

SKRIPSI

**PENGARUH KONSENTRASI GELATIN PADA PEMBUATAN
BIOPLASTIK SEDOTAN BERBAHAN DASAR KARAGENAN
TERHADAP TRANSMISI UAP AIR**

**THE IMPACT OF GELATIN CONCENTRATION IN PRODUCTION OF
BIOPLASTIC STRAW MADE FROM CARRAGENAN TOWARDS
STEAM TRANSMISSION**

PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN



OLEH:

**FAUZIA AMIRAH
DENPASAR – BALI**

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fauzia Amirah

NIM : 141611233010

Tempat, tanggal lahir : Denpasar, 28 Oktober 1997

Alamat : Jl. Pagu Indah No. 5, Madiun

Telp/HP : 089691449762

Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi Gelatin pada Pembuatan Bioplastik Sedotan Berbahan Dasar Karagenan terhadap Transmisi Uap Air

Pembimbing : 1. Eka Saputra, S.Pi., M.Si.

2. Dr. Rr. Juni Triastuti, S.Pi., M.Si.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa hasil tulisan laporan Skripsi yang saya buat adalah murni hasil karya saya sendiri (bukan plagiat) yang berasal dari Dana Penelitian: Mandiri / ~~Proyek Dosen~~ / Hibah / PKM (coret yang tidak perlu).

Di dalam skripsi / karya tulis ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan atau gagasan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya, serta kami bersedia:

1. Dipublikasikan dalam jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga;
2. Memberikan ijin untuk mengganti susunan penulis pada hasil tulisan skripsi/ karya tulis saya ini sesuai dengan peranan pembimbing skripsi.
3. Diberikan sanksi akademik yang berlaku di Universitas Airlangga, termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang telah saya peroleh (sebagaimana diatur di dalam Pedoman Pendidikan Unair 2010/2011 Bab. XI pasal 38 – 42), apabila dikemudian hari terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain yang seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri.

Demikian surat pernyataan yang saya buat ini tanpa ada unsur paksaan dari siapapun dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 23 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Fauzia Amirah

NIM. 141611233010

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

SKRIPSI

**PENGARUH KONSENTRASI GELATIN PADA PEMBUATAN
BIOPLASTIK SEDOTAN BERBAHAN DASAR KARAGENAN
TERHADAP TRANSMISI UAP AIR**

**THE IMPACT OF GELATIN CONCENTRATION IN PRODUCTION OF
BIOPLASTIC STRAW MADE FROM CARRAGEENAN TOWARDS
STEAM TRANSMISSION**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan
pada Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga

Oleh:

FAUZIA AMIRAH
NIM. 141611233010

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama



Eka Saputra, S.Pi., M.Si.
NIP. 19861025 201504 1 002

Pembimbing Serta



Dr. Rr. Juni Triastuti, S.Pi., M.Si.
NIP. 19690621 199703 2 001

iii

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

SKRIPSI

**PENGARUH KONSENTRASI GELATIN PADA PEMBUATAN
BIOPLASTIK SEDOTAN BERBAHAN DASAR KARAGENAN
TERHADAP TRANSMISI UAP AIR**

**THE IMPACT OF GELATIN CONCENTRATION IN PRODUCTION OF
BIOPLASTIC STRAW MADE FROM CARRAGEENAN TOWARDS
STEAM TRANSMISSION**

Oleh:

**FAUZIA AMIRAH
NIM. 141611233010**

Telah diujikan pada
Tanggal : 18 Agustus 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P.
Sekretaris : Dr. Adriana Monica Sahidu, Ir., M. Kes
Anggota : Dwitha Nirmala, S.Pi., M.Si.
Eka Saputra, S.Pi., M.Si.
Dr. Rr. Juni Triastuti, S.Pi., M.Si.

Surabaya, 23 Agustus 2022
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dekan



Prof. Ir. Mochammad Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D.
NIP. 19700116 199503 1 002

RINGKASAN

FAUZIA AMIRAH. Pengaruh Konsentrasi Gelatin pada Pembuatan Bioplastik Sedotan Berbahan Dasar Karagenan Terhadap Transmisi Uap Air. Dosen Pembimbing Eka Saputra, S.Pi., M.Si. dan Dr. Rr. Juni Triastuti, S.Pi., M.Si.

Limbah plastik saat ini menjadi salah satu permasalahan global karena sebagian plastik berbahan dasar utama minyak bumi ini sulit bahkan tidak dapat terurai secara hayati dalam jangka waktu singkat, sehingga dapat menyebabkan kerusakan ekosistem. Sedotan termasuk kedalam kategori makro plastik yang dapat terurai menjadi mikroplastik dengan rentang waktu tertentu sehingga masalah yang ditimbulkan selanjutnya adalah timbulnya limbah mikro plastik yang sulit disaring sehingga dapat bersifat beracun dan mengancam ekosistem perairan. Berbagai macam jenis bahan baku terbarukan yang berpotensi sudah ditemukan, tantangan selanjutnya adalah ketersediaan bahan baku juga keberadaan budidaya dan sintesisnya. Rumput laut merupakan salah satu bahan baku penghasil karagenan, yang dihasilkan dari alga merah. Karagenan dapat dimanfaatkan salah satunya sebagai bahan baku pembuatan bioplastik karena memiliki kemampuan pembentukan film terbaik. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui konsentrasi gelatin terbaik pada pembuatan bioplastik sedotan berbahan dasar karagenan yang memenuhi standar uji transmisi uap air dan daya simpan.

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor yaitu waktu dan konsentrasi gelatin. Parameter yang diamati adalah kadar air, transmisi uap air dan nilai perubahan massa pada uji ketahanan udara. Analisis data menggunakan Analisis Ragam (ANOVA) 2 faktor untuk mengetahui perlakuan terbaik dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi gelatin berpengaruh terhadap hasil dari sedotan bioplastik mulai dari nilai kadar air, nilai uji transmisi uap air dan nilai perubahan massa.

SUMMARY

FAUZIA AMIRAH. The Impact of Gelatin Concentration in Production of Bioplastic Straw Made From Carrageenan Towards Steam Transmission. Advisors Eka Saputra, S.Pi., M.Si. and Dr. Rr. Juni Triastuti, S.Pi., M.Si.

Plastic waste is currently one of the global problems because some plastics made from petroleum are difficult or even biodegradable in a short period of time, so they can cause ecosystem damage. Straws are included in the macro plastic category which can be decomposed into microplastics within a certain time span that the next problem that arises is the emergence of microplastic waste that is difficult to filter so that it can be toxic and threaten aquatic ecosystems. Various types of renewable raw materials have the potential to be found, the next challenge is the availability of raw materials as well as the existence of cultivation and synthesis. Seaweed is one of the raw materials for carrageenan production, which is produced from red algae. One of the uses of carrageenan is as a raw material for making bioplastic because it has the best film-forming ability. The purpose of this study was to determine the best concentration of gelatin in the manufacture of bioplastic straws made from carrageenan that met the standards for water vapor transmission and shelf life tests.

The research method used was an experiment with a completely randomized design (CRD) with two factors, namely time and gelatin concentration. Parameters observed were moisture content, water vapor transmission, and mass change value in the air resistance test. Data analysis using 2-factor analysis of variance (ANOVA) to determine the best treatment, a further test was carried out by Duncan Multiple Range Test with a 95% confidence level. The results showed that the concentration of gelatin affects the yield of bioplastic straws starting from the value of water content, the value of the water vapor transmission test, and the value of the change in mass.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat-Nya, sehingga Skripsi tentang Pengaruh Konsentrasi Gelatin pada Pembuatan Bioplastik Sedotan Berbahan Dasar Karagenan terhadap Transmisi Uap Air dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Perikanan pada program studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih belum sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan kesempurnaan Skripsi ini. Penulis berharap Skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi yang berguna bagi semua pihak.

Surabaya, 5 Agustus 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof., Ir. Moch. Amin Alamsjah, M.Si., Ph. D selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga, atas inspirasi, motivasi dan diskusi singkat yang sangat bermakna untuk prospek masa depan penulis.
2. Ibu Nina Nurmalia Dewi, S.Pi., M.Si. selaku koordinator pelaksana skripsi yang telah memfasilitasi mahasiswa untuk dapat menyelesaikan skripsi.
3. Ibu Dr. Kismiyati, Ir., M.Si. selaku dosen wali yang telah memberi motivasi kepada penulis selama menjadi mahasiswa.
4. Bapak Eka Saputra, S.Pi., M.Si. selaku Pembimbing Utama Skripsi penulis yang telah memberikan support, inspirasi, arahan serta nasehat selama penyusunan usulan penelitian hingga penyelesaian skripsi.
5. Ibu Dr. Rr. Juni Triastuti, S.Pi., M.Si. selaku Pembimbing Serta Skripsi yang bersedia senantiasa memberikan bimbingan, inspirasi, arahan serta nasehat juga pengalaman selama penyusunan usulan penelitian hingga penyelesaian skripsi.
6. Ibu Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., Ibu Dr. Adriana Monica Sahidu, Ir., M. Kes., dan Ibu Dwitha Nirmala, S.Pi., M.Si. selaku komisi penguji skripsi yang telah memberikan motivasi serta saran penelitian kepada penulis.
7. Teruntuk keluarga penulis Ibu, Bapak, dan adik tercinta yang selalu memberikan do'a, semangat dan dukungannya. Terima kasih juga atas ridho dan keikhlasannya.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN COVER.....	i
SURAT PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
RINGKASAN.....	v
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Bioplastik	4
2.2 Sedotan	4
2.3 Karagenan	5
2.4 Gelatin.....	7
2.5 Transmisi Uap Air	7
2.6 <i>Kappapycus alvarezii</i>	8
III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	11
3.1 Konseptual Penelitian	11
3.2 Hipotesis	13

IV METODOLOGI.....	16
4.1 Tempat dan Waktu Penelitian	16
4.2 Materi Penelitian	16
4.2.1 Peralatan Penelitian	16
4.2.2 Bahan Penelitian	16
4.3 Metode Penelitian.....	17
4.3.1 Rancangan Penelitian	17
4.3.2 Prosedur Penelitian.....	18
4.4 Parameter	21
4.5 Analisis Data	21
V HASIL DAN PEMBAHASAN	23
5.1 Hasil.....	23
5.1.1 Bioplastik Sedotan	23
5.1.2 Ketahanan Udara.....	24
5.1.3 Kadar Air	25
5.1.4 Laju Transisi Uap Air (<i>Water Vapor Transmission Rate</i>).....	26
5.2 Pembahasan.....	27
VI KESIMPULAN DAN SARAN	32
6.1 Kesimpulan	32
6.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Standar Mutu Bioplastik.....	8
2. Nilai Ketahanan Udara	23
3. Nilai Kadar Air	23
4. Nilai Laju Transmisi Uap Air (<i>Water Vapor Transmission Rate</i>).....	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Rumput Laut <i>Kappapycus alvarezii</i>	9
2. Skema Kerangka Konseptual.....	14
3. Diagram Alir Pembuatan Bioplastik Sedotan.....	18
4. Diagram Alir Pembuatan Sedotan	21
5. Bioplastik Sedotan (Dokumentasi Pribadi)	24

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar	Halaman
1. Nilai Uji Ketahanan Udara	36
2. Grafik Uji Kandungan Air pada Bioplastik Sedotan	37
3. Nilai Uji Kadar Air	38
3. Nilai Laju Transmisi Uap Air	39
4. Uji Transmisi Uap Air pada Bioplastik Sedotan	40
5. Dokumentasi	41