

**PENGARUH PENAMBAHAN ENZIM α -AMILASE TERHADAP GULA
TOTAL, KADAR AIR, NILAI pH, DAN WARNA PADA
MALTODEKSTRIN DARI TEPUNG JALI
(*Coix lacryma-jobi* L.)**

SKRIPSI

Oleh

RIRIN PUJI HASTUTI



**PROGAM STUDI S-1 TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2017**

**PENGARUH PENAMBAHAN ENZIM α -AMILASE TERHADAP GULA
TOTAL, KADAR AIR, NILAI pH, DAN WARNA PADA
MALTODEKSTRIN DARI TEPUNG JALI
(*Coix lacryma-jobi* L.)**

Oleh

**RIRIN PUJI HASTUTI
NIM : 23020113120015**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelara 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
2017**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

nama : Ririn Puji Hastuti
NIM : 23020113120015
program studi : S-1 Teknologi Pangan

Dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Karya ilmiah yang berjudul : **Pengaruh Penambahan Enzim α -Amilase Terhadap Gula Total, Kadar Air, Nilai pH, dan Warna Pada Maltodekstrin Dari Tepung Jali (*Coix lacryma-jobi* L.), 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. Bambang Dwiloka, M.S. dan Dr. Ir. Antonius Hintono, M.P.**

Semarang, Juni 2017



Ririn Puji Hastuti

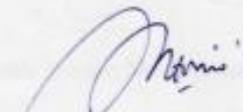
Mengetahui :

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Bambang Dwiloka, M.S.
NIP. 19600630 198603 1 003

Pembimbing Anggota



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

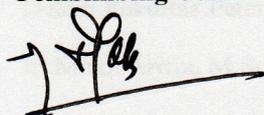
HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : PENGARUH PENAMBAHAN ENZIM α -
AMILASE TERHADAP GULA TOTAL,
KADAR AIR, NILAI pH, DAN WARNA PADA
MALTODEKSTRIN DARI TEPUNG JALI
(*Coix lacryma-jobi* L.)

Nama Mahasiswa : RIRIN PUJI HASTUTI
Nomor Induk Mahasiswa : 23020113120015
Program Studi/Jurusan : S-1 TEKNOLOGI PANGAN / PERTANIAN
Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

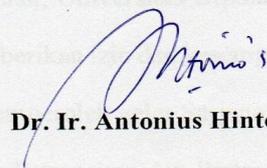
Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
dan dinyatakan lulus pada tanggal.....30 JUN 2017

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Bambang Dwiloka, M.S.

Pembimbing Anggota



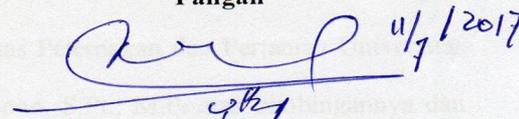
Dr. Ir. Antonius Hintono, M. P.

Ketua Ujian Akhir Program



Dr. Ir. Antonius Hintono, M.P.

Ketua Program Studi S-1 Teknologi
Pangan



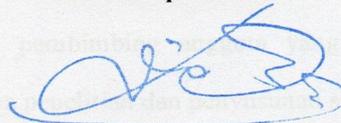
Dr. Yoyok Budi Pramono, S.Pt., M.P.

Dekan



Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, M.Sc.

Ketua Departemen



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

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengaruh Penambahan Enzim α -Amilase Terhadap Gula Total, Kadar Air, Nilai pH, dan Warna pada Maltodekstrin dari Tepung Jali (*Coix lacryma-jobi* L.)”

Pada saat penelitian hingga penyusunan skripsi, penulis menerima banyak bantuan, masukan, dan informasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat nama – nama sebagai berikut :

1. Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, M.Sc. yang telah memberikan izin dan kesempatan melakukan penelitian dan menulis skripsi guna memperoleh gelar Sarjana.
2. Ketua Departemen Pertanian, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.Sc. Res, Ph.D. dan Ketua Progam Studi S-1 Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Dr. Yoyok Budi Pramono, S.Pt., M.P. atas bimbingannya dan kesempatan untuk melakukan penelitian.
3. Dr. Ir. Bambang Dwiloka, M.S. selaku dosen pembimbing utama dan Dr. Ir. Antonius Hintono, M.P. selaku dosen pembimbing anggota yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penelitian dan penyusunan skripsi.
4. Dr. Ir. Nurwantoro, M.S. dan Dr. Heni Rizqiati, S.Pt., M.Si. selaku dosen penguji atas saran yang diberikan sehingga skripsi saya menjadi tulisan yang lebih baik.

5. Pimpinan dan seluruh staf Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, dan Laboratorium Terpadu, Universitas Diponegoro, Semarang atas bimbingan dan izin yang diberikan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
6. Kedua orang tua penulis, Bapak Suwardi dan Ibu Painingsih, dan adik penulis Rajwa Assyifa yang senantiasa menjadi semangat dan memberikan dorongan material dan moril selama penulis melakukan penelitian dan penyusunan skripsi.
7. Teman-teman Teknologi Pangan 2013 yang melewati suka duka bersama selama empat tahun dalam menempuh pendidikan S-1 Teknologi Pangan.
8. Septi Nur Wulandari, Praptami Susilowati, Nurul Anggraeni, Dwi Oktaviani, Kholipatus Syuhada dan Asty Dilla P. S. atas dukungan dan doanya.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini belum sempurna baik dari segi materi maupun penyajiannya, oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan. Penulis berharap tulisan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan

Semarang, Juni 2017

Penulis

RINGKASAN

RIRIN PUJI HASTUTI. 23020113120015. 2017. Pengaruh Penambahan Enzim α -Amilase Terhadap Gula Total, Kadar Air, Nilai pH, dan Warna Pada Maltodekstrin Dari Tepung Jali (*Coix lacryma-jobi* L). *Effect of Addition Enzym α -Amylase to Total Sugar, Water Content, pH and Color of Maltodextrin from Jali Powder (Coix lacryma-jobi L).* (Pembimbing : **BAMBANG DWILOKA** dan **ANTONIUS HINTONO**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi enzim α -amilase yang berbeda pada proses pembuatan maltodekstrin dari tepung biji jali terhadap gula total, kadar air, nilai pH, dan warna. Sementara itu, Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu mengetahui konsentrasi yang tepat dalam pembuatan maltodekstrin dari tepung biji jali yang sesuai dengan karakteristik maltodekstrin komersial dan Standar Nasional Indonesia Nomor 7599 tahun 2010 tentang maltodekstrin. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan, Jurusan Pertanian, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang pada bulan Maret 2017. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji jali (*Coix lacryma-Jobi* L), enzim α -amilase, aquades, CaCl_2 , HCl 0,1 N, dan NaOH 0,1 N.

Desain percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 pengulangan. Perlakuan yang diberikan adalah konsentrasi enzim α -amilase 0,09%, 0,11%, dan 0,13%. Parameter yang diujikan adalah gula total, kadar air, pH dan warna. Data hasil pengujian kadar air, pH dan warna yang diperoleh, dilakukan uji dengan menggunakan *Analysis of Variance* (Anova). Adanya pengaruh yang nyata dilakukan dengan uji Wilayah Ganda Duncan dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar perlakuan. Sementara itu uji gula total dilakukan secara deskriptif.

Hasil penelitian menyatakan bahwa penambahan konsentrasi enzim α -amilase berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap nilai pH dan tingkat kecerahan pada warna maltodekstrin dari tepung jali. Nilai pH perlakuan konsentrasi enzim α -amilase 0,09%, 0,11% dan 0,13% sesuai dengan SNI 7599 tahun 2010 tentang maltodekstrin yaitu 4,5-5,5. Maltodkestrin diharapkan memiliki nilai pH mendekati netral atau pH 6-7 tetapi berdasarkan standar SNI diperoleh perlakuan terbaik pada pH yaitu perlakuan konsentrasi enzim α -amilase 0,09% dan 0,11% dengan nilai pH 4,4. Tingkat kecerahan maltodekstrin diharapkan memiliki nilai mendekati 100. Meskipun tingkat kecerahan enzim α -amilase 0% memiliki nilai tertinggi tetapi perlakuan konsentrasi enzim α -amilase 0,09% adalah perlakuan terbaik dengan nilai tingkat kecerahan 60,014. Konsentrasi enzim α -amilase tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar air, warna kemerahan dan kekuningan pada warna maltodekstrin dari tepung jali. Semakin tinggi konsentrasi enzim α -amilase nilai pH dan tingkat kecerahan maltodekstrin dari tepung jali cenderung semakin menurun. Penambahan konsentrasi enzim 0,11% merupakan perlakuan terbaik ditinjau dari jumlah gula total tertinggi, nilai pH.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR ILUSTRASI	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Biji Jali (<i>Coix lacryma-jobi</i> L.)	4
2.2. Enzim α -amilase	5
2.3. Maltodekstrin	7
2.4. Gula total	8
2.5. Kadar Air	10
2.6. Nilai pH	11
2.7. Warna	11
MATERI DAN METODE	14
3.1. Materi	14
3.2. Metode	14
3.2.1. Rancangan Percobaan	14
3.2.2. Tahapan Penelitian	15
3.2.3. Prosedur Pengukuran Parameter Penelitian	17
3.2.4. Analisis Data	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21

4.1. Pengaruh Penambahan Konsentrasi Enzim α -amilase Terhadap Gula total Maltodekstrin Tepung Jali	21
4.2. Pengaruh Penambahan Konsentrasi Enzim α -amilase Terhadap Kadar Air Maltodekstrin Tepung Jali	23
4.3. Pengaruh Penambahan Konsentrasi Enzim α -amilase Terhadap Nilai pH Maltodekstrin Tepung Jali	25
4.4. Pengaruh Penambahan Konsentrasi Enzim α -amilase Terhadap Warna Maltodekstrin Tepung Jali	28
4.4.1. Kecerahan (<i>Lightness</i>)	28
4.4.2. Kemerahan (<i>Redness/ Greeness</i>)	31
4.4.3. Kekuningan (<i>Yellowness/ Blueness</i>)	32
SIMPULAN DAN SARAN	34
5.1. Simpulan	34
5.2. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
RIWAYAT HIDUP.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Syarat Mutu Maltodekstrin Berdasarkan Standar Nasional Indonesia 7599 tahun 2010	9
2. Kadar Air Maltodekstrin dari Tepung Jali dengan Penambahan Enzim α - Amilase	23
3. Nilai pH Maltodekstrin dari Tepung Jali dengan Penambahan Enzim α - Amilase	26
4. Kecerahan Maltodekstrin dari Tepung Jali dengan Penambahan Enzim α - Amilase	28
5. Kemerahan Maltodekstrin dari Tepung Jali dengan Penambahan Enzim α - Amilase	31
6. Kekuningan Maltodekstrin dari Tepung Jali dengan Penambahan Enzim α - Amilase	32

DAFTAR ILUSTRASI

Ilustrasi	Halaman
1. Biji Jali	5
2. Diagram Alir Proses Penepungan Biji Jali	16
3. Diagram Alir Proses Hidrolisis Enzimatis Tepung Jali dengan Enzim α -amilase	17
4. Diagram Alir Proses Perolehan Maltodekstrin	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Uji Gula total	40
2. Data Uji Kadar Air	41
3. Data Uji Nilai pH	42
4. Data Uji Kecerahan	43
5. Data Uji Warna Kemerahan	43
6. Data Uji Warna Kekuningan	43
7. Hasil Uji Statistik Kadar Air	44
8. Hasil Uji Statistik pH	46
9. Hasil Uji Statistik Kecerahan	48
10. Hasil Uji Statistik Kemerahan	50
11. Hasil Uji Statistik Kekuningan	52