

EVALUASI PENDUGAAN UMUR SIMPAN SUP KRIM YANG DIPERKAYA TEPUNG RUMPUT LAUT *Gracilaria* sp.

SALSABILA FADHILAH RIZAL



**DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

@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



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Evaluasi Pendugaan Umur Simpan Sup Krim yang Diperkaya Tepung Rumput Laut *Gracilaria* sp.” 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, Oktober 2026

Salsabila Fadhillah Rizal
C3401221063

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.



ABSTRAK

SALSABILA FADHILAH RIZAL. Evaluasi Pendugaan Umur Simpan Sup Krim yang Diperkaya Tepung Rumput Laut *Gracilaria* sp. Dibimbing oleh SRI PURWANINGSIH dan WAHYU RAMADHAN.

Sup krim komersial umumnya rendah serat dan bergantung pada pengental sintetis. Rumput laut *Gracilaria* sp. kaya serat pangan dan hidrokoloid alami. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi karakteristik mutu, profil gizi, serta umur simpan sup krim yang diperkaya tepung *Gracilaria* sp. Metode pengujian meliputi karakterisasi awal (proksimat, serat pangan, warna, dan organoleptik) serta pendugaan umur simpan menggunakan metode *Accelerated Shelf-Life Testing* (ASLT) model Arrhenius pada suhu 25, 35, dan 45 derajat Celsius selama 35 hari. Parameter yang diamati berkala mencakup aktivitas air, *thiobarbituric acid* (TBA), warna, dan sensori. Hasil menunjukkan produk mengandung protein 4,20–6,96%, lemak 2,94–6,41%, dan karbohidrat 7,65–9,39%, sehingga tergolong rendah kalori (83 kkal per sajian). Produk memenuhi klaim tinggi serat dengan kandungan 10,50 gram per sajian (35% AKG). Atribut sensori warna teridentifikasi sebagai parameter kritis, memprediksi umur simpan produk selama 2,8 bulan (batas kritis skor 7) hingga 6,7 bulan (batas kritis skor 5) pada suhu ruang. Tepung *Gracilaria* sp. efektif sebagai bahan fungsional alami yang meningkatkan nilai gizi dan stabilitas simpan produk.

Kata kunci: Arrhenius, *Gracilaria* sp., nilai gizi, sup krim, umur simpan

ABSTRACT

SALSABILA FADHILAH RIZAL. Evaluation of Shelf-Life Estimation for Cream Soup Enriched with *Gracilaria* sp. Seaweed Flour. Supervised by SRI PURWANINGSIH and WAHYU RAMADHAN.

Commercial cream soups are generally low in dietary fiber and rely on synthetic thickeners. *Gracilaria* sp. seaweed is rich in dietary fiber and natural hydrocolloids. This study aimed to evaluate the quality characteristics, nutritional profile, and shelf life of cream soup enriched with *Gracilaria* sp. flour. Testing methods included initial characterization (proximate, dietary fiber, color, and organoleptic) and shelf-life estimation using the Accelerated Shelf-Life Testing (ASLT) Arrhenius model at 25, 35, and 45 degrees Celsius for 35 days. Periodically observed parameters included water activity, thiobarbituric acid (TBA), color, and sensory attributes. Results showed the product contained 4.20–6.96 percent protein, 2.94–6.41 percent fat, and 7.65–9.39 percent carbohydrates, categorizing it as low-calorie (83 kcal per serving). It met the high-fiber claim with 10.50 grams per serving (35 percent RDA). Sensory color was identified as the critical parameter, predicting a shelf life of 2.8 months (critical threshold score 7) to 6.7 months (critical threshold score 5) at room temperature. *Gracilaria* sp. flour proved effective as a natural functional ingredient enhancing nutritional value and storage stability.

Keywords: Arrhenius, cream soup, *Gracilaria* sp., nutritional value, shelf life



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 2026
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.

EVALUASI PENDUGAAN UMUR SIMPAN SUP KRIM YANG DIPERKAYA TEPUNG RUMPUT LAUT *Gracilaria* sp.

SALSABILA FADHILAH RIZAL

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Hasil Perairan

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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. Prof. Dr. Kustiariyah, S.Pi., M.Si.
2. Dr. Desniar, S.Pi., M.Si.

Judul Skripsi : Evaluasi Pendugaan Umur Simpan Sup Krim yang Diperkaya
Tepung Rumput Laut *Gracilaria* sp.

Nama : Salsabila Fadhillah Rizal

NIM : C3401221063

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Sri Purwaningsih, M.Si.



Pembimbing 2:

Dr. Eng. Wahyu Ramadhan, S.Pi., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen :

Roni Nugraha, S.Si, M.Sc, Ph.D.

NIP 198304212009121003



Tanggal Ujian:
(14 September 2026)

Tanggal Lulus:
(tanggal penandatanganan oleh Dekan
Fakultas/Sekolah ...)



PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dengan judul “Evaluasi Pendugaan Umur Simpan Sup Krim yang Diperkaya Tepung Rumput Laut *Gracilaria* sp.”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi prasyarat kelulusan di Program Studi Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, antara lain kepada:

- 1) Prof. Dr. Ir. Sri Purwaningsih, M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, dan persetujuan melakukan penelitian kepada penulis.
- 2) Dr. Eng. Wahyu Ramadhan, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing skripsi kedua yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, dan persetujuan melakukan penelitian kepada penulis.
- 3) Prof. Dr. Kustiariyah, S.Pi., M.Si selaku Dosen Penguji dan Dr. Desniar, S.Pi., M.Si selaku penelaah Gugus Kendali Mutu yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis.
- 4) Roni Nugraha S.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- 5) Rizfi Fariz Pari, S.T., M.Si., Ph.D. selaku Ketua Komisi Pendidikan, Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- 6) Pihak PT Kappa Carrageenan Nusantara yang telah memberikan kesempatan dan mengizinkan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
- 7) Kedua orang tua penulis yang telah tiada, namun kasih sayang dan nilai-nilai kehidupan yang mereka wariskan senantiasa menjadi sumber kekuatan penulis dalam menempuh studi di Institut Pertanian Bogor, serta kakak dan adik tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa terbaik kepada penulis.
- 8) Raden Bintang Mahardhika Putra selaku pendukung utama yang selalu sabar mendengarkan keluh kesah, memberikan motivasi, serta membantu menjaga semangat penulis selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.
- 9) Teman-teman tercinta, Nisa, Nafa, Dusi, Aray, Nana, Rina, Aurel, Haya, atas kebersamaan yang menyenangkan, serta terima kasih karena telah menjadi pendengar yang baik dan penghibur di tengah tantangan penyusunan skripsi
- 10) Teman-teman Teknologi Hasil Perairan angkatan 59 yang selalu memberikan dukungan serta doa terbaiknya kepada penulis selama melakukan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan dalam penulisannya. Kritik dan saran yang membangun untuk kebaikan dari skripsi ini sangat diharapkan bagi penulis. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Oktober 2026

Salsabila Fadhillah Rizal



DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Kerja	4
2.4 Prosedur Analisis	6
2.5 Analisis Data	11
III HASIL DAN PEMBAHASAN	12
3.1 Karakteristik Fisik Sup Krim <i>Gracilaria</i> sp.	12
3.2 Karakteristik Organoleptik Sup Krim <i>Gracilaria</i> sp.	18
3.3 Aktivitas Air (a_w)	29
3.4 Nilai <i>Thiobarbituric Acid</i>	30
3.5 Komposisi Kimia	31
3.6 Informasi Nilai Gizi Sup Krim <i>Gracilaria</i> sp.	34
3.7 Penentuan Model Terpilih dan Pendugaan Umur Simpan	35
IV SIMPULAN DAN SARAN	37
4.1 Simpulan	37
4.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	43
RIWAYAT HIDUP	50



DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir penelitian	5
2	Kenampakan bubuk sup krim <i>Gracilaria</i> sp. dengan penyimpanan suhu berbeda. Keterangan: a) suhu ruang; b) suhu 35 °C; c) suhu 45 °C	12
3	Grafik parameter L^* sup krim <i>Gracilaria</i> sp. Selama penyimpanan 35 hari pada warna sup krim ordo reaksi 0 (a); ordo reaksi 1 (b)	13
4	Grafik parameter a^* sup krim <i>Gracilaria</i> sp. selama penyimpanan 35 hari pada warna sup krim ordo reaksi 0 (a); ordo reaksi 1 (b)	15
5	Grafik parameter b^* sup krim <i>Gracilaria</i> sp. selama penyimpanan 35 hari pada warna sup krim ordo reaksi 0 (a); ordo reaksi 1 (b)	17
6	Grafik hasil uji hedonik parameter warna sup krim <i>Gracilaria</i> sp. selama penyimpanan 35 hari pada warna sup krim ordo reaksi 0 (a); warna sup krim ordo reaksi 1 (b)	19
7	Grafik hasil uji hedonik parameter kenampakan sup krim <i>Gracilaria</i> sp. selama penyimpanan 35 hari pada warna sup krim ordo reaksi 0 (a); kenampakan sup krim ordo reaksi 1 (b)	20
8	Grafik hasil uji hedonik parameter aroma sup krim <i>Gracilaria</i> sp. selama penyimpanan 35 hari pada warna sup krim ordo reaksi 0 (a); aroma sup krim ordo reaksi 1 (b)	22
9	Grafik hasil uji hedonik parameter rasa sup krim <i>Gracilaria</i> sp. selama penyimpanan 35 hari pada warna sup krim ordo reaksi 0 (a); ordo reaksi 1 (b)	24
10	Grafik hasil uji hedonik parameter tekstur sup krim <i>Gracilaria</i> sp. selama penyimpanan 35 hari pada warna sup krim ordo reaksi 0 (a); ordo reaksi 1 (b)	26
11	Grafik hasil uji hedonik parameter keseluruhan sup krim <i>Gracilaria</i> sp. selama penyimpanan 35 hari pada warna sup krim ordo reaksi 0 (a); ordo reaksi 1 (b)	28
12	Grafik hasil uji aktivitas air (a_w) selama penyimpanan 35 hari pada sup krim ordo reaksi 0 (a); ordo reaksi 1 (b)	29
13	Informasi nilai gizi sup krim <i>Gracilaria</i> sp. pada suhu penyimpanan 25 °C selama penyimpanan 35 hari	34



DAFTAR TABEL

1	Tabel 1 Nilai TBA awal dan akhir dalam masa penyimpanan	30
2	Tabel 2 Hasil komposisi kimia dan serat pangan sup krim setelah penyimpanan 35 hari pada suhu berbeda	31
3	Tabel 3 Pemilihan ordo reaksi pendugaan umur masa simpan	35

DAFTAR LAMPIRAN

1	Formulir uji sensori hedonik masa simpan sup krim dengan penambahan tepung rumput laut <i>Gracilaria</i> sp.	45
2	Persyaratan mutu sup krim	46
3	Perhitungan persentase angka kecukupan gizi (% AKG)	46
4	Tabel kalkulasi L^*	46
5	Tabel kalkulasi a^*	47
6	Tabel kalkulasi b^*	47
7	Tabel kalkulasi sensori warna	47
8	Tabel kalkulasi sensori kenampakan	47
9	Tabel kalkulasi sensori aroma	47
10	Tabel kalkulasi sensori rasa	47
11	Tabel kalkulasi sensori tekstur	48
12	Tabel kalkulasi sensori keseluruhan	48
13	Tabel kalkulasi a_w	48
14	Perhitungan estimasi umur simpan	49
15	Dokumentasi penelitian	46