

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas anugerah, rahmat, dan kasih karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik dan tepat pada waktunya. Laporan tugas akhir ini dengan judul “PENGARUH KONSENTRASI HCL, SUHU, DAN WAKTU PEMANASAN BUBUK KULIT UDANG WINDU (*Penaeus monodon*) TERHADAP PRODUKSI GLUKOSAMIN” ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan Strata Satu, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan, Tangerang.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun laporan tugas akhir ini tidak akan dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penggerjaan tugas akhir ini, yaitu kepada:

1. Bapak Eric Jobilong, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan, Tangerang.
2. Ibu Sunie Rahardja, M.S.CE.; selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi yang telah mendukung adanya Program Studi Teknologi Pangan.
3. Bapak Laurence, S.T., M.T., selaku Direktur Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan, Tangerang.

4. Bapak Ir. W. Donald R. Pokatong, M.Sc., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan yang telah memberikan kesempatan Penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Ibu Ratna Handayani, MP, selaku Wakil Ketua Program Studi Teknologi Pangan dan merupakan salah satu Dosen yang terlibat dalam penelitian glukosamin yang telah memberikan banyak bimbingan, masukan, waktu, dan motivasi kepada Penulis.
6. Bapak Dr. Ir. Hardoko, MS, selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, masukan, arahan, waktu serta dukungan kepada Penulis dari awal penyusunan proposal hingga penulisan tugas akhir.
7. Eveline, M.P., M.Si., selaku Dosen Co-Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, masukan, arahan, waktu serta dukungan kepada Penulis dari awal penyusunan proposal hingga penulisan tugas akhir.
8. Dr. Adolf J. N. Parhusip, sebagai Kepala Laboratorium Mikrobiologi, Yuniwaty Halim, M.Sc., selaku Kepala Laboratorium Pengawasan Mutu dan Penelitian Pangan, Dr. Tagor Marsillam Siregar, M.Si., selaku Kepala Laboratorium Kimia, dan Natania, M.Eng., selaku Kepala Laboratorium Teknologi Pengolahan Pangan untuk waktu dan arahan yang diberikan kepada Penulis selama penelitian tugas akhir berlangsung.
9. Bapak Yosafat Rudju, Bapak Darius, Bapak Adi, Bapak Adzie, selaku laboran, serta Ci Virly dan Ko Andra yang telah membantu mempersiapkan kebutuhan tugas akhir dan mendukung Penulis serta

memberikan motivasi selama Penulis melakukan penelitian di laboratorium.

10. Bapak Asiu dari PT. Lola Mina, selaku pihak yang berkontribusi dalam menyediakan bahan baku utama untuk penelitian glukosamin.
11. Orang tua dan segenap anggota keluarga yang telah memberi dukungan dan doa selama Penulis melaksanakan tugas akhir.
12. Andrea Christy, Cecilia Josephine, Fabiola, Febrico, Graziella Fausta, Kevin Samuel, Vania Lucida, Veronica, dan William Soegiharto selaku teman satu tim glukosamin yang telah bekerja sama dengan baik, memberikan dukungan dari awal penelitian hingga penulisan tugas akhir dapat terselesaikan.
13. Maya Anggraini, Ruvina Chandra, Fanny Darmaja, Joshua Abisha, Kelvin Putra Wijaya, Suhendro Chandra, Ornella, dan Irene Agustini yang telah memberikan bantuan dan dukungan moral selama Penulis melaksanakan penelitian tugas akhir.
14. Andrea Rahardja, Emiliano Darmaguna, Michael Muljati, Nita Surlyanti, Amanda Lee, Vania Alverina, Edward Limanto, Quincy Fan's, Alvian Gunawan, Arvin Rystanto, Nancy Laurencia, Leo Chandra, Jonathan Rizki Said, Arlene Sarwono, dan Kelly Novinda yang telah memberikan semangat dari awal hingga Penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir.
15. Andri Aigan Goenawan, yang tidak kenal lelah untuk selalu membantu dan memberikan dukungan moral serta semangat dalam bentuk apapun

selama Penulis melaksanakan penelitian hingga penulisan laporan tugas akhir dapat terselesaikan.

16. Seluruh angkatan 2014 yang telah menjalankan tugas akhir bersama.
17. Pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah berkontribusi dalam mendukung Penulis menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam tugas akhir ini sehingga kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi Penulis. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Tangerang, 17 Juli 2018

(Gracia Stefani Halim)

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv

BAB I PENDAHULUAN	1
-------------------------	---

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
-------------------------------	---

2.1 Udang Windu (<i>Penaeus monodon</i>)	6
2.1.1 Klasifikasi Udang Windu (<i>Penaeus monodon</i>).....	6
2.1.2 Morfologi Udang Windu (<i>Penaeus monodon</i>)	7
2.2 Kulit Udang.....	8
2.3 Kitin	9
2.4 Glukosamin Hidroklorida (GlcN-HCl)	12
2.5 Kurva Standar Glukosamin Hidroklorida	13

BAB III METODE PENELITIAN.....	15
--------------------------------	----

3.1 Bahan dan Alat.....	15
3.2 Metode Penelitian	15
3.2.1 Penelitian Tahap I	16
3.2.1.1 Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	16
3.2.1.2 Prosedur Penelitian.....	17
3.2.1.3 Parameter.....	18
3.2.2 Penelitian Tahap II.....	19
3.2.2.1 Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	19
3.2.2.2 Prosedur Penelitian.....	21
3.2.2.3 Parameter.....	22

3.3 Prosedur Analisis	22
3.3.1 Rendemen Glukosamin (AOAC, 2005).....	22
3.3.2 Uji Kelarutan Total (ASTM, 2002)	23
3.3.3 Uji Kadar Glukosamin (Ulfa, 2016)	23
3.3.4 Analisis Kadar Air (AOAC, 2007)	25
3.3.5 Analisis Kadar Protein (Bradford, 1976)	26
3.3.6 Analisis Kadar Abu (AOAC, 2007).....	27
3.3.7 Analisis pH (SNI, 2004)	27
3.3.8 Analisis Warna (Hutchings, 1999).....	27
3.3.9 Derajat Asetilasi (Czechowskas-Biskup, 2012).....	28
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Bahan Baku	30
4.1.1 Udang Windu (<i>Penaeus monodon</i>).....	30
4.1.2 Karakteristik Tepung Kulit Udang.....	31
4.2 Penentuan Konsentrasi HCl (teknis) Terbaik dalam Produksi Glukosamin HCl	33
4.2.1 Kadar Glukosamin	33
4.2.2 Rendemen Glukosamin	35
4.2.3 Kelarutan Glukosamin	37
4.3 Penentuan Suhu dan Waktu Optimal dalam Produksi Glukosamin HCl	39
4.3.1 Kadar Glukosamin	39
4.3.2 Rendemen Glukosamin	41
4.3.3 Kelarutan Glukosamin	43
4.3.4 pH Glukosamin	45
4.3.5 Warna Glukosamin	47
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran.....	50
 DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Morfologi Udang Windu (<i>Penaeus monodon</i>).....	7
Gambar 2.2 Struktur Kimia Kitin	10
Gambar 2.3 Struktur Kimia Glukosamin Hidroklorida	13
Gambar 3.1 Diagram alir persiapan dan proses hidrolisis glukosamin hidroklorida kulit udang windu (<i>Penaeus monodon</i>).....	18
Gambar 3.2 Diagram alir proses hidrolisis glukosamin hidroklorida kulit udang windu (<i>Penaeus monodon</i>)	22
Gambar 3.3 <i>References band</i> dan <i>baseline</i> untuk spektrum FTIR	29
Gambar 4.1 Pengaruh Konsentrasi HCl Terhadap Kadar Glukosamin	34
Gambar 4.2 Pengaruh Konsentrasi HCl Terhadap Rendemen Glukosamin	36
Gambar 4.3 Pengaruh Konsentrasi HCl Terhadap Kelarutan Glukosamin	38
Gambar 4.4 Pengaruh Suhu dan Waktu Pemanasan Terhadap Kadar Glukosamin	40
Gambar 4.5 Pengaruh Suhu Pemanasan Terhadap Rendemen Glukosamin.....	42
Gambar 4.6 Pengaruh Waktu Pemanasan Terhadap Rendemen Glukosamin	43
Gambar 4.7 Pengaruh Suhu dan Waktu Pemanasan Terhadap Kelarutan Glukosamin	44
Gambar 4.8 Pengaruh Suhu dan Waktu Pemanasan Terhadap pH Glukosamin	46
Gambar 4.9 Pengaruh Suhu dan Waktu Pemanasan Terhadap Warna Glukosamin	47
Gambar 4.10 Pengaruh Suhu dan Waktu Pemanasan Terhadap Tingkat Kecerahan (L*) Glukosamin	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kandungan kitin pada berbagai jenis krustasea	9
Tabel 3.1 Desain percobaan penelitian tahap I	17
Tabel 3.2 Desain percobaan penelitian tahap II	21
Tabel 3.3 Tabel Warna.....	28
Tabel 4.1 Hasil analisis karakteristik tepung kulit udang	31



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran A

Hasil identifikasi udang windu.....	A-1
Bahan baku udang windu.....	A-2
Kulit udang basah.....	A-2
Kepala udang basah.....	A-2

Lampiran B

Kepala udang kering	B-1
Bubuk kulit dan kepala udang.....	B-1
Rendemen bubuk kulit dan kepala udang	B-1
Kadar air bubuk kulit dan kepala udang	B-2
Kadar abu bubuk kulit dan kepala udang	B-2
Data kurva standar protein	B-2
Kurva standar protein.....	B-3
Kadar protein bubuk kulit dan kepala udang	B-3
Derajat asetilasi bubuk kulit dan kepala udang.....	B-4

Lampiran C

Data kerva standar glukosamin hidroklorida	C-1
Kurva standar glukosamin hidroklorida.....	C-1

Lampiran D

Data rendemen glukosamin hidroklorida	D-1
Hasil uji statistik ANOVA rendemen glukosamin hidroklorida	D-1
Hasil uji lanjut Duncan rendemen glukosamin hidroklorida	D-2
Data kelarutan glukosamin hidroklorida.....	D-2
Hasil uji statistik ANOVA kelarutan glukosamin hidroklorida.....	D-2
Hasil uji lanjut Duncan kelarutan glukosamin hidroklorida	D-3
Data kadar glukosamin hidroklorida.....	D-4
Hasil uji statistik ANOVA kadar glukosamin hidroklorida.....	D-4
Hasil uji lanjut Duncan kadar glukosamin hidroklorida	D-5

Lampiran E

Data rendemen glukosamin hidroklorida	E-1
Hasil uji statistik ANOVA rendemen glukosamin hidroklorida	E-2
Hasil uji lanjut Duncan rendemen glukosamin hidroklorida	E-3
Data kelarutan glukosamin hidroklorida.....	E-4
Hasil uji statistik ANOVA kelarutan glukosamin hidroklorida.....	E-5
Hasil uji lanjut Duncan kelarutan glukosamin hidroklorida	E-6
Data kadar glukosamin hidroklorida.....	E-8
Hasil uji statistik ANOVA kadar glukosamin hidroklorida.....	E-9
Hasil uji lanjut Duncan kadar glukosamin hidroklorida	E-10
Data pH glukosamin hidroklorida.....	E-11

Halaman

Hasil uji statistik ANOVA pH glukosamin hidroklorida.....	E-12
Data warna glukosamin hidroklorida.....	E-13
Hasil uji statistik ANOVA warna glukosamin hidroklorida	E-15
Hasil uji lanjut Duncan warna glukosamin hidroklorida	E-16

