

**PENGARUH KONSENTRASI *REFINED KAPPA*  
*CARRAGEENAN* TERHADAP *TEXTURE PROPERTIES*,  
PROKSIMAT, DAN UJI KESUKAAN PERMEN *JELLY***

---

**SKRIPSI**

---

**Oleh:**  
**MUHAMMAD ROUF INDRAWAN**  
**26040118140186**



**DEPARTEMEN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2022**

**PENGARUH KONSENTRASI *REFINED KAPPA*  
*CARRAGEENAN* TERHADAP *TEXTURE PROPERTIES*,  
PROKSIMAT, DAN UJI KESUKAAN PERMEN *JELLY***

**Oleh:**

**MUHAMMAD ROUF INDRAWAN  
26040118140186**

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Derajat Sarjana S1 Departemen Ilmu Kelautan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro

**DEPARTEMEN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2022**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi *Refined Kappa Carrageenan* terhadap *Texture Properties*, Proksimat, dan Uji Kesukaan Permen *Jelly*

Nama Mahasiswa : Muhammad Rouf Indrawan

Nomor Induk Mahasiswa : 26040118140186

Departemen / Program Studi : Ilmu Kelautan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan:

Pembimbing I



Dr. rer. nat. AB Susanto, M.Sc.  
NIP. 19640510 198902 1 001

Pembimbing II



Dra. Rini Pramesti, M.Si.  
NIP. 19631223 199003 2 002

Dekan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro



Prof. Ir. Pri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.  
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua  
Departemen Ilmu Kelautan

Dr. Ir. Chrisna Adhi Suryono, M.Phil.  
NIP. 19640605 199103 1 004

## LEMBAR PENGESAHAN UJIAN

Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi *Refined Kappa Carrageenan* terhadap *Texture Properties*, Proksimat, dan Uji Kesukaan Permen *Jelly*

Nama Mahasiswa : Muhammad Rouf Indrawan

Nomor Induk Mahasiswa : 26040118140186

Departemen / Program Studi : Ilmu Kelautan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan dihadapan Tim Penguji  
Pada Tanggal: 25 Agustus 2022

Mengesahkan:

Ketua Penguji



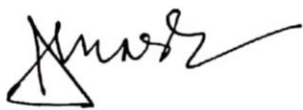
Dr. rer. nat. AB Susanto, M.Sc.  
NIP. 19640510 198902 1 001

Sekretaris Penguji



Dra. Rini Pramesti, M.Si.  
NIP. 19631223 199003 2 002

Anggota Penguji



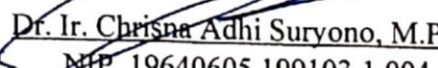
Ir. Ali Djunaedi, MPhil  
NIP. 19600418 198703 1 001

Anggota Penguji



Dr. Dra. Wilis Ari Setyati, M.Si.  
NIP. 19600707 199003 2 001

Ketua  
Program Studi Ilmu Kelautan



Dr. Ir. Chrisna Adhi Suryono, M.Phil.  
NIP. 19640605 199103 1 004

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya, Muhammad Rouf Indrawan, menyatakan bahwa skripsi ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip sumber penulis secara benar dan semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 25 Agustus 2022

Penulis,



Muhammad Rouf Indrawan

26040118140186

## RINGKASAN

**Muhammad Rouf Indrawan. 26040118140186.** Pengaruh Konsentrasi *Refined Kappa Carrageenan* terhadap *Texture Properties*, Proksimat, dan Uji Kesukaan Permen *Jelly*. (AB Susanto dan Rini Pramesti)

*Refined Kappa Carrageenan* atau kappa RC merupakan jenis karaginan yang dihasilkan melalui proses pemurnian rumput laut *Kappaphycus alvarezii*. Kappa RC merupakan salah satu komponen hidroklod yang umum digunakan dalam produk pangan siap saji. Dalam penelitian ini kemampuan kappa RC dalam memodifikasi tekstur permen *jelly* dikombinasikan dengan gelatin oleh karena, kappa RC tidak dapat berdiri sendiri sebagai pembentuk gel. *Gelling agent* yang digunakan dalam penelitian adalah kappa RC dan gelatin halal dalam bentuk produk siap pakai.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 2 kali ulangan. Setiap perlakuan memiliki perbandingan konsentrasi gelatin dan kappa RC yaitu perlakuan A (8 % : 0%), perlakuan B (6% : 2%), perlakuan C (4% : 4%), perlakuan D (2% : 6%), dan perlakuan E (0% : 8%). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan kappa RC terhadap *texture properties*, proksimat, dan uji kesukaan permen *jelly* melalui analisa sidik ragam ANOVA. Untuk menentukan nilai yang berpengaruh maupun yang tidak maka diperlukan uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur).

Sampel permen *jelly* perlakuan D dan E memiliki tekstur yang rapuh sehingga mengalami sineresis. Analisa statistik BNJ taraf 5% menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata pada kedua perlakuan tersebut dalam parameter tekstur. Permen *jelly* terbaik dari lima perlakuan atau paling mendominasi dari parameter-parameter yang diuji adalah permen *jelly* perlakuan B. Informasi *texture properties*, proksimat, dan nilai kesukaan permen *jelly* pada perlakuan B ialah sebagai berikut: *hardness* 111,59N, *cohesiveness* 0,80, *gumminess* 89,08N, *chewiness* 80,65N, kadar air 11,40%, kadar abu 2,54%, protein total 8,12%, lemak 0,25%, *carbohydrate by difference* 77,78%, nilai kesukaan tekstur 3,16, nilai kesukaan warna 3,04, nilai kesukaan rasa 3,4 dan nilai kesukaan aroma 3,48.

**Kata kunci:** Gelatin; kappa RC; Permen *jelly*; *Texture Properties*

## SUMMARY

**Muhammad Rouf Indrawan. 26040118140186.** Effect of Refined Kappa Carrageenan Concentration on Texture Properties, Proximate, and Jelly Candy Preference Test. (AB Susanto and Rini Pramesti)

Refined Kappa Carrageenan or kappa RC is a type of carrageenan produced through the process of refining *Kappaphycus alvarezii* seaweed. Kappa RC is one of the most commonly used hydrochloric components in ready-to-eat food products. In this study, the ability of kappa RC in modifying the texture of jelly candy was combined with gelatin because, kappa RC could not stand alone as a gelling agent. The gelling agent used in the study was kappa RC and halal gelatin in the form of ready-to-use products.

The experimental design used was a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 2 replications. Each treatment has a ratio of concentration of gelatin and kappa RC, namely treatment A (8% : 0%), treatment B (6% : 2%), treatment C (4% : 4%), treatment D (2% : 6%), and treatment E (0% : 8%). The purpose of this study was to determine the effect of adding kappa RC on texture properties, proximate, and jelly candy preference test through analysis of variance ANOVA. To determine the value that is influential or not, a further BNJ test is needed (Honest Significant Difference).

The jelly candy samples treated D and E had a brittle texture so they experienced syneresis. Statistical analysis of BNJ level 5% showed that the values were not significantly different between the two treatments in texture parameters. The best jelly candy from the five treatments or the most dominating of the tested parameters was jelly candy in treatment B. Information on texture properties, proximate, and jelly candy preference values in treatment B were as follows: hardness 111.59N, cohesiveness 0.80, gumminess 89.08N, chewiness 80.65N, moisture content 11.40%, ash content 2.54%, total protein 8.12%, fat 0.25%, carbohydrate by difference 77.78%, texture preference value 3.16, the value of color preference is 3,04, the value for taste is 3,4 and the value for aroma is 3,48.

**Keywords:** Gelatin; Jelly candy; kappa RC; Texture Properties

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT., karena hanya dengan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Pengaruh Konsentrasi *Refined Kappa Carrageenan* terhadap *Texture Properties*, Proksimat, dan Uji Kesukaan Permen *Jelly*”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi *refined kappa carrageenan* yang diperoleh secara *market online* terhadap kualitas permen *jelly* utamanya *texture properties*, proksimat, dan nilai kesukaan.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. rer.nat. AB Susanto, M.Sc. selaku dosen pembimbing I dalam penelitian ini;
2. Dra. Rini Pramesti, M.Si. selaku dosen pembimbing II dalam penelitian ini;
3. Dr. Ir. Sri Redjeki, M.Si. selaku dosen wali;
3. Keluargaku tercinta : ibunda Ami Prawati, ayahanda Erwin Dermawan, kakakku Kemal Indrajati yang selalu memberikan dukungan baik moral, materil maupun spiritual, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Terimakasih untuk doa dan kasih sayang yang diberikan selama ini;
4. Mba Ismu sebagai Asisten Laboratorium Teknik Pangan UAD Yogyakarta yang banyak membantu penulis selama melakukan percobaan di laboratorium

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, saran dan kritik demi perbaikan penulisan skripsi ini sangat penulis harapkan. Semoga nantinya skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Terima kasih.

Semarang, 25 Agustus 2022

Penulis



# DAFTAR ISI

Halaman

<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH .....</b>	<b>v</b>
<b>RINGKASAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiii</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan.....	4
1.4. Manfaat.....	4
1.5. Waktu dan Tempat .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Permen <i>Jelly</i> .....	6
2.2 <i>Kappaphycus alvarezii</i> .....	7
2.2.1 Morfologi dan Klasifikasi <i>K. alvarezii</i> .....	7
2.2.2 Kandungan Kimia Rumput Laut <i>K. alvarezii</i> .....	8
2.3 Gelatin .....	10
2.4 <i>Refined Kappa Carrageenan</i> .....	11
2.5 Sukrosa .....	12
2.6 <i>High Fructose Syrup (HFS)</i> .....	12
2.7 Asam Sitrat .....	13
2.8 Natrium Benzoat .....	13
2.9 <i>Texture Profile Analysis</i> .....	14
2.10 Uji Kesukaan.....	15
<b>III. MATERI DAN METODE .....</b>	<b>16</b>
3.1. Materi Penelitian .....	16
3.2. Metode Penelitian.....	17
3.3. Modifikasi dalam Eksperimen Laboratorium .....	18
3.4. Cara Kerja.....	20

3.5.	Uji Laboratorium.....	22
3.5.1	Uji Proksimat, uji ini meliputi : .....	22
3.5.1.1	Uji Kadar Air (Kadar Oven).....	22
3.5.1.2	Uji Kadar Abu (Metode Total Abu) .....	23
3.5.1.3	Uji Kadar Protein, Cara Mikro Kjeldahl .....	23
3.5.1.4	Uji Kadar Lemak (Metode Ekstraksi Soxhlet) .....	24
3.5.1.5	Uji Kadar Karbohidrat .....	25
3.5.2	Uji <i>Texture Analyzer</i> .....	25
3.5.3	Uji Kesukaan Permen <i>Jelly</i> .....	25
<b>IV.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>27</b>
4.1.	Hasil Penelitian .....	27
4.1.1.	<i>Hardness</i> .....	27
4.1.2.	<i>Cohesiveness</i> .....	28
4.1.3.	<i>Gumminess</i> .....	30
4.1.4.	<i>Chewiness</i> .....	31
4.1.5.	Kadar Air.....	33
4.1.6.	Kadar Abu .....	34
4.1.7.	Kadar Protein.....	36
4.1.8.	Kadar Lemak .....	37
4.1.9.	Kadar Karbohidrat .....	38
4.1.10.	Tekstur .....	39
4.1.11.	Warna .....	41
4.1.12.	Rasa.....	42
4.1.13.	Aroma.....	44
4.2.	Pembahasan .....	45
4.2.1.	<i>Texture Profile Analysis</i> .....	45
4.2.2.	Proksimat (Kandungan Gizi).....	48
4.2.3.	Tingkat Kesukaan .....	51
<b>V.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>54</b>
5.1	Kesimpulan.....	54
5.2	Saran.....	54
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>55</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>60</b>
	<b>RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>85</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Syarat Mutu Kembang Gula Lunak <i>Jelly</i> .....	6
2. Komposisi Kimia Rumput Laut <i>K. alvarezii</i> .....	9
3. Parameter – Parameter Tekstur dan Definisinya .....	14
4. Alat yang digunakan dalam penelitian mengenai pengaruh konsentrasi kappa RC terhadap <i>texture properties</i> , proksimat dan tingkat kesukaan permen <i>jelly</i> .....	16
5. Bahan yang digunakan dalam penelitian mengenai pengaruh konsentrasi kappa RC terhadap <i>texture properties</i> , proksimat dan tingkat kesukaan permen <i>jelly</i> .....	17
6. Komposisi Bahan Permen <i>Jelly</i> Iota Karaginan .....	18
7. Komposisi Bahan Permen <i>Jelly</i> Kappa RC .....	19
8. Pengaruh Formulasi terhadap <i>Hardness</i> Permen <i>Jelly</i> .....	27
9. Pengaruh formulasi terhadap <i>Cohesiveness</i> permen <i>jelly</i> .....	29
10. Pengaruh formulasi terhadap <i>Gumminess</i> permen <i>jelly</i> .....	30
11. Pengaruh formulasi terhadap <i>Chewiness</i> permen <i>jelly</i> .....	32
12. Pengaruh Formulasi terhadap Kadar Air Permen <i>Jelly</i> .....	33
13. Pengaruh Formulasi terhadap Kadar Abu Permen <i>Jelly</i> .....	35
14. Pengaruh formulasi terhadap kadar protein total permen <i>jelly</i> .....	36
15. Pengaruh Formulasi terhadap Kadar Lemak Permen <i>Jelly</i> .....	37
16. Pengaruh Formulasi terhadap Kadar Karbohidrat Permen <i>Jelly</i> .....	38
17. Pengaruh Formulasi terhadap Tingkat Kesukaan Tekstur Permen <i>Jelly</i> .....	40
18. Pengaruh Formulasi terhadap Tingkat Kesukaan Warna Permen <i>Jelly</i> .....	41
19. Pengaruh Formulasi terhadap Tingkat Kesukaan Rasa Permen <i>Jelly</i> .....	43
20. Pengaruh Formulasi terhadap Tingkat Kesukaan Aroma Permen <i>Jelly</i> .....	44

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Kappaphycus alvarezii .....	8
2. Struktur Monomer Kappa Karaginan.....	9
3. Diagram Alir Pembuatan Permen <i>Jelly</i> Kappa RC.....	21
4. Grafik <i>Hardness</i> Permen <i>Jelly</i> .....	28
5. Grafik <i>Cohesiveness</i> permen <i>jelly</i> .....	29
6. Grafik <i>Gumminess</i> permen <i>jelly</i> .....	31
7. Grafik <i>Chewiness</i> permen <i>jelly</i> .....	32
8. Histogram Kadar Air Permen <i>Jelly</i> .....	34
9. Histogram Kadar Abu Permen <i>Jelly</i> .....	35
10. Histogram Kadar Protein Total Permen <i>Jelly</i> .....	36
11. Histogram Kadar Lemak Permen <i>Jelly</i> .....	38
12. Histogram Kadar Karbohidrat Permen <i>Jelly</i> .....	39
13. Grafik Tingkat Kesukaan Tekstur Permen <i>Jelly</i> .....	40
14. Grafik Tingkat Kesukaan Warna Permen <i>Jelly</i> .....	42
15. Grafik Tingkat Kesukaan Rasa Permen <i>Jelly</i> .....	43
16. Grafik Tingkat Kesukaan Aroma Permen <i>Jelly</i> .....	45
17. Grafik <i>Hardness</i> , <i>Gumminess</i> , dan <i>Chewiness</i> .....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Diagram Texture Profile Analysis Perlakuan A (gelatin 8%, kappa RC 0%)... 61	
2. Diagram Texture Profile Analysis Perlakuan B (gelatin 6%, kappa RC 2%) ... 62	
3. Diagram Texture Profile Analysis Perlakuan C (gelatin 4%, kappa RC 4%) ... 63	
4. Diagram Texture Profile Analysis Perlakuan D (gelatin 2%, kappa RC 6%)... 64	
5. Diagram Texture Profile Analysis Perlakuan E (gelatin 0%, kappa RC 8%) .. 65	
6. Tabel Data Hardness ..... 66	
7. Tabel Anova Hardness ..... 66	
8. Tabel BNJ 0,05 Hardness ..... 66	
9. Tabel Cohesiveness ..... 66	
10. Tabel Anova Cohesiveness ..... 66	
11. Tabel BNJ 0,05 Cohesiveness ..... 67	
12. Tabel Gumminess ..... 67	
13. Tabel Anova Gumminess ..... 67	
14. Tabel BNJ 0,05 Gumminess ..... 67	
15. Tabel Chewiness ..... 67	
16. Tabel Anova Chewiness ..... 68	
17. Tabel BNJ 0,05 Chewiness ..... 68	
18. Tabel Kadar Air ..... 68	
19. Tabel Anova Kadar Air ..... 68	
20. Tabel BNJ 0,05 Kadar Air ..... 68	
21. Tabel Kadar Abu ..... 69	
22. Tabel Anova Kadar Abu ..... 69	
23. Tabel BNJ 0,05 Kadar Abu ..... 69	
24. Tabel Kadar Protein ..... 69	
25. Tabel Anova Kadar Protein ..... 69	
26. Tabel BNJ 0,05 Kadar Protein ..... 70	
27. Tabel Kadar Lemak ..... 70	
28. Tabel Anova Kadar Lemak ..... 70	
29. Tabel BNJ 0,05 Kadar Lemak ..... 70	
30. Tabel Kadar Karbohidrat by difference ..... 70	
31. Tabel Anova Karbohidrat by difference ..... 71	
32. Tabel BNJ 0,05 Karbohidrat by difference ..... 71	
33. Tabel Kesukaan Tekstur ..... 72	
34. Tabel Anova Kesukaan Tekstur ..... 72	
35. Tabel BNJ 0,05 Kesukaan Tekstur ..... 73	
36. Tabel Kesukaan Warna ..... 73	
37. Tabel Anova Kesukaan Warna ..... 74	
38. Tabel Kesukaan Rasa ..... 74	
39. Tabel Anova Kesukaan Rasa ..... 75	
40. Tabel BNJ 0,05 Kesukaan Rasa ..... 75	
41. Tabel Kesukaan Aroma ..... 75	
42. Tabel Anova Kesukaan Aroma ..... 76	
43. Tabel BNJ 0,05 Kesukaan Aroma ..... 76	
44. Hasil Analisa Uji Proksimat Permen Jelly Perlakuan A dan B ..... 77	

<b>45.</b> Hasil Uji Proksimat Permen Jelly Perlakuan C .....	78
<b>46.</b> Hasil Uji Proksimat dan Uji Texture Properties Perlakuan D dan E .....	79
<b>47.</b> Hasil Uji Texture Properties Perlakuan A .....	80
<b>48.</b> Hasil Uji Texture Properties Perlakuan B .....	81
<b>49.</b> Hasil Uji Texture Properties Perlakuan C .....	82
<b>50.</b> Dokumen Kegiatan Penelitian .....	83
<b>51.</b> Dokumentasi Kegiatan Penelitian (Lanjutan).....	84