

# PENGARUH INGREDIEN TERHADAP STABILITAS FISIK PADA FORMULASI MINUMAN *READY TO DRINK* SPIRULINA

**SCHLEICHERA FAAZA AZ-ZAHRA FULTON**



**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

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.

## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Ingredien terhadap Stabilitas Fisik pada Formulasi Minuman *Ready to Drink* Spirulina” 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 skripsi ini.

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

Bogor, Juli 2024

Schleichera Faaza Az-Zahra Fulton  
F2401201012

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

## ABSTRAK

SCHLEICHERA FAAZA AZ-ZAHRA FULTON. Pengaruh Ingredien terhadap Stabilitas Fisik pada Formulasi Minuman *Ready to Drink* Spirulina. Dibimbing oleh SUTRISNO KOSWARA dan DIDAH NUR FARIDAH.

Spirulina, mikroalga kaya nutrisi dan senyawa bioaktif dengan banyak manfaat kesehatan, memiliki potensi besar sebagai bahan dasar dalam pembuatan minuman fungsional. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan minuman *ready-to-drink* (RTD) spirulina dan mempelajari pengaruh *stabilizer* terhadap stabilitas fisiknya. Metode yang digunakan melibatkan lima formula minuman dengan kombinasi natrium alginat dan kappa-karagenan yang berbeda, yang kemudian diuji kestabilannya dalam hal sineresis, viskositas, warna, total padatan terlarut, dan pH pada suhu dingin dan suhu ruang selama periode penyimpanan 1, 4, dan 7 hari. Hasil menunjukkan bahwa F1 (Na-alginat 1 mg/L dan k-karagenan 0 mg/L) memiliki stabilitas sineresis terbaik, dengan pemisahan cairan paling minimal. F2 (Na-alginat 0,7 mg/L dan k-karagenan 0,3 mg/L) mempertahankan warna  $b^*$  dengan baik. F3 (Na-alginat 0,3 mg/L dan k-karagenan 0,7 mg/L) menunjukkan viskositas yang paling stabil, sementara F4 (Na-alginat 0,5 mg/L dan k-karagenan 0,5 mg/L) tidak stabil dalam uji apapun dalam penelitian ini. F5 (Na-alginat 0 mg/L dan k-karagenan 1 mg/L) paling stabil dalam hal pH. F1 yang terpilih berdasarkan stabilitas sineresis yang paling baik dianalisis komposisi gizi dan didapatkan hasil kadar air 87,92%, abu 0,23%, lemak total 0,98%, protein 1,89%, karbohidrat 9%, dan energi 52,34 kkal. Penelitian ini menyoroti pentingnya pemilihan *stabilizer* yang tepat dalam menjaga stabilitas fisik minuman RTD spirulina, yang berpotensi menjadi produk inovatif di pasar minuman fungsional.

Kata kunci: k-karagenan, minuman RTD, natrium alginat, spirulina, stabilitas fisik

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



## ABSTRACT

SCHLEICHERA FAAZA AZ-ZAHRA FULTON. The Effect of Ingredients on The Physical Stability in The Formulation of Ready-to-Drink Spirulina Beverages. Supervised by SUTRISNO KOSWARA and DIDAH NUR FARIDAH.

Spirulina, a nutrient-rich microalga with bioactive compounds and numerous health benefits, holds significant potential as a base ingredient for creating functional beverages. This study aims to develop a spirulina ready-to-drink (RTD) beverage and examine the effects of stabilizers on its physical stability. The method involved five beverage formulations with varying combinations of sodium alginate and kappa-carrageenan, which were then tested for stability in syneresis, viscosity, color, total dissolved solids, and pH at cold and room temperatures for 1, 4, and 7 days. Results indicated that F1 (1 mg/L Na-alginate and 0 mg/L k-carrageenan) had the best syneresis stability, with minimal liquid separation. F2 (0,7 mg/L Na-alginate and 0,3 mg/L k-carrageenan) maintained  $b^*$  color effectively. F3 (0,3 mg/L Na-alginate and 0,7 mg/L k-carrageenan) showed the most stable viscosity, while F4 (0,5 mg/L Na-alginate and 0,5 mg/L k-carrageenan) was unstable in all tests conducted in this study. F5 (0 mg/L Na-alginate and 1 mg/L k-carrageenan) was the most stable in pH. F1 selected based on the best syneresis stability was analyzed for nutritional composition and the results showed 87.92% water content, 0.23% ash, 0.98% total fat, 1.89% protein, 9% carbohydrates and 52,34 kcal energy. This research highlights the importance of choosing the right stabilizers to maintain the physical stability of spirulina RTD beverages, which have the potential to become an innovative product in the functional beverage market.

**Keywords:** k-carrageenan, physical stability, RTD beverage, sodium alginate, spirulina

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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024<sup>1</sup>  
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.*

# **PENGARUH INGREDIEN TERHADAP STABILITAS FISIK PADA FORMULASI MINUMAN *READY TO DRINK* SPIRULINA**

**SCHLEICHERA FAAZA AZ-ZAHRA FULTON**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan

**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

- 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.



*@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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:  
1 Dr. Ir. Sukarno, M.Sc



Judul Skripsi : Pengaruh Ingredien terhadap Stabilitas Fisik pada Formulasi  
Minuman *Ready to Drink* Spirulina

Nama : Schleichera Faaza Az-Zahra Fulton  
NIM : F2401201012

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Ir. Sutrisno Koswara, M.Si  
NIP. 19640505 199103 1003



Pembimbing 2:  
Prof. Dr. Didah Nur Faridah, S.T.P., M.Si  
NIP. 19711117 199802 2001



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan  
Dr. Eko Hari Purnomo, S.T.P, M.Sc  
NIP. 19760412 199903 1004



Tanggal Ujian:  
3 Juli 2024

Tanggal Lulus:



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga penulisan tugas akhir yang berjudul “Pengaruh Ingredien terhadap Stabilitas Fisik pada Formulasi Minuman *Ready to Drink* Spirulina” ini dapat diselesaikan. Penyelesaian tugas akhir ini tentunya tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ayah Mochammad Danny Fulton, S.Hut., M.Eng., M.Sc. dan Bunda Nurhayati, S.Hut., M.E. selaku orangtua penulis yang telah menjadi penyemangat utama yang selalu memberikan dukungan moral, materi, doa, motivasi, dan kasih sayang. Ayah dan Bunda, setiap langkah keberhasilan penulis adalah persembahan untuk kalian.
2. Bapak Ir. Sutrisno Koswara, M.Si dan Ibu Prof. Dr. Didah Nur Faridah, S.T.P., M.Si. selaku pembimbing tugas akhir yang telah sabar membimbing penulis dari awal hingga akhir pengerjaan tugas akhir, serta Bapak Dr. Ir. Sukarno, M.Sc. selaku moderator seminar proposal dan dosen penguji skripsi. Terima kasih atas bimbingan, ilmu, waktu yang telah diluangkan, serta kesabaran dan ketulusan hati Bapak dan Ibu.
3. Program Kedaireka 2023 yang telah mendanai penelitian tugas akhir ini.
4. Ibu Antin selaku teknisi laboratorium pengolahan pangan dan Ibu Yulia selaku teknisi LDITP yang telah membantu perizinan laboratorium dan pengumpulan data. Terima kasih atas bantuan dan dukungan yang sangat berarti bagi penulis.
5. Adik penulis, Muhammad Zwageri Maghanthis Zaydan Fulton dan Muhammad Altamis Santalum Kaysan Fulton yang meski sering kali membuat kesal dengan ulah dan tingkah lakunya, namun terima kasih atas perhatian dan dukungan yang kadang tak terduga.
6. Keluarga besar H Machfud M dan HWT Hermawan yang telah mendukung serta mendoakan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
7. Balqis, Hani, Ihda, Vero, Widya, grup nabung buat umroh, spirulina genk, K2, KKN, dan Amfoodter yang telah menjadi tempat bertukar pendapat dan selalu memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis hingga akhir perkuliahan. Terima kasih atas persahabatan yang tulus dan tak ternilai. Tanpa kalian, perjalanan ini akan terasa lebih berat.
8. 13 anggota SEVENTEEN yang melalui karyanya menemani penulis dalam pengerjaan tugas akhir ini.
9. Seluruh pihak lain yang telah mendukung penulis serta terlibat dalam penyusunan tugas akhir yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

*Schleichera Faaza Az-Zahra Fulton*



## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	1
1.4 Manfaat	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Minuman <i>Ready to drink</i> Spirulina	3
2.2 Ingredien	4
2.3 Stabilitas Fisik	5
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Prosedur Kerja	7
3.4 Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Pembuatan Minuman <i>Ready to Drink</i> Spirulina	13
4.2 Stabilitas Fisik Minuman <i>Ready to Drink</i> Spirulina	13
4.3 Komposisi Gizi Minuman <i>Ready to Drink</i> Spirulina	35
V SIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Simpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	44
RIWAYAT HIDUP	66