

**PENGARUH PENAMBAHAN KAPPA
KARAGENAN TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA
DAN ORGANOLEPTIK ROTI TAWAR SEDUHAN
BUBUK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.)**

SKRIPSI



**OLEH:
IGNATIUS PRATAMA ADI NUGRAHA
NRP. 6103018159**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2023**

**PENGARUH PENAMBAHAN KAPPA
KARAGENAN TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA
DAN ORGANOLEPTIK ROTI TAWAR SEDUHAN
BUBUK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.)**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pangan
Program Studi Teknologi Pangan

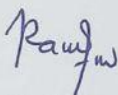
OLEH:
IGNATIUS PRATAMA ADI NUGRAHA
NRP. 6103018159

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Penambahan Kappa Karagenan terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Roti Tawar Seduhan Bubuk Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.)” yang ditulis oleh Ignatius Pratama A.N. (6103018159), telah diujikan pada tanggal 16 Januari 2023 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



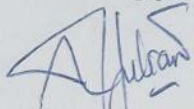
Dr. Pains S. Widyawati, S.Si., M.Si

NIK : 611.01.0528

NIDN : 0723047302

Tanggal : 19 Januari 2023

Sekretaris Penguji,



Laurensia Maria Yulian Dwiputranti

Darmoatmodjo, S.Pt., M.Biotech

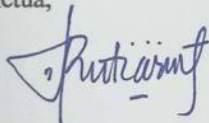
NIK : 611.18.1018

NIDN : 0721078805

Tanggal : 19 Januari 2023

Mengetahui,

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian,
Ketua,



Dr. Ir. Susana Ristiari, M.Si., M.P.

NIK: 611.89.0155

NIDN: 0004066401

Tanggal: 20 Januari 2023



Dr. Ignatius Srianta S.TP., MP.

NIK: 611.00.0429

NIDN: 0726017402

Tanggal: 20 Januari 2023

SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua : Dr. Painsi Sri Widyawati, S.Si., M.Si.

Sekretaris : Laurensia Maria Yulian D. Darmaatmodjo, S.Pt.,
M.Biotech.

Anggota : Rachel Meliawati Yoshari, S.TP., M. Si.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

“Pengaruh Penambahan Kappa Karagenan terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Roti Tawar Seduhan Bubuk Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.)”

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2 dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1(e) Tahun 2010).

Surabaya, Januari 2023
Yang menyatakan,



Ignatius Pratama Adi Nugraha

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Ignatius Pratama Adi Nugraha

NRP : 6103018159

Menyetujui skripsi saya:

Judul : **Pengaruh Penambahan Kappa Karagenan terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Roti Tawar Seduhan Bubuk Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.)**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian persyaratan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Januari 2023

Yang menyatakan,



Ignatius Pratama Adi Nugraha

Ignatius Pratama Adi Nugraha, NRP 6103018159. “**Pengaruh Penambahan Kappa Karagenan terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Roti Tawar Seduhan Bubuk Daun Beluntas (*Pluchea indica L.*)**”

Pembimbing:

1. Dr. Paini Sri Widyawati, S.Si., M.Si
2. Laurensia Maria Yulian Dwiputranti Darmaatmodjo, S.Pt., M.Biotech.

ABSTRAK

Penambahan seduhan daun beluntas dalam pembuatan roti tawar menambah inovasi produk roti tawar. Namun penambahan air seduhan daun beluntas memberikan tekstur roti yang masih kasar karena pori yang besar, sehingga perlu penambahan bahan alternatif seperti hidrokoloid. Jenis hidrokoloid yang dapat ditambahkan adalah kappa karagenan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi kappa karagenan pada roti tawar seduhan bubuk daun beluntas terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik serta mengetahui perlakuan terbaik berdasarkan uji pembobotan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok faktor tunggal, yaitu perbedaan tingkat konsentrasi kappa karagenan dengan enam perlakuan dan empat kali pengulangan: 0% (P1); 0,2% (P2); 0,4% (P3); 0,6% (P4); 0,8% (P5); dan 1% (P6) (b/b terhadap berat terigu). Parameter yang diuji yaitu kadar air, *water activity*, *hardness*, *cohesiveness*, *chewiness*, volume spesifik, kenampakan irisan dan organoleptik (rasa, warna, aroma, dan *mouthfeel*). Data dianalisis menggunakan uji ANOVA pada $\alpha = 5\%$, dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada $\alpha = 5\%$. Penambahan kappa karagenan menghasilkan roti tawar seduhan bubuk daun beluntas dengan kadar air sebesar 31,49-37,31%, *water activity* 0,943-0,961, volume spesifik 0,915-2,373 cm³/g, *hardness* 250,78-801,33 g, *cohesiveness* 0,7549-0,8217, *chewiness* 222,7962-581,5142 g.mm, dan kenampakan irisan yang lebih seragam. Pengujian organoleptik menunjukkan adanya pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap tingkat kesukaan rasa, warna, *mouthfeel*, dan aroma. Roti tawar seduhan bubuk daun beluntas dengan konsentrasi kappa karagenan 0,2 (% b/b) menjadi perlakuan terbaik berdasarkan uji pembobotan yaitu dengan skor total 0,82.

Kata kunci: fisikokimia, kappa karagenan, organoleptik, roti tawar, seduhan bubuk daun beluntas.

Ignatius Pratama Adi Nugraha, NRP 6103018159. “**The Effect of Kappa Carrageenan Addition on Physicochemical and Organoleptic Properties of Bread Stew Powder of Pluchea Leaves (*Pluchea indica* L.)**”

Advisory committee:

1. Dr. Painsi Sri Widayawati, S.Si., M.Si
- 2.. Laurensia Maria Yulian Dwiputranti Darmoatmodjo, S.Pt., M.Biotech.

ABSTRACT

The addition of steeped pluchea leaves in making white bread adds to the innovation of white bread products. However, addition of pluchea leaf steeping water gives the bread a texture that is still rough due to the large pores, so it is necessary to add alternative ingredients such as hydrocolloids. The type of hydrocolloid that can be added is kappa carrageenan. The purpose of this study conducted the effect of different concentrations of kappa carrageenan in plain bread steeped in pluchea leaf powder on physicochemical and organoleptic properties and to find out the best treatment based on a weight test. The research design used was a single factor randomized block design, namely the difference in the concentration levels of kappa carrageenan with six treatments and four repetitions: 0% (P1); 0,2% (P2); 0,4% (P3); 0,6% (P4); 0,8% (P5); and 1% (P6) (w/w to flour weight). The parameters tested were moisture content, water activity, hardness, cohesiveness, chewiness, specific volume, slice appearance and organoleptic (taste, color, aroma and mouthfeel). Data were analyzed using the ANOVA test at $\alpha = 5\%$, followed by the DMRT (Duncan Multiple Range Test) at $\alpha = 5\%$. The addition of kappa carrageenan produced pluchea leaf powder steeped plain bread with a moisture content of 31.49-37,31%, water activity 0,943-0,961, specific volume 0,915-2,373 cm³/g, hardness 250,78-801,33 g, cohesiveness 0,7549-0,8217, chewiness 222,7962-581,5142 g.mm, and more uniform slice appearance. Organoleptic test showed a significant effect ($p < 0.05$) on the level of preference for taste, color, mouthfeel and aroma. Plain bread steeped in pluchea leaf powder with a kappa carrageenan concentration of 0,2 (% w/w) was the best treatment based on the weighting test with a total score of 0,82.

Keywords: kappa carrageenan, organoleptic, physicochemical, steeping pluchea leaf powder, white bread.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur pada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Penambahan Kappa Karagenan terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Roti Tawar Seduhan Bubuk Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.)”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana Strata S-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Painsi Sri Widyawati, S.Si., M.Si. dan Laurensia Maria Yulian Dwiputranti Darmaatmodjo, S.Pt., M.Biotech. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulisan hingga terselesaikannya makalah skripsi.
2. Orangtua dan keluarga yang selalu mendukung dan menyemangati untuk menyelesaikan makalah skripsi ini.
3. Para laboran FTP-UKWMS (Bu Intan dan Pak Santoso) yang telah membantu kelancaran penelitian.
4. Tim roti tawar seduhan beluntas: Alan Dharma dan Stefanus Fany yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan semangat pada penulis sehingga makalah skripsi ini dapat tersusun dengan baik.
5. Teman-teman (Dimas, Gunawan, Dwiki, Rangga, Gigin, Fuad, Alvin, Wildan, Hendra, Vayar, Ridho, Ajeng, Susi, dan Ainun) yang telah memberikan bantuan kepada penulis baik secara materil maupun moril.

Akhir kata, semoga makalah skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 9 Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SUSUNAN TIM PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
LEMBAR KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Roti	5
2.2. Roti Tawar	5
2.2.1. Tepung Terigu	9
2.2.2. Air	10
2.2.3. Garam Dapur	11
2.2.4. Mentega	11
2.2.5. Gula	12
2.2.6. Ragi (<i>Yeast</i>)	12
2.3. Daun Beluntas (<i>P.indica</i>)	13
2.4. Karagenan	15
2.4.1. Klasifikasi Karagenan	16
2.4.2. Kappa Karagenan	16
2.5. Hipotesa	17
III. METODE PENELITIAN	18
3.1. Bahan Penelitian	18
3.1.1. Bahan Pembuatan Roti Tawar	18
3.1.2. Bahan untuk Analisa	18
3.2. Alat Penelitian	18

3.2.1. Alat untuk Proses Pembuatan Roti Tawar	18
3.2.2. Alat untuk Analisa.....	19
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	19
3.3.1. Waktu Penelitian	19
3.3.2. Tempat Penelitian.....	19
3.4. Rancangan Penelitian	19
3.5. Pelaksanaan Penelitian	20
3.6. Metode Penelitian.....	20
3.6.1. Pembuatan Bubuk Daun Beluntas	21
3.6.2. Pembuatan Seduhan Bubuk Daun Beluntas	22
3.6.3. Pembuatan Roti Tawar	22
3.7. Metode Analisa Roti Tawar	24
3.7.1. Pengujian Kadar Air.....	24
3.7.2. Pengujian <i>Water Activity</i> (a_w).....	24
3.7.3. Pengujian Tekstur.....	25
3.7.4. Pengujian Kenampakan Irisan.....	25
3.7.5. Penentuan Volume Spesifik	25
3.7.6. Pengujian Organoleptik.....	26
3.7.7. Uji Pembobotan.....	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1. Analisa Sifat Fisikokimia Roti Tawar Seduhan Bubuk Daun Beluntas	28
4.1.1. Kadar Air.....	28
4.1.2. <i>Water Activity</i> (a_w).....	31
4.1.3. Volume Spesifik.....	33
4.1.4. Kenampakan Irisan.....	36
4.1.5. <i>Hardness</i>	40
4.1.6. <i>Cohesiveness</i>	42
4.1.7. <i>Chewiness</i>	43
4.2. Analisa Sifat Organoleptik Roti Tawar Seduhan Bubuk Daun Beluntas	45
4.2.1. Kesukaan Terhadap Rasa	45
4.2.2. Kesukaan Terhadap Warna.....	47
4.2.3. Kesukaan Terhadap <i>Mouthfeel</i>	48
4.2.4. Kesukaan Terhadap Aroma	50
4.2.5. Uji Pembobotan.....	51
V. KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1. Kesimpulan	54
5.2. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN	62

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram alir pembuatan roti tawar	7
Gambar 2.2. Tanaman beluntas	15
Gambar 2.3. Struktur kimiawi kappa karagenan	17
Gambar 3.1. Skema pembuatan bubuk daun beluntas	21
Gambar 3.2. Diagram pembuatan seduhan bubuk daun beluntas	22
Gambar 3.3. Diagram alir pembuatan roti tawar seduhan bubuk daun beluntas	23
Gambar 4.1. Kadar air roti tawar seduhan bubuk daun beluntas pada berbagai konsentrasi kappa karagenan.....	29
Gambar 4.2. <i>Water activity</i> (a_w) roti tawar seduhan bubuk pada berbagai tingkat konsentrasi kappa karagenan.....	31
Gambar 4.3. Nilai volume spesifik roti tawar seduhan bubuk daun beluntas pada berbagai tingkat konsentrasi kappa karagenan	33
Gambar 4.4. Pengamatan visual volume spesifik roti tawar seduhan bubuk daun beluntas pada berbagai tingkat konsentrasi kappa karagenan	34
Gambar 4.5. Hasil uji visual perbandingan kenampakan irisan roti tawar seduhan bubuk daun beluntas dengan kontrol pada berbagai tingkat konsentrasi kappa karagenan	37
Gambar 4.6. Hasil uji mikroskopis kenampakan irisan roti tawar seduhan bubuk daun beluntas pada berbagai tingkat konsentrasi kappa karagenan.....	38
Gambar 4.7. Nilai <i>hardness</i> roti tawar seduhan bubuk daun beluntas pada berbagai tingkat konsentrasi kappa karagenan	40
Gambar 4.8. Nilai <i>cohesiveness</i> roti tawar seduhan bubuk daun beluntas pada berbagai tingkat konsentrasi kappa karagenan	42
Gambar 4.9. Nilai <i>chewiness</i> roti tawar seduhan bubuk daun beluntas pada berbagai tingkat konsentrasi kappa karagenan	44
Gambar 4.10. Nilai kesukaan rasa roti tawar seduhan bubuk daun beluntas pada berbagai tingkat	

	konsentrasi kappa karagenan	45
Gambar 4.11.	Nilai kesukaan warna roti tawar seduhan bubuk daun beluntas pada berbagai tingkat konsentrasi kappa karagenan	47
Gambar 4.12.	Nilai kesukaan <i>mouthfeel</i> roti tawar seduhan bubuk daun beluntas pada berbagai tingkat konsentrasi kappa karagenan	49
Gambar 4.13.	Nilai kesukaan aroma roti tawar seduhan bubuk daun beluntas pada berbagai tingkat konsentrasi kappa karagenan	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi pembuatan roti tawar	6
Tabel 2.2. Standar mutu roti tawar	8
Tabel 2.3. Komposisi kimiawi tepung terigu per 100 g.....	9
Tabel 2.4. Komposisi gizi daun beluntas segar	14
Tabel 3.1. Rancangan percobaan.....	20
Tabel 3.2. Komposisi bahan pembuatan roti tawar seduhan bubuk daun beluntas	24
Tabel 4.1. Hasil perhitungan uji pembobotan.....	52
Tabel 4.2. Total skor pembobotan tiap variabel sampel roti tawar seduhan bubuk daun beluntas	53

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spesifikasi kappa karagenan	62
Lampiran 2. Prosedur pengujian.....	63
Lampiran 3. Kuesioner pengujian organoleptik	66
Lampiran 4. Analisis data kadar air	69
Lampiran 5. Analisis data a_w	71
Lampiran 6. Analisis data volume spesifik.....	73
Lampiran 7. Analisis data <i>hardness</i>	75
Lampiran 8. Analisis data <i>cohesiveness</i>	77
Lampiran 9. Analisis data <i>chewiness</i>	79
Lampiran 10. Skor kesukaan rasa roti tawar	81
Lampiran 11. Skor kesukaan warna roti tawar	83
Lampiran 12. Skor kesukaan <i>mouthfeel</i> roti tawar	85
Lampiran 13. Skor kesukaan aroma roti tawar	87
Lampiran 14. Hasil penilaian terhadap uji pembobotan	89