

**DAYA KEMBANG, KADAR AIR, MORFOLOGI *CRUMB* DAN  
MUTU ORGANOLEPTIK *SPONGE CAKE* YANG DIBUAT  
DENGAN PENAMBAHAN ENZIM G-4 AMILASE**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**NISA AFIFAH HAJRAH**



**PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2019**

**DAYA KEMBANG, KADAR AIR, MORFOLOGI *CRUMB* DAN  
MUTU ORGANOLEPTIK *SPONGE CAKE* YANG DIBUAT  
DENGAN PENAMBAHAN ENZIM G-4 AMILASE**

**Oleh**

**NISA AFIFAH HAJRAH  
23020115130064**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknologi Pangan pada Program Studi S-1 Teknologi Pangan  
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro**

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2019**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Nisa Afifah Hajrah  
NIM : 23020115130064  
program studi : S-1 Teknologi Pangan

dengan ini menyatakan sebagai berikut:

1. Karya ilmiah yang berjudul: Daya Kembang, Kadar Air, Morfologi *Crumb* dan Mutu Organoleptik *Sponge Cake* yang dibuat dengan Penambahan Enzim G-4 amilase dan penelitian yang terkait dengan karya ilmiah ini adalah hasil kerja saya sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan dari orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam karya ilmiah ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Saya juga mengakui karya ilmiah ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh pembimbing saya, yaitu:  
Dr. Ir. Antonius Hintono, M. P. dan Prof. Dr. Ir. V. Priyo Bintoro, M. Agr.

Semarang, ... Maret 2019

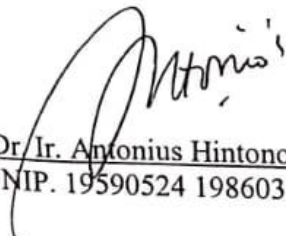



Nisa Afifah Hajrah

Mengetahui

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

  
Dr. Ir. Antonius Hintono, M. P.  
NIP. 19590524 198603 1 001

  
Prof. Dr. Ir. V. Priyo Bintoro, M. Agr.  
NIP. 19540213 198012 1 001

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : **DAYA KEMBANG, KADAR AIR, MORFOLOGI *CRUMB* DAN MUTU ORGANOLEPTIK *SPONGE CAKE* YANG DIBUAT DENGAN PENAMBAHAN ENZIM G-4 AMILASE**

Nama Mahasiswa : **NISA AFIFAH HAJRAH**


Nomor Induk Mahasiswa : **23020115130064**


Program Studi / Departement : **S-1 TEKNOLOGI PANGAN / PERTANIAN**


Fakultas : **PETERNAKAN DAN PERTANIAN**

Telah disidangkan dihadapan Tim Penguji  
dan dinyatakan lulus pada tanggal **22 MAR 2019**


Pembimbing Utama

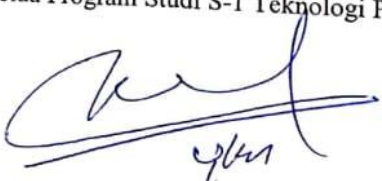
  
Dr. Ir. Antonius Hintono, M. P.  
Ketua Panitia Ujian Akhir Program


  
Dr. Ir. Bambang Dwiloka, M.S.

  
Dr. Ir. Bambang Waluyo HEP, M. S., M. Agr.

Pembimbing Anggota

  
Prof. Dr. Ir. V. Priyo Bintoro, M. Agr.  
Ketua Program Studi S-1 Teknologi Pangan

  
Dr. Yoyok Budi Pramono, S.Pt., M.P.  
Ketua Departemen Pertanian

  
Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.Sc., Res, Ph.D.

## RINGKASAN

**NISA AFIFAH HAJRAH. 23020115130064.** 2019. Daya Kembang, Kadar Air, Morfologi *Crumb*, dan Mutu Organoleptik *Sponge Cake* yang Dibuat dengan Penambahan Enzim G-4 amilase. (Pembimbing: ANTONIUS HINTONO dan V. PRIYO BINTORO).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan enzim G-4 amilase terhadap daya kembang, kadar air, morfologi *crumb* dan mutu organoleptik pada *sponge cake*. Manfaat penelitian ini adalah diperoleh konsentrasi optimal untuk menghasilkan produk *sponge cake* dengan mutu yang paling baik. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2018 – Januari 2019 di Laboratorium Rekayasa Pangan dan Hasil Pertanian, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang. Materi yang digunakan adalah enzim G-4 amilase, gula kastor, telur, sorbitol 70% (*liquid*), air, potassium sorbat, *emulsifier*, *shortening*, tepung terigu protein rendah, susu skim, garam, baking powder, dan minyak goreng. Alat yang digunakan adalah *mixer*, oven, oven pengering, pisau kue, timbangan analitik, *cup* kue kertas, gelas beker, loyang kue, desikator, cawan porselin, *form* uji sensoris, pulpen, lidi, dan penggaris.

Desain penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 kali pengulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu perbedaan konsentrasi penambahan enzim G-4 amilase, yaitu  $T_0$  = tanpa penambahan (kontrol)  $T_1 = 0,075\%$ ,  $T_2 = 0,150\%$   $T_3 = 0,225\%$  dan  $T_4 = 0,300\%$ . Parameter yang dianalisa adalah daya kembang, kadar air, morfologi *crumb*, dan mutu organoleptik yang meliputi uji rangking dan uji hedonik dengan parameter *softness* dan *moistness*. Data hasil uji daya kembang dan kadar air dianalisis menggunakan SPSS dengan *Analysis of Varians* (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan, kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan*. Data hasil uji mutu organoleptik dianalisis dengan uji non-parametrik *Kruskal Wallis Test* dan dilanjutkan menggunakan *Mann Whitney U Test*.

Penambahan variasi konsentrasi enzim G-4 amilase memberikan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) pada parameter daya kembang, morfologi *crumb* dan mutu organoleptik sedangkan penambahan variasi konsentrasi enzim G-4 amilase tidak menghasilkan perbedaan yang nyata untuk parameter kadar air. Penambahan enzim G-4 amilase pada *sponge cake* dapat meningkatkan kualitas akhir fisik *sponge cake*, sedangkan perlakuan penambahan enzim G-4 amilase yang terbaik adalah *sponge cake* dengan perlakuan  $T_3$  yaitu *sponge cake* dengan penambahan enzim G-4 amilase sebanyak 0,225%.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Daya Kembang, Kadar Air, Morfologi Crumb, dan Mutu Organoleptik Sponge Cake yang dibuat dengan Penambahan Enzim G-4 amilase*”. Skripsi ini dapat disusun dan diselesaikan berkat adanya bantuan dari berbagai pihak yang secara langsung maupun tidak langsung turut berkontribusi dalam penyelesaian penulisan laporan ini, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat nama-nama sebagai berikut:

1. Kedua orang tua penulis Bapak Ahmad Yasir dan Ibu Ida Noviati R. serta adik dari penulis Faiz Ghiffari yang selalu setia memberi dukungan baik moral maupun material selama proses penyusunan skripsi hingga selesai.
2. Prof. Ir. Mukh Arifin, M. Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro periode 2014-2019 dan Dr. Ir. Bambang Waluyo Hadi Eko Prasetyono, M. S., M. Agr. selaku Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro periode 2019-2024 yang telah mengizinkan dan memberi kesempatan dalam pelaksanaan penelitian serta penulisan skripsi ini guna memperoleh gelar Sarjana.
3. Ketua Departemen Pertanian, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.Sc. Res, Ph.D., Ketua Program Studi S-1 Teknologi Pangan, Dr. Yoyok Budi Pramono, S.Pt., M.P. dan seluruh Dosen Program Studi S-1 Teknologi Pangan atas bimbingan dan kesempatannya dalam penyusunan skripsi.

4. Dr. Ir. Antonius Hintono, M. P. selaku dosen pembimbing utama, Prof. Dr. Ir. V. Priyo Bintoro, M. Agr. selaku pembimbing anggota atas bimbingan, ilmu serta dukungannya selama penyusunan skripsi.
5. Seluruh dosen, tenaga pendidikan, dan staff administrasi Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, khususnya Program Studi Teknologi Pangan atas bantuan dan arahan dari awal perkuliahan hingga proses pembuatan skripsi ini.
6. Rekan-rekan PT Tegar Inti Sentosa, Pak Benny, Ka Jesslyn, Ka Hiskia, Mas Heru, Mba Valerie dan lain-lain, yang memfasilitasi dan membimbing penulis selama pelaksanaan penelitian.
7. Teman-teman Teknologi Pangan 2015, khususnya Astari, Mega, Tsabitah, Yulian, Eries, Felda, Savira dan Yolanda yang telah memberi warna selama masa pendidikan di Universitas Diponegoro.
8. Rekan – rekan penulis, antara lain Kai, Sehun, Sheila, Ayu, Muthia, Billi, Dhiya, Amalia, Hanni, Sucia, Zahrani, Nurizka, Nisa, Annisa, Laras, Zaky, Venit dan Mas Oegeng yang memberi bantuan, semangat serta dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini belum sempurna baik dari segi materi maupun penyajinya. Oleh karena itu, kritik serta saran yang membangun sangat diharapkan. Akhir kata, penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi setiap pembacanya.

Semarang, Maret 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR ILUSTRASI.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan dan Manfaat .....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. <i>Cake</i> .....	4
2.2. <i>Sponge Cake</i> .....	5
2.3. Bahan Baku Pembuatan <i>Sponge Cake</i> .....	6
2.4. Enzim.....	13
2.5. G-4 amilase .....	14
2.6. Mutu <i>Cake</i> .....	15
2.7. Daya Kembang.....	16
2.8. Kadar Air.....	17
2.9. Morfologi <i>Crumb</i> .....	18
2.10. Mutu Organoleptik.....	19
BAB III. MATERI DAN METODE .....	21
3.1. Materi .....	21
3.2. Metode.....	21
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	28



4.1. Daya Kembang.....	28
4.2. Kadar Air.....	32
4.3. Morfologi <i>Crumb</i> .....	34
4.4. Mutu Organoleptik.....	36
BAB SIMPULAN DAN SARAN .....	40
5.1. Simpulan.....	40
5.2. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN .....	48
RIWAYAT HIDUP .....	85

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Klasifikasi <i>Cake</i> Berdasarkan Metode Pembuatannya .....	5
2. Formula Adonan <i>Sponge Cake</i> .....	23
3. Daya Kembang <i>Sponge Cake</i> .....	28
4. Stabilitas Daya Kembang <i>Sponge Cake</i> .....	30
5. Kadar Air <i>Sponge Cake</i> .....	33
6. Hasil Uji Rangkaian <i>Sponge Cake</i> .....	36
7. Hasil Uji Hedonik <i>Sponge Cake</i> .....	36

## DAFTAR ILUSTRASI

Ilustrasi	Halaman
1. Gambar Pemotongan Enzim G-4 Amilase dan Hasil Pemotongannya .	15
2. Diagram Alir Pembuatan <i>Sponge Cake</i> .....	24
3. Morfologi <i>Crumb Sponge Cake</i> .....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Formulir Uji Rangking.....	48
2. Formulir Uji Hedonik .....	49
3. Hasil Ana Anova Daya Kembang <i>Sponge Cake</i> .....	50
4. Hasil Analisis Anova Stabilitas Daya Kembang <i>Sponge Cake</i> .....	51
5. Hasil Analisa Anova Kadar Air <i>Sponge Cake</i> . .....	52
6. Hasil Analisis <i>Kruskal Wallis</i> Uji Rangking <i>Sponge Cake</i> .....	53
7. Hasil Analisis <i>Kruskal Wallis</i> Uji Hedonik <i>Sponge Cake</i> .....	54
8. Hasil Analisis <i>Mann-Whitney</i> Uji Rangking <i>Softness Sponge Cake</i> .....	55
9. Hasil Analisis <i>Mann-Whitney</i> Uji Rangking <i>Softness Sponge Cake</i> .....	61
10. Hasil Analisis <i>Mann-Whitney</i> Uji Hedonik <i>Softness Sponge Cake</i> .....	67
11. Hasil Analisis <i>Mann-Whitney</i> Uji Hedonik <i>Moistness Sponge Cake</i> .....	73
12. Hasil Analisis <i>Mann-Whitney</i> Uji Hedonik <i>Moistness Sponge Cake</i> .....	78
13. Rekapitulasi Hasil Analisa <i>Mann-Whitney</i> Uji Rangking <i>Sponge Cake</i> ....	83
14. Rekapitulasi Hasil Analisa <i>Mann-Whitney</i> Uji Hedonik <i>Sponge Cake</i> .....	84