

REKAYASA PROSES, KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORIS COCONUT AMINOS DARI NIRA KELAPA

AL HUZAIFI



DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Rekayasa Proses, Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris *Coconut Aminos* dari Nira Kelapa” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tugas akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2025

Al Huzaifi
F3401211047



ABSTRAK

AL HUZAIFI. “Rekayasa Proses, Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris *Coconut Aminos* dari Nira Kelapa”. Dibimbing oleh Illah Sailah dan Erliza Hambali.

Penelitian ini bertujuan untuk merekayasa proses dan melakukan karakterisasi sifat fisikokimia serta sensoris *coconut aminos* berbasis nira kelapa. Tiga formulasi diuji dengan variasi penambahan gula semut sebesar 30%, 40%, dan 60% (b/b) terhadap nira fermentasi, disertai tambahan asam sitrat 0,1% (b/b). Proses pemasakan dikendalikan melalui pengaturan suhu dan pemantauan total padatan terlarut hingga mencapai nilai °Brix yang ditargetkan. Parameter yang dianalisis meliputi pH, total padatan terlarut, densitas, viskositas, kadar garam, aktivitas air, total asam amino, serta jumlah mikroba dan kapang. Hasil menunjukkan bahwa peningkatan kadar gula semut meningkatkan °Brix, densitas, dan viskositas, serta menurunkan pH. Kadar garam aktual lebih rendah dari nilai teoritis, sedangkan aktivitas air formulasi 40% dan 60% berada di bawah ambang batas pertumbuhan mikroba. Uji sensoris menunjukkan perbedaan nyata pada atribut rasa manis, kekentalan, dan penerimaan keseluruhan. Formulasi dengan penambahan 40% gula semut memperoleh skor tertinggi dalam uji organoleptik. Temuan ini memberikan dasar teknis untuk perancangan proses pembuatan *coconut aminos* yang konsisten secara mutu, stabil secara mikrobiologis, dan dapat diterima oleh konsumen.

Kata kunci: *coconut aminos*, evaluasi sensoris, formulasi, karakterisasi fisikokimia, nira kelapa, pemasakan

ABSTRACT

AL HUZAIFI. “Process Engineering, Physicochemical and Sensory Characteristics of Coconut Aminos from Coconut Sap”. Supervised by Illah Sailah and Erliza Hambali.

This study aimed to engineer the production process and characterize the physicochemical and sensory properties of coconut aminos derived from coconut sap. Three formulations were tested with varying additions of granulated palm sugar at 30%, 40%, and 60% (w/w) relative to fermented sap, along with 0.1% (w/w) citric acid. The cooking process was controlled by temperature regulation and monitoring of total soluble solids to reach the target °Brix. The analyzed parameters included pH, total soluble solids, density, viscosity, salt content, water activity, total amino acids, and microbial and mold counts. The results showed that increasing the proportion of palm sugar raised the °Brix, density, and viscosity, while lowering the pH. Actual salt levels were lower than theoretical values, while water activity in 40% and 60% formulations remained below the threshold for microbial growth. Sensory evaluation indicated significant differences in sweetness, thickness, and overall acceptability, with the 40% sugar formulation receiving the highest organoleptic scores. These findings provide a technical basis for designing a consistent and microbiologically stable coconut aminos production process with favorable sensory characteristics.

Keywords: *characterization, coconut aminos, coconut sap, cooking, formulation, physicochemical, sensory evaluation*



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

REKAYASA PROSES, KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORIS COCONUT AMINOS DARI NIRA KELAPA

AL HUZAIFI

Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada
Program Studi Teknik Industri Pertanian

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Tugas akhir:

1. Dr. Ir. Sugiarto, M.Si.

2. Dr. Andes Ismayana, S.TP., M.T.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



Judul Tugas Akhir : Rekayasa Proses, Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris
Coconut Aminos dari Nira Kelapa

Nama : Al Huzaifi
NIM : F3401211047

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Illah Sailah, M.S.

Pembimbing 2:

Prof. Dr. Ir. Erliza Hambali, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Teknologi Industri Pertanian:

Prof. Dr. Ono Suparno, S.T.P., M.T.

NIP 197212031997021001

Tanggal Ujian: 14-08-2025

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga laporan tugas akhir yang berjudul “Rekayasa Proses, Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris *Coconut Aminos* dari Nira Kelapa” ini berhasil diselesaikan dengan baik. Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Februari hingga Juli 2025 sebagai bentuk upaya pengembangan solusi untuk mendukung produksi *coconut aminos*. Penyelesaian laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Penulis mengungkapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Illah Sailah, M.S. dan Prof. Dr. Ir. Erliza Hambali, M.Si. selaku dosen pembimbing dan dosen PIC yang memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama pelaksanaan proyek desain utama (*capstone*)
2. PT. Liza Herbal Internasional yang telah memberikan izin kepada penulis, bersedia menjadi mitra, dan dapat melakukan kerja sama yang sangat baik dengan mendukung penuh proyek ini
3. Orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa yang tiada henti, semangat, dan dukungan moril selama proses penyelesaian studi
4. Seluruh dosen, tenaga pendidik, teknisi, laboran Departemen Teknologi Industri Pertanian yang telah membagikan ilmu serta menyediakan fasilitas selama pelaksanaan proyek penelitian
5. Teman-teman terdekat yang selalu hadir membantu dan memberi semangat di berbagai kondisi

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2025

Al Huzaiifi



DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
1.6 Tantangan	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 <i>Coconut Aminos</i>	3
2.2 Nira Kelapa	3
2.3 Gula Semut Kelapa	4
2.4 Rekayasa Proses Formulasi dan Pemasakan	4
2.5 Karakteristik Fisikokimia Produk Pangan Cair	5
2.6 Evaluasi Sensoris Metode Skala Hedonik	5
III METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Tahapan Penelitian	6
3.3 Prosedur Kerja	7
3.4 Analisis Data	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Hasil Eksplorasi dan Uji Masalah Desain	12
4.2 Pemunculan Konsep Solusi	12
4.3 Pemunculan Konsep Solusi Keteknikan	13
4.4 Karakteristik Bahan Baku dan Bahan Tambahan	13
4.5 Hasil Formulasi dan Pemasakan	15
4.6 Analisis Fisikokimia dan Mutu Produk <i>Coconut Aminos</i>	18
4.7 Evaluasi Sensoris Produk <i>Coconut Aminos</i>	24
4.8 Validasi	24
V SIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 Simpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	31

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

1. Karakteristik nira Kelapa	3
2. Karakteristik fisikokimia bahan baku nira fermentasi	13
3. Karakteristik gula semut kelapa yang digunakan sebagai bahan tambahan	15
4. Hasil pengujian pH produk <i>coconut aminos</i> .	19
5. Hasil uji total padatan terlarut produk <i>coconut aminos</i> .	20
6. Hasil pengujian total garam produk <i>coconut aminos</i> .	21
7. Hasil uji total asam amino produk <i>coconut aminos</i> .	21
8. Hasil uji densitas dan viskositas produk <i>coconut aminos</i> .	22
9. Hasil uji aktivitas air (A_w) produk <i>coconut aminos</i> .	23
10. Hasil uji total mikroba dan kapang produk <i>coconut aminos</i> .	23
11. Hasil uji organoleptik produk <i>coconut aminos</i> .	24

DAFTAR GAMBAR

1. Diagram alir tahapan penelitian	6
2. Diagram alir proses pemasakan <i>coconut aminos</i> .	17
3. Penampakan visual produk <i>coconut aminos</i>	19

DAFTAR LAMPIRAN

1. Peralatan uji karakteristik bahan dan produk.	31
2. Mutu dan spesifikasi bahan tambahan gula semut kelapa.	33
3. Diagram neraca massa proses pemasakan <i>coconut aminos</i> pada Formulasi	35
4. Diagram neraca massa proses pemasakan <i>coconut aminos</i> pada Formulasi	36
5. Diagram neraca massa proses pemasakan <i>coconut aminos</i> pada Formulasi	37
6. Hasil pengujian total asam amino produk akhir <i>Coconut Aminos</i> (Formulasi A)	38
7. Hasil pengujian total asam amino produk akhir <i>Coconut Aminos</i> (Formulasi B)	39
8. Hasil pengujian total asam amino produk akhir <i>Coconut Aminos</i> (Formulasi C)	40