IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

PENGEMBANGAN DAGING ANALOG BERBASIS RUMPUT LAUT *ULVA* DAN SURIMI DENGAN PENAMBAHAN MATRIKS OLEOGEL SEBAGAI *ADIPOSE TISSUE MIMETICS*

ARLIN MAULIDA

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
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

IPB University
Bogor Indonesia

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul "Pengembangan Daging Analog Berbasis *Ulva lactuca* dan surimi dengan Penambahan Matriks Oleogel sebagai *Adipose Tissue Mimetics*" 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 tesis ini.

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

Bogor, Agustus 2025

Arlin Maulida
C3501241012

@Hak cipta milik IPB University

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.

Perpustakaan 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.
©Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

RINGKASAN

ARLIN MAULIDA. Pengembangan Daging Analog Berbasis Rumput Laut *Ulva lactuca* dan Surimi dengan Penambahan Matriks Oleogel sebagai *Adipose Tissue Mimetics*. Dibimbing oleh WAHYU RAMADHAN dan JOKO SANTOSO

Oleogel merupakan minyak semi-padat yang dikembangkan sebagai *adipose tissue mimetics* guna meniru jaringan lemak hewani dalam produk pangan. Namun, tantangan utamanya adalah bagaimana menghadirkan karakteristik fisikokimia dan sensori serupa dengan lemak hewani. Penelitian ini mengembangkan daging analog berbasis rumput laut *Ulva lactuca* dan surimi dengan penambahan matriks oleogel berbasis wax (WBO) dan emulsi (EBO) sebagai *adipose tissue mimetics* pada konsentrasi 0%, 25%, dan 50%. Tujuannya untuk mengevaluasi dua jenis sistem oleogel dalam meningkatkan kualitas produk. Penelitian meliputi ekstraksi minyak ikan hasil samping *belly* patin, sintesis oleogel melalui dua teknik gelasi berbeda, dan aplikasi oleogel pada formulasi daging analog. Evaluasi dilakukan terhadap fenomena gel, warna, dan *oil binding capacity* (OBC) pada sistem oleogel, serta sensori hedonik dan *check-all-that-apply* (CATA), proksimat, *texture profile analyze* (TPA), *water holding capacity* (WHC), *cooking properties* dan visualisasi *adipose tissue mimetics* pada daging analog. Data penelitian disajikan secara deskriptif dan inferensial. Data inferensial dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) berdasarkan rancangan acak lengkap (RAL) dan hasil terbaik dilakukan uji *independent t-test*, serta uji non-parametrik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, penambahan oleogel mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan. Pada uji OBC, nilai tertinggi diperoleh pada EBO sebesar 99,01 ± 0,01 dibandingkan WBO sebesar 98,44 ± 0,03. Dari segi warna, perlakuan EBO menghasilkan tingkat kecerahan tinggi yaitu 88,30 ± 0,78 dibandingkan WBO sebesar 86,35 ± 0,17, sedangkan kontrol minyak ikan hanya mencapai 74,37 ± 0,76. Pada uji sensori hedonik, perlakuan EBO 25% memperoleh skor tertinggi dan paling konsisten, dengan nilai kenampakan 8,17 ± 0,69, warna 8,19 ± 0,70, aroma 8,10 ± 0,74, rasa 8,17 ± 0,69, dan tekstur 8,19 ± 0,63. Hal ini menunjukkan bahwa EBO 25% lebih disukai panelis dibandingkan perlakuan lain. Sementara itu, EBO 50% menunjukkan keunggulan dalam sifat fisikokimia, meliputi nilai WHC tertinggi 89,62 dan *cooking yield* 87,31, tetapi tidak menjadi perlakuan paling disukai secara sensori. WBO cenderung menghasilkan kestabilan lebih rendah, meski tetap lebih baik dibandingkan kontrol. Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa *emulsion-based* oleogel (EBO) pada konsentrasi 25% merupakan formulasi terbaik, karena memberikan keseimbangan antara sifat fisikokimia yang baik dan tingkat penerimaan konsumen yang tinggi. Penggunaan EBO 50% tetap menunjukkan performa teknis yang baik pada parameter fisik, tetapi tidak seoptimal 25% dalam hal sensori. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa oleogel berbasis minyak ikan *belly* patin tidak hanya berfungsi sebagai *adipose tissue mimetics*, tetapi juga meningkatkan nilai gizi produk melalui kandungan asam lemak sehat.

Kata kunci: jaringan adiposa, *wax-based* oleogel, *emulsion-based* oleogel, surimi, *ulva lactuca*.

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.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

SUMMARY

ARLIN MAULIDA. Development of Meat Analog Based on *Ulva* Seaweed and Surimi with the Addition of Oleogel Matrix as Adipose Tissue Mimetics. Supervised WAHYU RAMADHAN and JOKO SANTOSO

Oleogel is a semi-solid oil system developed as an adipose tissue mimetic to replicate animal fat structures in food products. However, the main challenge lies in reproducing the physicochemical and sensory characteristics comparable to animal fat. This study developed *Ulva lactuca*–surimi-based meat analog with the incorporation of wax-based oleogel (WBO) and emulsion-based oleogel (EBO) as adipose tissue mimetics at concentrations of 0%, 25%, and 50%. The objective was to evaluate the effectiveness of these two oleogel systems in improving product quality. The research included fish oil extraction from pangasius belly by-products, oleogel synthesis through two different gelling techniques, and application of oleogels in meat analog formulations. Evaluations were conducted on gelation phenomena, color, and oil binding capacity (OBC) of the oleogel systems, as well as hedonic and check-all-that-apply (CATA) sensory analysis, proximate composition, texture profile analysis (TPA), water holding capacity (WHC), cooking properties, and visualization of adipose tissue mimetics in meat analog. Data were presented both descriptively and inferentially. Inferential data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) under a completely randomized design (CRD), with the best results further tested by independent t-test and non-parametric analyses.

The results demonstrated that oleogel incorporation significantly affected product quality. In OBC testing, the highest value was observed in EBO (99.01 ± 0.01%) compared to WBO (98.44 ± 0.03%). In terms of color, EBO treatment yielded the highest lightness (88.30 ± 0.78) compared to WBO (86.35 ± 0.17), while the fish oil control only reached 74.37 ± 0.76. Sensory evaluation revealed that EBO at 25% achieved the highest and most consistent scores, with appearance (8.17 ± 0.69), color (8.19 ± 0.70), aroma (8.10 ± 0.74), taste (8.17 ± 0.69), and texture (8.19 ± 0.63), indicating that it was preferred by panelists over other treatments. Meanwhile, EBO at 50% demonstrated superior physicochemical properties, such as the highest WHC (89.62%) and cooking yield (87.31%), but it was not the most preferred treatment sensorially. WBO tended to produce lower stability, though still performing better than the control. Overall, this study confirms that emulsion-based oleogel (EBO) at 25% is the optimal formulation, as it provides a balance between favorable physicochemical properties and high consumer acceptance. Although EBO at 50% exhibited strong technical performance in physical attributes, it was less optimal than 25% in terms of sensory preference. Furthermore, fish oil–based oleogels not only serve as effective adipose tissue mimetics but also enhance the nutritional profile of the product through enrichment with healthy fatty acids.

Keywords: adipose tissue mimetics, wax-based oleogel, emulsion-based oleogel, surimi, ulva lactuca

IPB University
Bogor Indonesia
@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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025[1]
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.

IPB University
Perpustakaan IPB University

@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

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

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
Perpustakaan IPB University
IPB University

PENGEMBANGAN DAGING ANALOG BERBASIS RUMPUT LAUT *ULVA* DAN SURIMI DENGAN PENAMBAHAN MATRIKS OLEOGEL SEBAGAI *ADIPOSE TISSUE MIMETICS*

ARLIN MAULIDA

Tesis
sebagai salah satu syarat uuntuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Teknologi Hasil Perairan

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
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.
Perpustakaan IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

1 Dr. Kustiariyah, S.Pi.,M.Si.
2 Roni Nugraha, S.Si., M.Sc., Ph.D.

Judul Tesis : Pengembangan Daging Analog Berbasis Rumput Laut *Ulva* dan Surimi dengan Penambahan Matriks Oleogel sebagai *Adipose Tissue Mimetics*
Nama : Arlin Maulida
NIM : C3501241012

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr.Eng. Wahyu Ramadhan, S.Pi., M.Si.

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Joko Santoso, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr.Eng. Uju, S.Pi., M.Si.
NIP. 19730612 200012 1 001

Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Prof. Dr. Ir. Fredinan Yulianda, M.Sc.
NIP. 19630731 198803 1 002

Tanggal Ujian:
(20 Agustus 2025)

Tanggal Lulus:
(28 Agustus 2025)

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan 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.
©Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga tesis dengan judul "Pengembangan Daging Analog Berbasis Rumput Laut *Ulva* dan Surimi dengan Penambahan Matriks Oleogel sebagai *Adipose Tissue Mimetics*" telah diselesaikan. Tesis ini dibuat sebagai salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar magister di Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tesis ini, khususnya kepada:

1. Dr. Eng. Wahyu Ramadhan, S.Pi., M.Si. selaku Dosen Pembimbing 1 atas seluruh bimbingan, motivasi, dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
2. Prof. Dr. Ir. Joko Santoso, M.Si. selaku Dosen Pembimbing 2 atas seluruh bimbingan, motivasi, dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis
3. Prof. Dr.Eng Uju, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Program Studi S2 Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
4. Dr. Roni Nugraha, S.Si., M.Sc selaku Ketua Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
5. Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi, Program Penelitian Pascasarjana-Penelitian Tesis Magister (PTM), Nomor 006/C3/DT.05.00/PL.2025 atas dana hibah yang diberikan kepada penulis.
6. Kedua orang tua, kakak, adik, dan teman-teman yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih terdapat kekurangan dalam penulisan. Kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan untuk menjadikan tesis ini menjadi lebih baik. Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membaca dan membutuhkan sebagai penunjang ilmu.

Bogor, Agustus 2025

Arlin Maulida

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
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.
Perpustakaan IPB University

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR x
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 Hipotesis 2
II METODE 3
2.1 Waktu dan Tempat 3
2.2 Alat dan Bahan 3
2.3 Prosedur Kerja 3
2.3.1 Ekstraksi Minyak Ikan dari Hasil Samping *Fillet* Patin (Modifikasi Azmi dan Abu 2023) 3
2.3.2 Pembuatan dan Penentuan Karakteristik Oleogel (Ramadhan *et al*. 2025) 3
2.3.3 Aplikasi Oleogel pada Produk Daging Analog (Modifikasi Maulida 2024) 5
2.4 Prosedur Analisis 6
2.4.1 Analisis Warna WBO dan EBO (Adili *et al*. 2020) 6
2.4.2 Analisis *Oil Binding Capacity* (OBC) (Meng *et al*. 2018) 6
2.4.3 Analisis Sensori Hedonik (BSN 2011) 6
2.4.4 Analisis Profil Sensori *Check-All-That-Apply* (CATA) (Mos *et al*. 2023) 6
2.4.5 Analisis Proksimat (AOAC 2005) 6
2.4.6 Analisis Warna Produk (Oh *et al*. 2017) 8
2.4.7 *Texture Profile Analysis* (Bourne dan Comstock 1981) 9
2.4.8 *Water Holding Capacity* (Etemadian *et al*. 2013) 9
2.4.9 *Cooking Properties* (Souppez *et al*. 2025) 9
2.4.10 Evaluasi *Adipose Tissue Mimetics* (Bonilla dan Prelle 1987) 10
2.4.11 Hasil Uji *Independent T-Test* Terhadap Karakteristik Produk 10
2.5 Rancangan Percobaan dan Analisis Data 10
III HASIL DAN PEMBAHASAN 13
3.1 *Wax-based* dan *Emulsion-based* Oleogel 13
3.1.1 Fenomena Gelasi dan Profil Warna Oleogel 13
3.1.2 *Oil Binding Capacity* (OBC) 15
3.2 Produk Daging Analog 16
3.2.1 Sensori Hedonik 16
3.2.2 Profil Sensori *Check-All-That-Apply* (CATA) 18
3.2.3 Komposisi Proksimat 22
3.2.4 Hasil Warna Produk 25
3.2.5 *Texture Profile Analyze* 26
3.2.6 Water Holding Capacity 31
3.2.7 *Cooking Properties* 32

3.2.8 Visualisasi *Adipose Tissue Mimetics* 33
3.2.9 Hasil Uji *Independent T-Test* terhadap Karaktertistik Produk 35
IV SIMPULAN DAN SARAN 38
4.1 Simpulan 38
4.2 Saran 38
DAFTAR PUSTAKA 39
LAMPIRAN 47
RIWAYAT HIDUP 65

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.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

DAFTAR TABEL

1	Warna WBO dan EBO	14
2	Nilai hedonik daging analog	16
3	Hasil uji Cochran's Q daging analog	19
4	Komposisi proksimat daging analog	23
5	Uji warna daging analog	25
6	Profil tekstur daging analog	27
7	Nilai WHC daging analog	31
8	Nilai *cooking yield* daging analog	33

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir ekstraksi minyak ikan hingga pembuatan oleogel	4
2	Diagram alir pembuatan daging analog	5
3	Fenomena gelasi dan profil warna oleogel	13
4	Parameter *oil binding capacity* (OBC) *wax-based* oleogel (WBO) dan *emulsion-based* oleogel (EBO)	15
5	*Biplot* karakteristik sensori daging analog yang dibuat menggunakan metode wax (WBO) dan emulsi (EBO) pada konsentrasi oleogel yang berbeda (25% dan 50%)	20
6	Peta korelasi antara atribut sensori dengan kesukaan pada produk daging analog	21
7	*Penalty analysis* atribut sensori daging analog	22
8	Warna daging analog (A) kontrol (B) *wax-based* oleogel 25% (C) *wax-based* oleogel 50% (D) *emulsion-based* oleogel 25% (E) *emulsion-based* oleogel 50%	25
9	Visualisasi *adipose tissue mimetics* (A) Kontrol (B) *Wax-based* oleogel 25% (C) *Wax-based* oleogel 50% (D) *Emulsion-based* oleogel 25% (E) *Emulsion-based* oleogel 50%	34

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil analisis statistik warna WBO dan EBO	48
2	Formulir pengujian sensori hedonik dan CATA daging analog berbasis rumput laut *Ulva* dan surimi dengan penambahan matriks oleogel	49
3	Hasil analisis statistik sensori daging analog berbasis rumput laut *Ulva* dan surimi dengan penambahan matriks oleogel	50
4	Formulir pengujian sensori hedonik *Check-All-That-Apply* daging analog berbasis rumput laut *Ulva* dan surimi dengan penambahan matriks oleogel (*lanjutan*)	53
5	Hasil statistik analisis proksimat daging analog berbasis rumput laut *Ulva* dan surimi dengan penambahan matriks oleogel	54

6 Hasil statistik analisis warna daging analog berbasis rumput laut *Ulva* dan surimi dengan penambahan matriks oleogel 57
7 Hasil statistik analisis tekstur daging analog berbasis rumput laut *Ulva* dan surimi dengan penambahan matriks oleogel 58
8 Hasil statistik analisis *water holding capacity* daging analog berbasis rumput laut *Ulva* dan surimi dengan penambahan matriks oleogel 63
9 Hasil statistik analisis *cooking propeties* daging analog berbasis rumput laut *Ulva* dan surimi dengan penambahan matriks oleogel 64

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
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.
Perpustakaan IPB University