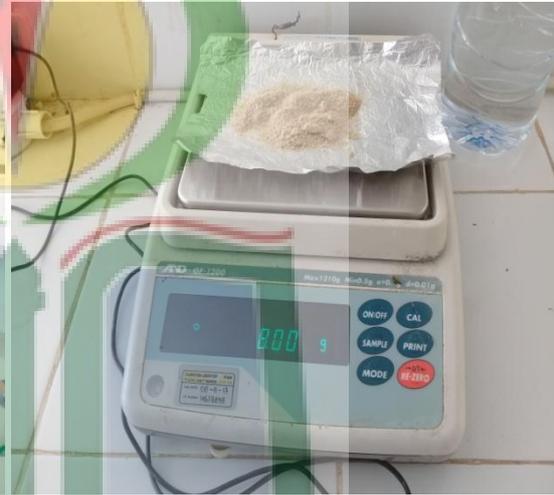
## DOKUMENTASI



Proses Penyadapan Getah Buah Pepaya



Proses Pemplenderan



Proses Penimbangan Bahan



Proses Pematangan Daging



Proses Penaburan Tepung Pada Daging



Proses Perebusan Daging



Hasil Pengempukan Daging Tanpa Tepung Getah Pepaya



Hasil Pengempukan Daging Dengan Tepung Getah Pepaya

