

FORMULASI *SEAWEED MAYONNAISE AIOLI* BERBASIS SISTEM *BIGEL* (HIDROGEL–OLEOGEL)

DILAH PUSPITA SARI



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



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Formulasi *Seaweed Mayonnaise Aioli* Berbasis Sistem *Bigel* (Hidrogel–Oleogel)” 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 2026

Dilah Puspita Sari
C3401221009

ABSTRAK

DILAH PUSPITA SARI. Formulasi *Seaweed Mayonnaise Aioli* Berbasis Sistem *Bigel* (Hidrogel–*Oleogel*). Dibimbing oleh WAHYU RAMADHAN dan JOKO SANTOSO.

Mayonnaise aioli memiliki kandungan lemak yang tinggi sehingga diperlukan pengembangan produk rendah lemak tanpa menurunkan mutu. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi penggunaan sistem *bigel* berbasis hidrogel *Ulva lactuca* dan *oleogel* minyak ikan patin sebagai substitusi sebagian lemak pada *seaweed mayonnaise aioli*. Sistem *bigel* diaplikasikan pada formulasi 0, 10, 15, 20, dan 30%, kemudian dianalisis karakteristik FTIR, fisik, reologi, dan sensori. Hasil menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi *bigel* menurunkan viskositas dan *oil binding capacity* (OBC), serta meningkatkan ukuran droplet minyak. Analisis FTIR mengonfirmasi terbentuknya sistem *bigel* tanpa pembentukan gugus fungsi baru. Formulasi F1 (10% *bigel*) memiliki tingkat penerimaan sensori terbaik. Dengan demikian, sistem *bigel* berpotensi sebagai substitusi sebagian lemak dalam pengembangan *mayonnaise aioli* rendah lemak dengan karakteristik yang masih dapat diterima.

Kata Kunci: Sistem *seaweed bigel*, *mayonnaise aioli* rendah lemak, minyak patin, *Ulva lactuca*.

ABSTRACT

DILAH PUSPITA SARI. *Seaweed Mayonnaise Aioli* Formulation Based on the *Bigel* (Hydrogel–*Oleogel*) System. Supervised by WAHYU RAMADHAN and JOKO SANTOSO.

Aioli mayonnaise is a high-fat emulsion, creating a need for low-fat alternatives without compromising product quality. This study evaluated the use of a *bigel* system based on *Ulva lactuca* hydrogel and *pangasius* fish oil *oleogel* as a partial fat replacer in *seaweed aioli mayonnaise*. *Bigel* was incorporated at concentrations of 0, 10, 15, 20, and 30%, followed by FTIR, physical, rheological, and sensory analyses. The results showed that increasing the *bigel* concentration reduced viscosity and oil binding capacity (OBC) while increasing oil droplet size. FTIR analysis confirmed the successful formation of the *bigel* system without the appearance of new functional groups. Sensory evaluation indicated that the F1 formulation (10% *bigel*) achieved the highest consumer acceptance. Therefore, the *bigel* system has potential as a partial fat replacer for developing low-fat *aioli mayonnaise* with acceptable physicochemical and sensory properties.

Keyword: *seaweed bigel* system, *mayonnaise low-fat aioli*, *Pangasius* oil, *Ulva lactuca*.



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 2026¹
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 skripsi, 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.

FORMULASI *SEAWEED MAYONNAISE AIOLI* BERBASIS SISTEM *BIGEL* (HIDROGEL–OLEOGEL)

DILAH PUSPITA SARI

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**



Judul Skripsi : Formulasi *Seaweed Mayonnaise Aioli* Berbasis Sistem
Bigel (Hidrogel–Oleogel)
Nama : Dilah Puspita Sari
NIM : C3401221009

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

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

Pembimbing 2:

Prof. Dr. Ir. Joko Santoso, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen:

Dr. Roni Nugraha. S.Si., M.Sc.

NIP 198304212009121003

Tanggal Ujian:
20 Juli 2026

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Cahyuning Isnaini, S.Gz., M.Sc.
- 2 Dr. Eng. Safrina Dyah Hardiningtyas, S.Pi., M.Si.





PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Formulasi *Seaweed Mayonnaise Aioli* Berbasis Sistem *Bigel* (Hidrogel–Oleogel)”. Adapun skripsi ini dibuat untuk memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan studi di Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Bersama dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung dan membantu penyusunan skripsi ini, khususnya kepada:

1. Dr. Eng. Wahyu Ramadhan, S.Pi., M.Si. dan Prof. Dr. Ir. Joko Santoso, M.Si. selaku pembimbing skripsi yang telah mendukung penulis dalam hal kesiapan mental dan finansial.
2. Dr. Roni Nugraha, S.Si., M.Sc. selaku Ketua Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
3. Dr. Eng. Safrina Dyah Hardiningtyas, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Komisi Pendidikan Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
4. Kedua orang tua, abang, serta keluarga besar lainnya yang selalu memberikan doa, semangat dan dukungan dalam penyusunan skripsi.
5. Muhamad Rafflyudin selaku teman terkasih selama perkuliahan yang memberikan dukungan dan motivasi penulis dalam perjalanan skripsi.
6. Amalia Abidin, Putri Shakila, dan Putri Nurhayati selaku teman seperjuangan sejak sekolah dasar sampai sekarang yang memberikan dukungan serta motivasi penulis dalam perjalanan skripsi.
7. Dinda Ishmah, Ranyta Putri, Novia Andini, dan Putri Fathonah selaku teman seperjuangan yang memberikan saran serta menemani penulis dalam penyusunan skripsi.
8. Rekan seperjuangan bimbingan, Adz, Haycal, dan Rubi, atas kebersamaannya dalam melewati masa-masa sulit, kesediaan untuk saling mendengarkan keluh kesah, serta solidaritas yang membuat perjalanan skripsi ini terasa lebih ringan.
9. Aulia Mutiara, Nida Un Asanah, Zalfa Rihadatul, Nabila Aishi, dan Steven Ugo yang menemani penulis dari awal sampai akhir dan memberikan saran serta motivasi penulis dalam penyusunan skripsi.
10. Seluruh keluarga Abhikrama Sagaara THP 59 yang memberikan saran, menemani, serta memotivasi penulis dalam penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Dilah Puspita Sari



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
1.5 Ruang Lingkup	4
1.6 Hipotesis	4
II METODE	5
2.1 Waktu dan Tempat	5
2.2 Alat dan Bahan	5
2.3 Prosedur Kerja	5
2.4 Prosedur Analisis	9
2.5 Rancangan Percobaan dan Analisis Data	11
III HASIL DAN PEMBAHASAN	13
3.1 Karakteristik <i>Ulva lactuca</i> dan <i>Pickle Ulva lactuca</i>	13
3.2 Karakteristik <i>Seaweed bigel</i>	14
3.3 Aplikasi <i>Seaweed bigel</i> dalam <i>Mayonnaise</i>	16
IV SIMPULAN DAN SARAN	30
4.1 Simpulan	30
4.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	37
RIWAYAT HIDUP	50



DAFTAR TABEL

1	Formulasi <i>seaweed mayonnaise aioli</i>	9
2	Warna <i>mayonnaise aioli</i>	16
3	Viskositas <i>mayonnaise aioli</i>	18
4	Nilai hedonik <i>mayonnaise pickling</i> dan <i>nonpickling</i>	22
5	Hasil uji cochrane's Q <i>mayonnaise aioli</i>	24

DAFTAR GAMBAR

6	Diagram alir pembuatan <i>pickling Ulva lactuca</i>	6
7	Diagram alir pembuatan hidrogel	7
8	Diagram alir proses pembuatan oleogel	7
9	Diagram alir proses pembuatan <i>seaweed bigel</i>	8
10	Diagram alir proses pembuatan <i>seaweed mayonnaise aioli</i> rendah lemak	9
11	Visualisasi <i>Ulva lactuca</i> dan <i>pickle Ulva</i>	13
12	Visualisasi oleogel, hidrogel, dan <i>seaweed bigel</i>	14
13	Spektrum gugus fungsi <i>seaweed bigel</i>	15
14	Visualisasi warna <i>mayonnaise aioli</i>	17
15	Droplet minyak <i>mayonnaise</i>	19
16	Sifat mekanis gaya elastis <i>mayonnaise aioli</i>	20
17	Nilai <i>oil binding capacity</i> dengan formulasi <i>mayonnaise</i> berbeda	21
18	Peta korelasi antara atribut dengan preferensi ideal panelis	26
19	Peta korelasi antara atribut dengan kesukaan panelis	27
20	Peta korelasi antar atribut dalam pengembangan produk	28

DAFTAR LAMPIRAN

1	Ulangan nilai OBC (n=3)	38
2	Analisis statistik OBC	38
3	Analisis statistik viskositas	39
4	Analisis statistik warna <i>seaweed bigel</i> dan <i>mayonnaise aioli</i>	39
5	Lembar uji sensori hedonik	40
6	Lembar uji <i>Check-All-That-Apply</i> (CATA)	41
7	Analisis statistik sensori hedonik	44
8	Dokumentasi penelitian	48