

LAPORAN HASIL PENELITIAN

**VARIASI PENAMBAHAN GLISEROL DAN KARAGENAN (*EUCHEUMA
COTTONII*) TERHADAP KUALITAS FISIK *EDIBLE FILM* DARI PATI
JAGUNG**



Disusun Oleh:

Rifki Rachmadi (17031010191)

Muhammad Naufal Akhyar (17031010217)

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN**

**“VARIASI PENAMBAHAN GLISEROL DAN KARAGENAN
(EUCHEUMA COTTONII) TERHADAP KUALITAS FISIK EDIBLE FILM
DARI PATI JAGUNG”**

Disusun oleh :

Rifki Rachmadi

NPM. 17031010191

Muhammad Naufal Akhyar

NPM. 17031010217

Telah dipertahankan, dihadapan dan di terima oleh Tim Penguji

Pada tanggal : 24 September 2021

Tim Penguji :

Dosen Pembimbing :

1.



Ir. Bambang Wahyudi, MS

Ir. Nurul Widji Triana, MT

NIP. 19580711 198503 1 001

NIP. 19610301 198903 2 001

2.



Ir. L. Urip Widodo, MT

NIP. 19570414 198803 1 001

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur**

Dr. Dra. Jariyah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60295 Telp. (031) 872179 Fax. (031)872257

KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : 1. Rifki Rachmadi NPM. 17031010191

2. Muhammad Naufal Akhyar NPM. 17031010217

Jurusan : Teknik Kimia

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi*~~) ~~Proposal/Skripsi/Kerja Praktek~~, dengan

Judul

**“VARIASI PENAMBAHAN GLISEROL DAN KARAGENAN (EUCHEUMA COTTONII)
TERHADAP KUALITAS FISIK *EDIBLE FILM* DARI PATI JAGUNG”**

Surabaya, September 2021

Dosen Penguji yang menyarankan revisi :

1. Ir. Bambang Wahyudi, MS

()

2. Ir. L.Urip Widodo,MT

()

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



Ir. Nurul Widji Triana, MT

NIP. 19610301 198903 2 001

*) Coret yang tidak perlu



Laporan Hasil Penelitian

“Variasi Penambahan Gliserol Dan Karagenan (*Eucheuma Cottonii*) Terhadap Kualitas Fisik *Edible Film* Dari Pati Jagung”

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN

**“VARIASI PENAMBAHAN GLISEROL DAN KARAGENAN
(*EUCHEUMA COTTONII*) TERHADAP KUALITAS FISIK *EDIBLE FILM*
DARI PATI JAGUNG”**

Disusun oleh:

Rifki Rachmadi (17031010191)

Muhammad Naufal Akhyar (17031010217)

Laporan Penelitian ini telah diperiksa dan disetujui

Surabaya, 16 September 2021

Dosen Pembimbing

Ir. Nurul Widji Triana, MT

NIP. 19610301 198903 2 001



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT. dengan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat mengajukan proposal penelitian dengan judul **“Variasi Penambahan Gliserol dan Karagenan (*Eucheuma Cottonii*) Terhadap Kualitas Fisik *Edible Film* Dari Pati Jagung”**.

Penyusunan penelitian ini, merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam kurikulum program studi S-1 Teknik Kimia dan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Kimia di Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam melaksanakan penyusunan laporan penelitian ini, tidak lepas dalam bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ir. Nurul Widji Triana, MT, selaku dosen pembimbing penelitian.
4. Ir. Bambang Wahyudi, MS selaku dosen penguji penelitian.
5. Ir. L. Urip Widodo, MT selaku dosen penguji penelitian.
6. Segenap pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan penelitian ini.

Penyusun menyadari bahwa proposal penelitian ini masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu, saran dan kritik yang membangun kami butuhkan untuk memperbaiki proposal penelitian ini.

Akhir kata semoga proposal penelitian ini dapat memberi manfaat semua pihak yang berkepentingan dan Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan kepada semua pihak yang telah memberi bantuan dalam penyusunan laporan penelitian ini.

Surabaya, 16 September 2021

Penyusun



DAFTAR ISI

| | |
|--|------------|
| HALAMAN PENGESAHAN PENELITIAN..... | i |
| KATA PENGANTAR..... | ii |
| DAFTAR ISI..... | iii |
| DAFTAR TABEL | v |
| DAFTAR GAMBAR..... | vi |
| INTISARI | vii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| I.1 Latar Belakang..... | 1 |
| I.2 Tujuan Penelitian | 4 |
| I.3 Manfaat Penelitian | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| II.1. Teori Umum | 5 |
| II.1.1 Edible Film | 5 |
| II.1.2 Pati | 6 |
| II.1.3 Jagung | 7 |
| II.1.4 Karagenan | 8 |
| II.1.5 Plasticizer..... | 10 |
| II.1.6 Gliserol | 11 |
| II.2 Landasan Teori..... | 12 |
| II.2.1 Metode Pembuatan <i>Edible Film</i> | 12 |
| II.2.2 Faktor yang Mempengaruhi Pembuatan <i>Edible Film</i> | 13 |
| II.2.3 Sifat Fisik dan Sifat Mekanik <i>Edible Film</i> | 14 |
| II.3. Hipotesis..... | 15 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 16 |
| III.1 Bahan Penelitian | 16 |
| III.2 Alat Penelitian..... | 16 |
| III.3 Rangkaian Alat | 16 |
| III.4 Variabel Penelitian..... | 17 |
| III.4.1 Variabel Tetap | 17 |



| | |
|--|-----------|
| III.4.2 Variabel Peubah | 17 |
| III.5 Prosedur Penelitian | 17 |
| III.5.1 Pembuatan Karagenan..... | 18 |
| III.5.2 Pembuatan <i>Edible Film</i> | 18 |
| III.6 Diagram Proses Penelitian | 19 |
| III.6.1 Pembuatan Karagenan..... | 19 |
| III.6.2 Pembuatan <i>Edible Film</i> | 20 |
| III.7 Analisa Hasil | 20 |
| III.7.1 Uji Mekanik <i>Edible Film</i> | 20 |
| III.7.2 Analisa Morfologi dengan SEM (<i>Scanning Electron Microscopy</i>)..... | 21 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | 22 |
| IV.1. Hasil Analisa <i>Edible Film</i> | 22 |
| IV.1.1. Hasil Uji Kuat Tarik (Mpa) <i>Edible Film</i> Berdasarkan Variasi Penambahan Karagenan dan Gliserol | 23 |
| IV.1.2. Hasil Uji Elongasi (%) <i>Edible Film</i> Berdasarkan Variasi Penambahan Karagenan dan Gliserol | 25 |
| IV.1.3. Hasil Uji <i>Modulus Young</i> (Mpa) <i>Edible Film</i> Berdasarkan Variasi Penambahan Karagenan dan Gliserol..... | 27 |
| IV.1.4. Hasil Uji Morfologi Permukaan <i>Edible Film</i> Dengan SEM (<i>Scanning Electron Microscope</i>)..... | 30 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 31 |
| V.1. Kesimpulan | 31 |
| V.2. Saran..... | 31 |
| DAFTAR PUSTAKA | 32 |
| APPENDIX | 37 |
| LAMPIRAN..... | 38 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1 Klasifikasi Jagung | 9 |
| Tabel 2 Standart Karakteristik <i>Edible Film</i> | 22 |
| Tabel 3 Pengaruh Variasi Penambahan Karagenan dan Gliserol Terhadap Nilai Ketebalan (mm) <i>Edible Film</i> | 22 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1 Struktur Amilosa | 8 |
| Gambar 2 Struktur Amilopektin..... | 8 |
| Gambar 3 Reaksi Pembentukan Kappa Karagenan Oleh Larutan Alkali | 10 |
| Gambar 4 Struktur Gliserol..... | 11 |
| Gambar 5 Pengaruh Gliserol Terhadap Nilai Kuat Tarik (Mpa) <i>Edible Film</i> Pada Berbagai Variasi Karagenan | 23 |
| Gambar 6 Pengaruh Karagenan Terhadap Nilai Kuat Tarik (Mpa) <i>Edible Film</i> Pada Berbagai Variasi Gliserol | 24 |
| Gambar 7 Pengaruh Gliserol Terhadap Elongasi (%) <i>Edible Film</i> Pada Berbagai Variasi Karagenan..... | 25 |
| Gambar 8 Pengaruh Karagenan Terhadap Elongasi (%) <i>Edible Film</i> Pada Berbagai Variasi gliserol | 26 |
| Gambar 9 Pengaruh Gliserol Terhadap Nilai Modulus Young (Mpa) <i>Edible Film</i> Pada Berbagai Variasi Karagenan | 28 |
| Gambar 10 Pengaruh Karagenan Terhadap Nilai Modulus Young (Mpa) <i>Edible Film</i> Pada Berbagai Variasi Gliserol | 29 |
| Gambar 11 Hasil Uji SEM <i>Edible Film</i> Varian (Karaginan:Gliserol) K3:G2 Dengan Perbesaran 1000x | 30 |



INTISARI

Edible film merupakan lapisan tipis yang berfungsi sebagai pengemas atau pelapis makanan yang sekaligus dapat dimakan bersama dengan produk yang dikemas. Pati jagung digunakan sebagai bahan dasar dalam pembuatan *edible film*. Karagenan dipilih sebagai bahan penyokong dianggap dapat meningkatkan kualitas dari *edible film* dikarenakan pada karagenan terdapat gel yang dapat meningkatkan kekuatan dari *edible film*. Namun perlu dikombinasikan dengan *plasticizer* untuk menjadikan *edible film* yang lebih elastis dan tidak rapuh, pada penelitian ini digunakan *plasticizer* gliserol.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh variasi penambahan gliserol dan karagenan yang optimal serta pengaruhnya terhadap kualitas *edible film* yang dihasilkan. Penelitian terbagi atas dua tahap dimana tahap pertama pembuatan karagenan dengan mengekstraksi rumput laut (*Eucheuma cottonii*). Pada tahap kedua yaitu pembuatan *edible film* dengan penambahan karagenan (3 gr, 6 gr, 9 gr, 12 gr, 15 gr) dan gliserol (1 ml, 2 ml, 3 ml, 4 ml, 5 ml) serta metode yang digunakan yaitu *solution casting*.

Dari hasil penelitian diperoleh komposisi variasi *edible film* paling baik menurut *Japanese Industrial Standard* (JIS) yaitu pada varian karagenan 12 gram : gliserol 2 ml, dengan nilai ketebalan sebesar 0,13 mm, nilai kuat tarik sebesar 6,352 Mpa, nilai elongasi sebesar 27,40 %, dan nilai modulus young sebesar 23,18248 Mpa.