

IR-PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

**APLIKASI BIOPLASTIK KARAGEENAN DAN SORBITOL SEBAGAI
PENGEMAS BAHAN MAKANAN SEMI BASAH**

**APPLICATION OF BIOPLASTIC CARAGENAN AND SORBITOL AS
SEMI WET FOOD PACKAGING**

**SKRIPSI
PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN**



OLEH:

**NAZHRY ZAHRA ARIFAH
SIDOARJO – JAWA TIMUR**

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

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nazhry Zahra Arifah

NIM : 141811233032

Tempat, tanggal lahir : Sidoarjo, 26 April 2000

Alamat : Jl. Cendrawasih Bunderan No. 30, REWWIN, Waru, Sidoarjo

Telp/HP : 081217143436

Judul Skripsi : Aplikasi Bioplastik Karageenan dan Sorbitol sebagai Pengemas Bahan Makanan Semi Basah

Pembimbing : 1. Eka Saputra, S.Pi., M.Si
2. Dwi Yuli Pujiastuti, S. Pi., M.P., M.Sc.

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 izin 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 seolaholah hasil pemikiran saya sendiri.

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

Sidoarjo, 14 Maret 2022
Yang membuat pernyataan,



Nazhry Zahra Arifah
NIM. 141811233032

SKRIPSI

**APLIKASI BIOPLASTIK KARAGEENAN DAN SORBITOL SEBAGAI
PENGEMAS BAHAN MAKANAN SEMI BASAH**

**APPLICATION OF BIOPLASTIC CARAGENAN AND SORBITOL AS
SEMI WET FOOD PACKAGING**

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

Oleh:

NAZHRY ZAHRA ARIFAH
NIM. 141811233032

Menyetujui,

Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Kedua



Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M.Sc.
NIP. 19920723 201803 2 001

SKRIPSI

**APLIKASI BIOPLASTIK KARAGEENAN DAN SORBITOL SEBAGAI
PENGEMAS BAHAN MAKANAN SEMI BASAH**

**APPLICATION OF BIOPLASTIC CARAGENAN AND SORBITOL AS
SEMI WET FOOD PACKAGING**

Oleh :

NAZHRY ZAHRA ARIFAH

NIM. 141811233032

Telah diujikan pada
Tanggal : 31 Maret 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Dr. Adriana Monica Sahidu, Ir., M.Kes.
Sekretaris : Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., M.P.
Anggota : Dwitha Nirmala, S.Pi., M.Si.
Eka Saputra, S.Pi., M.Si
Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., MP., M.Sc

Surabaya,
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dekan



Prof. Ir. Moch Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D.
NIP. 197001161995031002

RINGKASAN

NAZHRY ZAHRA ARIFAH. APLIKASI BIOPLASTIK KARAGEENAN DAN SORBITOL SEBAGAI PENGEMAS BAHAN MAKANAN SEMI BASAH. Dosen Pembimbing : Eka Saputra, S.Pi., M.Si. dan Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M. Sc.

Kemasan merupakan aspek penting dalam industri makanan. Kemasan yang sering digunakan oleh masyarakat yaitu kemasan plastik. Namun pemakaian plastik tentu memiliki dampak buruk bagi lingkungan seperti pencemaran air, udara dan juga tanah karena kemasan plastik yang tidak dapat terurai. Kemasan Bioplastik berbasis karagenan adalah salah satu alternatif, namun memiliki kelemahan yaitu mudah larut dalam air. Konsentrasi sorbitol yang tepat dan putih telur dapat digunakan untuk memperbaiki karakteristik bioplastik. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh konsentrasi sorbitol terhadap kemampuan biodegradasi dan daya tahan air kemasan bioplastik.

Penelitian ini bersifat eksperimental dan memiliki parameter utama yaitu kemampuan degradasi, daya tahan air, ketebalan dan kuat tarik. Variabel bebas yang digunakan adalah konsentrasi sorbitol (3, 6, 9, 12 ml). Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan analisis data menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) dan uji lanjut DMRT. Hasil menunjukkan bahwa Konsentrasi sorbitol pada bioplastik berbasis karagenan berpengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap keempat parameter utama dan uji hasil terbaik adalah 12 ml sorbitol dengan nilai persen ketahanan air $35,7 \pm 8,3$ dan kemampuan biodegradasi terbaik dengan nilai 97,28%. Konsentrasi sorbitol terbaik 3 ml dengan nilai kuat tarik 12,62 MPa dan ketebalan terbaik dengan nilai 0,22 mm.

SUMMARY

APPLICATION OF BIOPLASTIC CARAGENAN AND SORBITOL AS SEMI WET FOOD PACKAGING . Advisor : Eka Saputra, S.Pi., M.Si. dan Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M. Sc.

Packaging is an important aspect in the food industry. The packaging that is often used by the community is plastic packaging. However, the use of plastic certainly has a negative impact on the environment such as water, air and soil pollution due to non-biodegradable plastic packaging. Carrageenan-based bioplastic packaging is an alternative, but it has the disadvantage that it is easily soluble in water. The right concentration of sorbitol and egg white can be used to improve the characteristics of bioplastics. The purpose of this study was to determine the effect of sorbitol concentration on the biodegradability and water resistance of bioplastic packaging.

This research is experimental and has the main parameters, namely the ability to degrade, water resistance, thickness and tensile strength. The independent variable used was the concentration of sorbitol (3, 6, 9, 12 ml). The experimental design used a completely randomized design (CRD) and data analysis used the Analysis of Variance (ANOVA) and DMRT follow-up test. The results showed that the concentration of sorbitol in carrageenan-based bioplastics had a significant effect ($p < 0.05$) on the four main parameters and the best test result was 12 ml of sorbitol with a percent water resistance value of $35,7 \pm 8,3$ and the best biodegradability with a value of 97.28%. The best concentration of sorbitol was 3 ml with a tensile strength of 12.62 MPa and the best thickness with a value of 0.22 mm.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi tentang Aplikasi Bioplastik Karageenan dan Sorbitol sebagai Pengemas Bahan Makanan Semi Basah serta penyusunan laporannya dengan lancar. Laporan ini disusun sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi S-1 Teknologi Hasil Perikanan.

Penulis menyadari bahwa penulisan Laporan ini masih belum sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan laporan ini. Akhirnya penulis berharap semoga Laporan Skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak, khususnya bagi mahasiswa Program Studi S-1 Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya guna kemajuan serta perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perikanan, terutama bidang Teknologi Hasil Perikanan.

Sidoarjo, 14 Maret 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini, oleh karenanya penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof., Ir. Moch Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
2. Eka Saputra, S.Pi., M.Si dan Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M. Sc. Selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan arahan, bimbingan, dan saran dalam penyusunan laporan skripsi.
3. Dr. Adriana Monica Sahidu, Ir., M.Kes., Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., M.P. , Dwitha Nirmala, S.Pi., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyusunan laporan skripsi.
4. Seluruh dosen pengajar, staf, dan karyawan Fakultas Perikanan dan Kelautan
5. Ibunda Sri Wahyuni, Ayahanda Nazaruddin Arief dan kakak tersayang Guskoro Pradipta P.A yang telah memeberikan doa, motivasi, semangat, dan perhatian kepada penulis.
6. Geng Keong Alfa Zahra, Farda Ayu, Diza Arifianti dan Elysabeth Dewi yang selalu memberikan semangat kepada penulis.
7. Rekan-rekan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (THP) 2018.

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
RINGKASAN.....	v
SUMMARY.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
UCAPAN TERIMA KASIH	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	5
II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Karagenan.....	6
2.2 Sorbitol.....	7
2.3 Putih Telur.....	8
2.4 Bioplastik	9
2.4.1. Daya Tahan Air	10
2.4.2. Kemampuan Biodegradasi	11
III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	13
3.1 Konseptual Penelitian.....	13
3.2 Hipotesis.....	16
IV METODOLOGI.....	17
4.1 Tempat dan Waktu Penelitian	17
4.2 Materi Penelitian	17
4.2.1 Bahan Penelitian.....	17
4.2.2 Alat Penelitian	17
4.3 Metode Penelitian.....	17

4.3.1 Rancangan Penelitian	17
4.3.2 Prosedur Kerja.....	18
4.3.3 Parameter.....	21
4.3.4 Analisis Data	21
V HASIL DAN PEMBAHASAN	23
5.1. Hasil	23
5.1.1. Hasil Uji Ketahanan Air	24
5.1.2. Hasil Uji Biodegradasi.....	25
5.1.3. Hasil Uji Kuat Tarik	27
5.1.4. Hasil Uji Ketebalan.....	28
5.2. Pembahasan	28
VI. PENUTUP	37
6.1. Kesimpulan	37
6.2. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perbandingan Hasil Parameter Uji Bioplastik dengan Standar.....	24
2. Waktu Degradasi Sempurna Bioplastik	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Struktur Kimia Sorbitol.....	8
2. Kerangka Konseptual Penelitian	15
3. Diagram Alir Penelitian	22
4. Bioplastik karagenan, putih telur dan sorbitol	23
5. Grafik Presentase Ketahanan Air Bioplastik.....	25
6. Grafik Presentase Biodegradasi Bioplastik.....	26
7. Grafik Nilai Kuat Tarik Bioplastik	27
8. Grafik Nilai Ketebalan Bioplastik.....	28