

RINGKASAN

MOH. YANUAR ABDI Perbandingan Penggunaan Konsentrasi Dan Jenis Plasticizer Terhadap Karakteristik Edible Film Berbahan Mix Kappa-Iota Karagenan Dan Agar (*Gracilaria verrucosa*) (di bawah bimbingan **Dr. Ir. Dwi Setijawati, M.Kes** dan **Dr. Ir. Happy Nursyam, M.S**)

Rumput laut merah mengandung berbagai polisakarida, mereka disebut polisakarida sulfat karena mengandung sulfat bermuatan negatif. Karagenan adalah pembentuk gel alami polisakarida yang diekstrak dari rumput laut. I-karagenan, yang membentuk gel lembut termoreversibel; dan K-karagenan, yang memberikan gel yang kuat dan rapuh dengan sifat sineresis air. Agar-agar adalah sebagai bahan pemantap, penstabil, pengemulsi, pengental, pengisi, penjernih, pembuat gel dan lain-lain. Agar-agar digunakan pada industri makanan, yaitu untuk meningkatkan viskositas. Agar-agar paling banyak digunakan sebagai hidrokoloid, terutama pada pangan, farmasi dan kosmetik

Edible film adalah lapisan tipis yang dibuat dari bahan yang dapat dimakan dan digunakan untuk melapisi makanan (coating), sebagai barrier terhadap transfer massa. Sifat fisik yang menentukan kualitas dan penggunaan edible film antara lain ketebalan, pemanjangan, tensile strength, laju transmisi uap air, dan kadar air.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana perbandingan penggunaan plasticizer gliserol dan sorbitol terhadap karakteristik edible film yang baik dan berapa konsentrasi plasticizer yang tepat untuk menghasilkan karakteristik edible film yang baik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan penggunaan dua plasticizer yaitu gliserol dan sorbitol sebagai plasticizer untuk edible film dan untuk mengetahui konsentrasi plasticizer yang tepat untuk menghasilkan karakteristik edible film yang baik.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang dibagi menjadi dua tahap, yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Hasil perlakuan terpilih dari penelitian ini adalah perlakuan A1B1 yaitu edible film dengan plasticizer gliserol 2% (2 mL) dengan hasil nilai karakteristik yaitu: nilai kadar air 0,96%, nilai transmisi uap air 45,92 gram/m².24jam, nilai ketebalan 127,25 μ m, nilai perpanjangan 8,96%, dan nilai tensile strength 12,78 N/mm². Dari hasil perhitungan menggunakan ANOVA dan uji lanjut Duncan $\alpha = 0,05$ sebesar 95 % menunjukkan bahwa H₀ ditolak artinya konsentrasi yang berbeda dalam pembuatan edible film memiliki pengaruh terhadap karakteristik edible film.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah penggunaan 2 jenis plasticizer yang berbeda (Gliserol dan Sorbitol) memberikan pengaruh peningkatan terhadap karakteristik kimia dan fisik edible. Plasticizer yang terpilih untuk karakteristik edible film mix kappa-iota karagenan dan agar perbandingan 2:1:1 yaitu 1 gram kappa : 0.5 gram iota : 0.5 gram agar adalah plasticizer gliserol dengan konsentrasi 2% (2 mL).

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi sebagai salah satu syarat kelulusan di Universitas Brawijaya khususnya pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan dengan judul “PERBANDINGAN PENGGUNAAN KONSENTRASI DAN JENIS PLASTICIZER TERHADAP KARAKTERISTIK EDIBLE FILM BERBAHAN MIX KAPPA-IOTA KARAGENAN DAN AGAR (*Gracilaria verrucosa*)”. Pada skripsi ini disajikan tulisan dalam pokok-pokok bahasan yang meliputi pendahuluan pada bab I, tinjauan pustaka pada bab II, materi dan metode penelitian pada bab III, hasil dan pembahasan pada bab IV, serta kesimpulan dan saran pada bab V.

Sangat disadari bahwa dengan kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki penulis walaupun telah dikerahkan segala kemampuan untuk lebih teliti dan cermat, tetapi masih dirasakan banyak kekurangan, maka penulis mengharapkan saran yang membangun untuk tulisan ini agar bermanfaat bagi yang membutuhkan.

Malang, 1 Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
RINGKASAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Hipotesis	4
1.5 Kegunaan Penelitian.....	5
1.6 Tempat dan Waktu Penelitian.....	5
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Rumput Laut	6
2.1.1 <i>Eucheuma cottonii</i>	6
2.1.2 <i>Eusheuma spinosum</i>	8
2.1.3 <i>Gracilaria verrucosa</i>	9
2.2 Bahan Pembuatan <i>Edible Film</i>	11
2.2.1 Kappa-Iota Karagenan.....	11
2.2.2 Agar (<i>Gracilaria verrucosa</i>).....	15
2.3 Edible Film	17
2.4 Plasticizer	19
2.4.1 Gliserol.....	21
2.4.2 Sorbitol.....	22
2.5 Mekanisme Penambahan Plasticizer pada Edible Film	23
2.6 Parameter Kualitas Edible Film	24
2.7 Pengujian <i>Edible Film</i>	26
2.7.1 Kadar Air	26
2.7.2 Transmisi Uap Air	27
2.7.3 <i>Tensile Strenght</i>	27
2.7.4 Elongasi	27
2.7.5 Ketebalan.....	28

2.7.6 Analisis Scanning Electron Microscopy (SEM) Edible Film	28
---	----

3. MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1 Materi Penelitian	29
3.1.1 Bahan Penelitian.....	29
3.1.2 Alat Penelitian.....	29
3.2 Metode Penelitian	24
3.2.1 Metode	30
3.2.2 Variabel.....	30
3.3 Rangkaian Penelitian.....	31
3.3.1 Penelitian Pendahuluan.....	31
3.2.1.1 Perlakuan dan Rancangan Pendahuluan.....	31
3.2.1.2 Prosedur Kerja Penelitian Pendahuluan.....	33
3.2.2 Penelitian Utama	35
3.2.2.1 Perlakuan dan Rancangan Percobaan Penelitian Utama	36
3.2.2.2 Prosedur Penelitian Utama.....	36
3.4 Prosedur Analisis Parameter Uji	37
3.4.1 Prosedur Analisis Kimia	37
3.4.1.1 Transmisi Uap Air	37
3.4.1.2 Kadar Air.....	38
3.4.2 Prosedur Analisis Fisika	38
3.4.2.1 Tensile Strength dan Perpanjangan	38
3.4.2.2 Ketebalan	38
3.4.3 Analisa SEM	39

4. PEMBAHASAN

4.1 Bahan Baku	40
4.1.1 Rumput Laut	40
4.1.2 Karagenan	40
4.1.3 Tepung Agar	41
4.2 Penelitian Pendahuluan.....	42
4.2.1 Transmisi Uap Air	42
4.2.2 Ketebalan.....	43
4.2.3 Elongasi	44
4.2.4 Tensile Strenght.....	45
4.3 Penelitian Utama	47
4.4 Sifat Fisik dan Kimia Edible Film	48
4.4.1 Tensile Strenght.....	48
4.4.2 Elongasi	50
4.4.3 Transmisi Uap Air	51
4.4.4 Ketebalan.....	53
4.4.5 Kadar Air	55
4.5 Pemilihan Perlakuan Terbaik.....	56
4.6 Analisa SEM dari Perlakuan Terpilih	57

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	60

DAFTAR PUSTAKA	61
----------------------	----

LAMPIRAN	66
----------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Eucheuma cottonii</i>	6
2. <i>Eucheuma spinosum</i>	9
3. Penampang <i>G. verrucosa</i>	10
4. <i>Gracilaria verrucosa</i>	11
5. Gambar Struktur Kappa Karagenan	14
6. Gambar Struktur Iota Karagenan	14
7. Unit Disakarida Berulang Agar-agar	16
8. Gambar Edible Film	18
9. Gambar Struktur Gliserol	21
10. Gambar Struktur Sorbitol	22
11. Gambar Hasil FTIR Kappa Karagenan	40
12. Gambar Hasil FTIR Iota Karagenan	41
13. Gambar Hasil FTIR Tepung Agar	41
14. Grafik Laju transmisi uap air pada penelitian pendahuluan	42
15. Grafik Ketebalan <i>edible film</i> penelitian pendahuluan	43
16. Grafik <i>Elongasi edible film</i> penelitian pendahuluan	44
17. Grafik <i>Tensile strength edible film</i> penelitian pendahuluan	45
18. Grafik hubungan jenis dan konsentrasi plasticizer terhadap tensile strength	48
19. Grafik hubungan jenis dan konsentrasi plasticizer terhadap perpanjangan	50
20. Grafik hubungan jenis dan konsentrasi plasticizer terhadap transmisi uap air	52
21. Grafik hubungan jenis dan konsentrasi plasticizer terhadap ketebalan	54
22. Grafik hubungan jenis dan konsentrasi plasticizer terhadap kadar air	55
23. Mikrostruktur <i>edible film</i> mix Kappa-Iota Karagenan dan Agar (<i>Gracilaria verrucosa</i>) dengan <i>plasticizer</i> gliserol konsentrasi 2%. (a) Perbesaran 1000X, (b) Perbesaran 2000X, (c) Perbesaran 3000X	58
24. Struktur Mikroskopis <i>Film</i> Berbahan Dasar Kappa – Iota Karagenan dengan <i>plasticizer</i> sorbitol Konsentrasi 2 %	59

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi kimia rumput laut <i>E. cottonii</i>	7
2. Komposisi kimia rumput laut <i>E. spinosum</i>	8
3. Komponen gizi <i>Gracilaria verrucosa</i>	11
4. Daya Daya kestabilan karaginan terhadap pH	15
5. Kelarutan karaginan pada media pelarut	15
6. Standar mutu agar-agar	17
7. Standar Edible Film Komersil	19
8. Standar Edible Film	19
9. Sifat Jenis Plasticizer	21
10. Rancangan Percobaan Penelitian Pendahuluan	31
11. Penelitian Pendahuluan.....	33
12. Rancangan Percobaan Penelitian Utama	36
13. Hasil Uji Karakteristik Edible Film Penelitian Pendahuluan.....	46
14. Hasil Uji Karakteristik Edible Film dengan Plasticizer Berbeda.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Prosedur Analisa Kadar Air	66
2. Prosedur Uji SEM	67
3. Pembuatan Karagenan dari <i>Eucheuma cottonii</i> metode Gel Press	68
4. Pembuatan Karagenan dari <i>Eucheuma spinosum</i> metode PNG	69
5. Pembuatan Tepung agar dari <i>Gracilaria verrucosa</i>	70
6. Prosedur Penelitian Pendahuluan Pembuatan Edible Film Mix Kappa-lota Karaginan dan Agar.....	71
7. Prosedur Pembuatan Edible Film dengan Plasticizer Gliserol dan Sorbitol	72
8. Analisis (ANOVA) <i>Tensile Strength Edible Film Mix Kappa-lota</i> Karaginan dan Tepung agar pada Penelitian Pendahuluan.....	73
9. Analisis (ANOVA) Ketebalan <i>Edible Film Mix Kappa-lota</i> Karaginan dan tepung agar pada Penelitian Pendahuluan	76
10. Analisis (ANOVA) <i>Elongasi Edible Film Mix Kappa-lota</i> Karaginan dan Tepung agar pada Penelitian Pendahuluan	79
11. Analisis (ANOVA) Transmisi Uap Air <i>Edible Film Mix Kappa-lota</i> Karaginan dan Tepung Agar pada Penelitian Pendahuluan	82
12. Analisis (ANOVA) Transmisi Uap Air <i>Edible Film Mix Kappa-lota</i> Karaginan dan Tepung Agar pada Penelitian Utama.....	85
13. Analisis (ANOVA) <i>Elongasi Edible Film Mix Kappa-lota</i> Karaginan dan Tepung Agar pada Penelitian Utama	88
14. Analisis (ANOVA) Kadar Air <i>Edible Film Mix Kappa-lota</i> Karaginan dan Tepung Agar pada Penelitian Utama	91
15. Analisis (ANOVA) Ketebalan <i>Edible Film Mix Kappa-lota</i> Karaginan dan Tepung Agar pada Penelitian Utama	94
16. Analisis (ANOVA) <i>Tensile strenght Edible Film Mix Kappa-lota</i> Karaginan dan Tepung Agar pada Penelitian Utama	97
17. Pembuatan Kappa Karagenan	100
18. Dokumentasi pembuatan iota karagenan.....	101
19. Dokumentasi pembuatan edible film	103
20. Dokumentasi uji karakteristik fisik.....	104
21. Dokumentasi uji transmisi uap air.....	105
22. Dokumentasi hasil lembaran edible film	106