

**OPTIMASI DAN ANALISIS FISIKO-KIMIA KARAGENAN
Kappaphycus alvarezii MENGGUNAKAN MATERIAL
BEAD MILL STAINLESS STEEL**

SKRIPSI



SITI NATASYAH

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG**

2026

**OPTIMASI DAN ANALISIS FISIKO-KIMIA KARAGENAN
Kappaphycus alvarezii MENGGUNAKAN MATERIAL
BEAD MILL STAINLESS STEEL**

SKRIPSI



SITI NATASYAH

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2026**

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi dengan judul Optimasi dan Analisis Fisiko-Kimia Karagenan *Kappaphycus alvarezii* Menggunakan Material *Bead mill Stainless steel* adalah benar karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau kutipan dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka pada bagian akhir dari skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta karya tulis saya kepada Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Tanjungpinang, Juli 2026



Siti Natasyah

2102040019



© Hak Cipta Milik Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tahun 2026
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

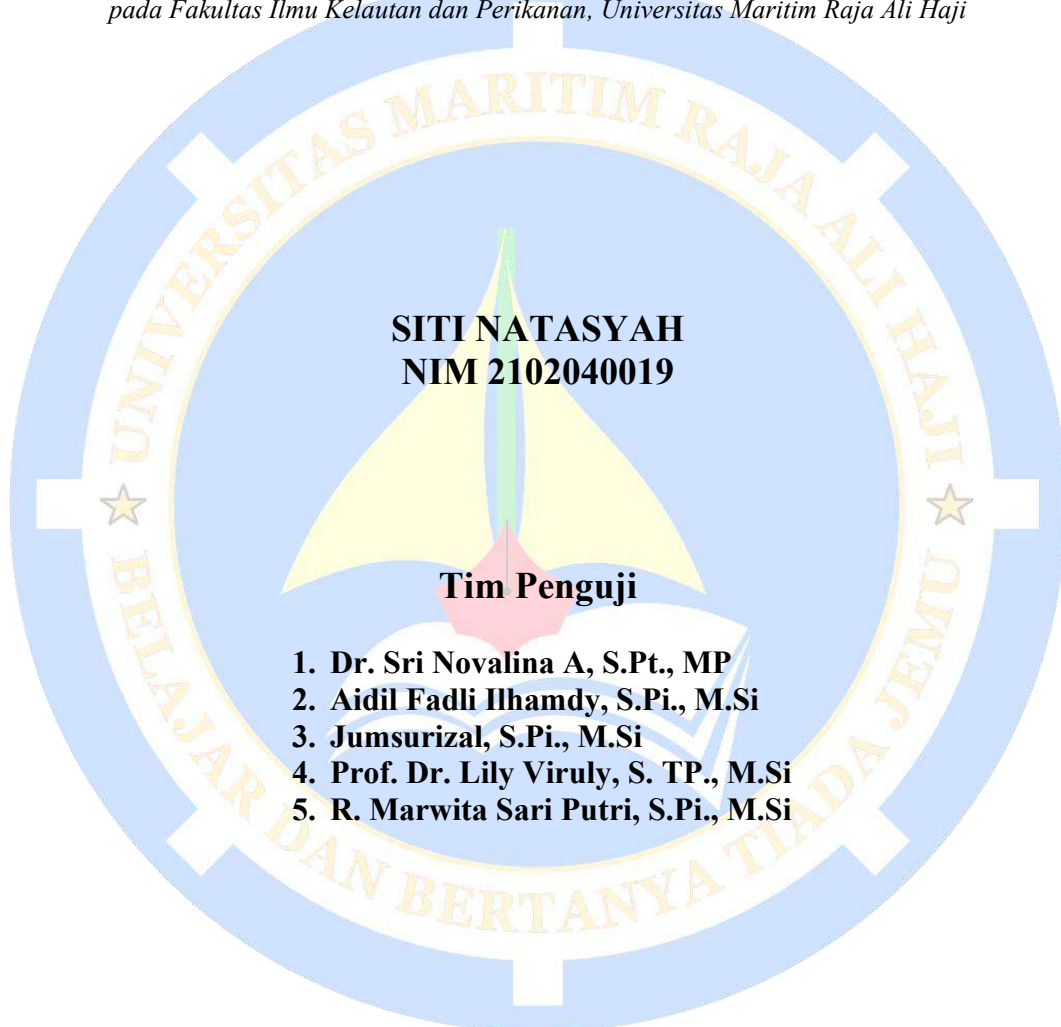
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan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

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Maritim Raja Ali Haji.

**OPTIMASI DAN ANALISIS FISIKO-KIMIA KARAGENAN
Kappaphycus alvarezii MENGGUNAKAN MATERIAL
BEAD MILL STAINLESS STEEL**

**SKRIPSI
DALAM BIDANG TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji*



**SITI NATASYAH
NIM 2102040019**

Tim Penguji

1. Dr. Sri Novalina A, S.Pt., MP
2. Aidil Fadli Ilhamdy, S.Pi., M.Si
3. Jumsurizal, S.Pi., M.Si
4. Prof. Dr. Lily Viruly, S. TP., M.Si
5. R. Marwita Sari Putri, S.Pi., M.Si

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG**

2026

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Usulan Penelitian : Optimasi dan Analisis Fisiko-Kimia Karagenan
Kappaphycus alvarezii Menggunakan Material *Bead*
mill Stainless steel

Nama : Siti Natasyah
NIM : 2102040019
Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan

Disetujui oleh

Ketua Pembimbing

Dr. Sri Novalina A, S.Pt., MP
NIP 198509262019032007

Anggota Pembimbing

Aidil Hadli Ilhamdy, S.Pi., M.Si
NIP 198805172019031011

Mengetahui

Dekan



Dr. Dony Apdillah, S.Pi., M.Si
NIPPPK 197602222021211004

Koordinator Program Studi

R. Marwita Sari Putri, S.Pi., M.Si
NIPPPK 198503312024212014

Tanggal Ujian: 02 Juli 2026

Tanggal Lulus: 28-07-26

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Penulis bernama Siti Natasyah lahir pada tanggal 06 Agustus 2003 di Labuhanruku Kabupaten Batubara Provinsi Sumatera Utara dari Pasangan Bapak Sahrul dan Ibu Nurlela. Penulis merupakan anak kedua dari lima bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan formal di SDN 010145 Labuhanruku pada tahun 2015, kemudian melanjutkan pendidikan di SMPN 1 Talawi dan lulus pada tahun 2018. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMKN 1 Talawi dan lulus pada tahun 2021. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Maritim Raja Ali Haji pada Program Studi Teknologi Hasil Perikanan melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Pada tahun 2024, penulis diamanahkan sebagai Bendahara Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan. Pada tahun yang sama, penulis juga melaksanakan Kuliah Kerja Nyata dan Magang melalui Program Kompetisi Kampus Merdeka (PKKM) yang berlokasi di Desa Resun Kabupaten Lingga Provinsi Kepulauan Riau. Penulis juga berhasil meraih prestasi dengan memenangkan pendanaan hibah dalam ajang *Marine Socio-Preneurship Competition* pada tahun 2024. Penulis menyelesaikan skripsi sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar sarjana dengan judul "Optimasi dan Analisis Fisiko-Kimia Karagenan *Kappaphycus alvarezii* Menggunakan Material *Bead mill Stainless steel*".

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini dengan judul “Optimasi dan Analisis Fisiko-Kimia Karagenan *Kappaphycus alvarezii* Menggunakan Material *Bead Mill Stainless Steel*”. Penelitian ini merupakan tugas akhir akademik untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknologi Hasil Perikanan.

Penulis menyadari bahwa dalam pengerjaan laporan penelitian ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih penulis sampaikan, yaitu:

1. Kepada kedua orang tua tercinta yaitu Ayahanda Sahrul dan Ibunda Nurlela. Terima kasih yang tak terhingga atas segala tetes keringat, dukungan moral maupun material, serta doa tulus yang tidak pernah putus untuk masa depan penulis. Meski terpisah jarak ratusan kilometer, keteguhan dan perjuangan Ayahanda serta Ibunda selalu menjadi pilar kekuatan utama bagi penulis dalam menghadapi tantangan perkuliahan hingga selesainya skripsi ini. Harapan terbesar penulis adalah semoga pencapaian ini mampu menjadi sumber kebahagiaan dan kebanggaan bagi keluarga. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat, kesehatan, dan kesejahteraan untuk Ayahanda dan Ibunda.
2. Kepada keempat saudara kandung penulis yaitu Taufik Syahputra, Aulia Safitri, Mhd. Aditya, dan Muhammad Al Faiz. Terima kasih karena selalu menjadi ruang paling nyaman untuk bertukar tawa dan keluh kesah. Pertanyaan serta dorongan kalian yang menantikan momen wisuda penulis merupakan wujud kepedulian dan doa tulus yang senantiasa menguatkan langkah penulis.
3. Kepada Bapak Dr. Dony Apdillah, S.Pi., M.Si selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji.
4. Kepada Ibu Dr. Sri Novalina A, S.Pt., MP selaku ketua dosen pembimbing dan Bapak Aidil Fadli Ilhamdy, S.Pi., M.Si selaku anggota pembimbing. Terima kasih atas segala waktu, bimbingan, serta ilmu yang sangat berharga yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini hingga selesai.
5. Kepada Bapak Jumsurizal, S.Pi., M.Si selaku ketua dosen penguji, Ibu Prof. Dr. Lily Viruly, S.TP., M.Si selaku anggota dosen penguji 1, dan Ibu R. Marwita

Sari Putri, S.Pi., M.Si selaku Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Perikanan sekaligus anggota dosen penguji 2. Terima kasih atas waktu, koreksi dan masukan berharga yang diberikan demi kesempurnaan skripsi ini.

6. Kepada sahabat penulis dengan NIM 2102040023 yang selalu kebersamaan selama perkuliahan. Semoga tali persaudaraan kita tetap terjalin erat. Doa terbaik penulis panjatkan semoga kesuksesan, keberkahan, dan kebahagiaan selalu menyertai setiap langkah perjuangan kita ke depan.
7. Kepada *partner* penelitian penulis yang memiliki NIM 2102040005. Semoga kerja keras kita menjadi jalan pembuka kesuksesan dan kemudahan untuk ke depannya.
8. Kepada rekan-rekan seperjuangan dengan NIM 2102040025, 2102040020, 2102040008, 2102040009, 2102040010, 2102040027 dan rekan-rekan lainnya. Terima kasih atas kehadiran dan motivasi yang kalian berikan hingga skripsi ini selesai. Kebersamaan kita akan selalu menjadi kenangan berharga bagi penulis. Doa terbaik penulis panjatkan semoga kesuksesan, keberkahan, dan kelancaran selalu menyertai masa depan kita.
9. Terakhir, Kepada diriku sendiri, **Siti Natasyah**. Terima kasih telah menjadi sosok yang tangguh, sabar, dan terus bertumbuh melewati setiap proses, hambatan, serta dinamika selama penyusunan skripsi ini. *We finally made it.*

Tanjungpinang, Juli 2026

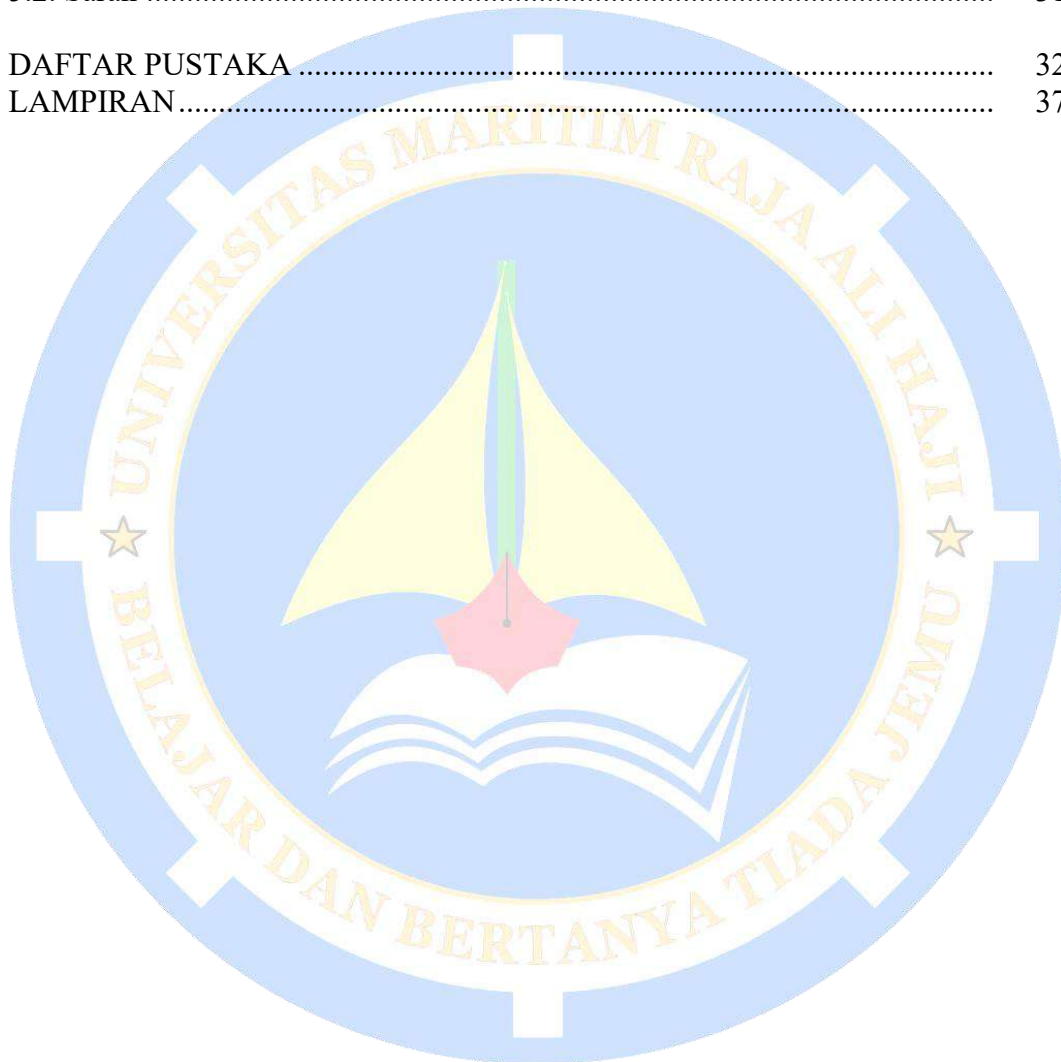


Siti Natasyah

DAFTAR ISI

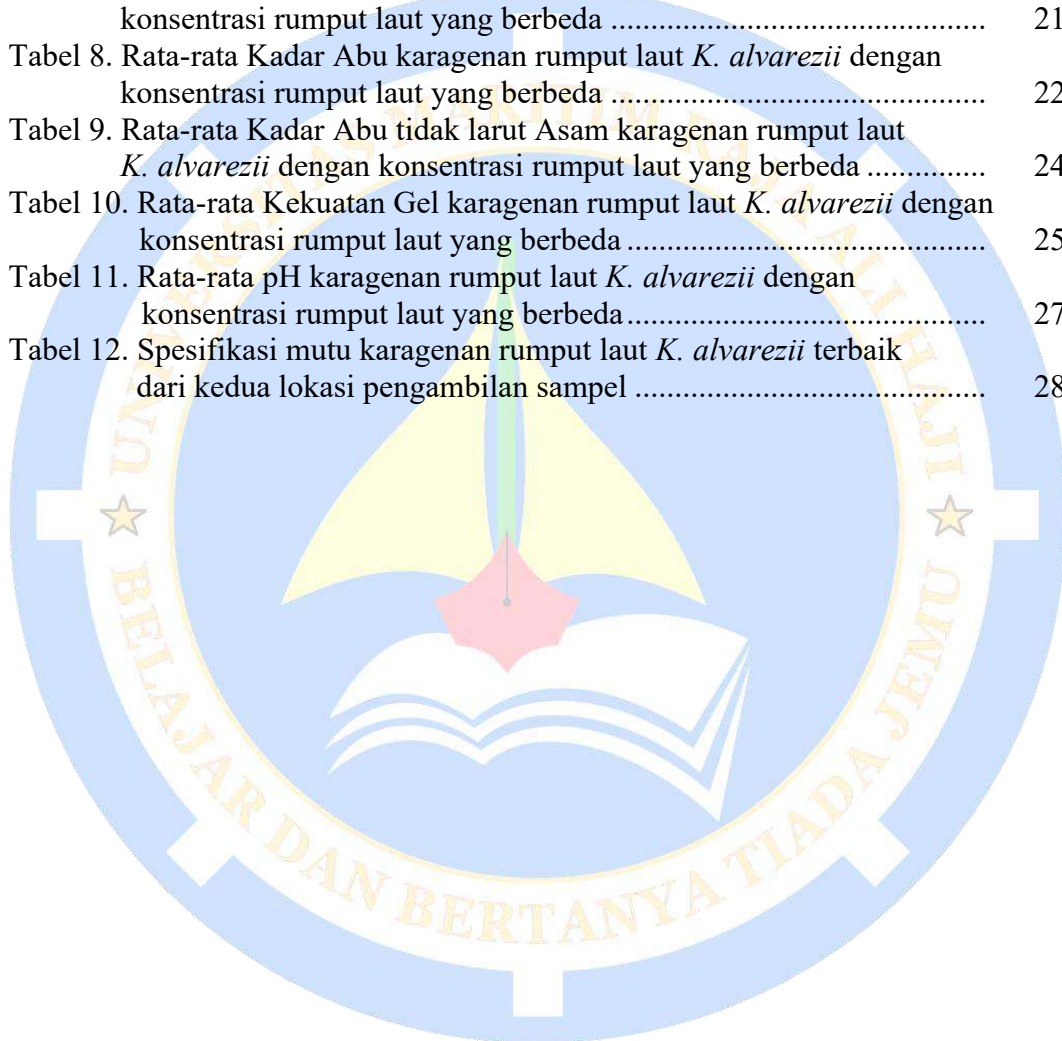
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
 BAB I. PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Manfaat	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Deskripsi Rumput Laut (<i>Kappaphycus alvarezii</i>).....	4
2.2. <i>Stainless Steel Beads</i>	5
2.3. Kandungan Rumput Laut (<i>Kappaphycus alvarezii</i>).....	5
2.4. Karagenan	6
2.5. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Mutu Karagenan	7
2.6. Karakteristik Fisikokimia Karagenan	8
2.6.1. Rendemen.....	8
2.6.2. Kadar Air.....	8
2.6.3. Kadar Abu	9
2.6.4. Kadar Abu tidak Larut Asam	9
2.6.5. Kekuatan Gel.....	9
2.6.6. Viskositas	10
BAB III. METODE PENELITIAN.....	11
3.1. Waktu dan Tempat.....	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.3. Metode dan Prosedur Penelitian	12
3.3.1. Rancangan Penelitian	12
3.3.2. Proses Pembuatan Bubur Rumput Laut (<i>Kappaphycus alvarezii</i>)...	12
3.3.3. Proses Ekstraksi Rumput Laut (<i>Kappaphycus alvarezii</i>) Menjadi Karagenan	13
3.4. Parameter Uji Karagenan	15
3.4.1. Rendemen (Firdaus <i>et al.</i> , 2021)	15
3.4.2. Pengujian Kadar Air (AOAC, 2005)	15
3.4.3. Pengujian Kadar Abu (AOAC, 2005)	15
3.4.4. Pengujian Kadar Abu Tidak Larut Asam (AOAC, 2015).....	16
3.4.5. Kekuatan Gel	16
3.4.6. pH (Firdayanti <i>et al.</i> , 2023).....	16
3.4.7. Viskositas	17
3.4.8. Analisis Kadar Logam Berat	17
3.5. Analisis Data	18
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. Hasil Ekstraksi Rumput Laut (<i>Kappaphycus alvarezii</i>).....	19
4.2. Karakteristik Mutu Karagenan pada Berbagai Perlakuan	19
4.2.1. Rendemen Karagenan	19
4.2.2. Kadar Air.....	21

4.2.3. Kadar Abu	22
4.2.4. Kadar Abu Tidak Larut Asam.....	23
4.2.5. Kekuatan Gel.....	25
4.2.6. Derajat Keasaman (pH).....	26
4.3. Penentuan Perlakuan Terbaik.....	28
4.3.1. Viskositas	28
4.3.2. Logam Berat.....	29
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	37



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan gizi rumput laut (<i>Kappaphycus alvarezii</i>)	5
Tabel 2. Kandungan fisiko-kimia karagenan konvensional	6
Tabel 3. Spesifikasi mutu karagenan	7
Tabel 4. Alat yang digunakan dalam proses penelitian.....	11
Tabel 5. Bahan yang digunakan dalam proses penelitian	12
Tabel 6. Rata-rata rendemen karagenan rumput laut <i>K. alvarezii</i> dengan konsentrasi rumput laut yang berbeda	19
Tabel 7. Rata-rata kadar air karagenan rumput laut <i>K. alvarezii</i> dengan konsentrasi rumput laut yang berbeda	21
Tabel 8. Rata-rata Kadar Abu karagenan rumput laut <i>K. alvarezii</i> dengan konsentrasi rumput laut yang berbeda	22
Tabel 9. Rata-rata Kadar Abu tidak larut Asam karagenan rumput laut <i>K. alvarezii</i> dengan konsentrasi rumput laut yang berbeda	24
Tabel 10. Rata-rata Kekuatan Gel karagenan rumput laut <i>K. alvarezii</i> dengan konsentrasi rumput laut yang berbeda	25
Tabel 11. Rata-rata pH karagenan rumput laut <i>K. alvarezii</i> dengan konsentrasi rumput laut yang berbeda.....	27
Tabel 12. Spesifikasi mutu karagenan rumput laut <i>K. alvarezii</i> terbaik dari kedua lokasi pengambilan sampel	28



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rumput Laut (<i>Kappaphycus alvarezii</i>)	4
Gambar 2. <i>Stainless Steel Beads</i>	5
Gambar 3. Diagram alir pembuatan bubur rumput (<i>Kappaphycus alvarezii</i>) (Modifikasi Firdayanti <i>et al.</i> , 2023)	12
Gambar 4. Diagram alir ekstraksi karagenan dengan Material <i>Bead mill</i> <i>Stainless steel</i> (Modifikasi Firdayanti <i>et al.</i> , 2023).....	14
Gambar 5. Hasil Karagenan Perlakuan Terbaik Rumput Laut Kabupaten Karimun (a) dan Kabupaten Lingga (b)	19



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Nilai Rata-rata dan Standar Deviasi Rendemen Kab. Karimun ...	38
Lampiran 2. Hasil Uji Anova Rendemen Kab. Karimun	38
Lampiran 3. Nilai Rata-rata dan Standar Deviasi Rendemen Kab. Lingga	38
Lampiran 4. Hasil Uji Anova Rendemen Kab. Lingga.....	38
Lampiran 5. Nilai Rata-rata dan Standar Deviasi Kekuatan Gel Kab.Karimun	39
Lampiran 6. Hasil Uji Anova Kekuatan Gel Kab. Karimun	39
Lampiran 7. Hasil Uji Lanjut Kekuatan Gel Kab. Karimun	39
Lampiran 8. Nilai Rata-rata dan Standar Deviasi Kekuatan Gel Kab. Lingga .	39
Lampiran 9. Hasil Uji Anova Kekuatan Gel Kab. Lingga.....	39
Lampiran 10. Hasil Uji Lanjut Kekuatan Gel Kab. Lingga	40
Lampiran 11. Nilai Rata-rata dan Standar Deviasi pH Kab. Karimun.....	40
Lampiran 12. Hasil Uji Anova pH Kab. Karimun	40
Lampiran 13. Hasil Uji Lanjut pH Kab. Karimun	40
Lampiran 14. Nilai Rata-rata dan Standar Deviasi pH Kab. Lingga	41
Lampiran 15. Hasil Uji Anova pH Kab. Lingga	41
Lampiran 16. Nilai Rata-rata dan Standar Deviasi Kadar Abu tidak Larut Asam Kab. Karimun	41
Lampiran 17. Hasil Uji Anova Kadar Abu tidak Larut Asam Kab. Karimun ..	41
Lampiran 18. Nilai Rata-rata dan Standar Deviasi Kadar Abu tidak Larut Asam Kab. Lingga.....	42
Lampiran 19. Hasil Uji Anova Kadar Abu tidak Larut Asam Kab. Lingga	42
Lampiran 20. Hasil Uji Lanjut Kadar Abu tidak Larut Asam Kab. Lingga.....	42
Lampiran 21. Nilai Rata-rata dan Standar Deviasi Kadar Abu Kab. Karimun.	42
Lampiran 22. Hasil Uji Anova Kadar Abu Kab. Karimun	42
Lampiran 23. Nilai Rata-rata dan Standar Deviasi Kadar Abu Kab. Lingga....	43
Lampiran 24. Hasil Uji Anova Kadar Abu Kab. Lingga	43
Lampiran 25. Nilai Rata-rata dan Standar Deviasi Kadar Air Kab. Lingga	43
Lampiran 26. Hasil Uji Anova Kadar Air Kab. Lingga.....	43
Lampiran 27. Hasil Uji Lanjut Kadar Air Kab. Lingga	43
Lampiran 28. Nilai Rata-rata dan Standar Deviasi Kadar Air Kab. Karimun ..	44
Lampiran 29. Hasil Uji Anova Kadar Air Kab. Karimun	44
Lampiran 30. Dokumentasi Proses Ekstraksi Karagenan	45
Lampiran 31. Dokumentasi Hasil Karagenan Semua Perlakuan	47
Lampiran 32. Dokumentasi Pengujian Analisis Fisiko-Kimia Karagenan	48