

IR - PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

SKRIPSI

**STUDI PENAMBAHAN BAHAN PENSTABIL KARAGENAN
DALAM PEMBUATAN SIRUP *MANGROVE* ROSELLA**

**STUDY OF ADDITION STABILITY MATERIAL CARRAGEENAN
IN MAKING ROSELLE MANGROVE SYRUP**

PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN



OLEH:

MOCHAMAD ALAUDDIN PERDANA PUTRA
SURABAYA – JAWA TIMUR

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

SKRIPSI

STUDI PENAMBAHAN BAHAN... MOCH. ALAUDDIN

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mochamad Alauddin Perdana Putra
NIM : 141811233042
Tempat, tanggal lahir : Mojokerto, 26 Juli 2000
Alamat : Perum Ikip Gunung Anyar Indah Blok-G203, Kec. Gunung Anyar, Kel. Gunung Anyar, Kota Surabaya 60294
Telp/HP : 0821326397446
Judul Skripsi : Studi Penambahan Bahan Penstabil Karagenan dalam Pembuatan Sirup *Mangrove* Rosella.
Pembimbing : 1. Dr. Eng. Spto Andriyono, S.Pi., M.T
2. Dwitha Nirmala, S.Pi., M.Si.

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 seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri.

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

Surabaya, 20 Juli 2022
Yang membuat pernyataan,



Mochamad. Alauddin Perdana P
NIM. 141811233042

SKRIPSI

**STUDI PENAMBAHAN BAHAN PENSTABIL KARAGENAN
DALAM PEMBUATAN SIRUP *MANGROVE* ROSELLA**

**STUDY OF ADDITION STABILITY MATERIAL CARRAGEENAN
IN MAKING ROSELLA MANGROVE SYRUP**

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

Oleh:

**MOCHAMAD ALAUDDIN PERDANA PUTRA
NIM. 141811233042**

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Serta



Dr. Eng. Sapto Andriyono, S.Pi., M.T
NIP. 19790925 200812 1 002



Dwitha Nirmala, S.Pi., M.Si.
NIP. 19880411 201808 3 201

SKRIPSI

**STUDI PENAMBAHAN BAHAN PENSTABIL KARAGENAN
DALAM PEMBUATAN SIRUP *MANGROVE* ROSELLA**

**STUDY OF ADDITION STABILITY MATERIAL CARRAGEENAN
IN MAKING ROSELLA MANGROVE SYRUP**

Oleh:

**MOCHAMAD ALAUDDIN PERDANA PUTRA
NIM. 141811233042**

Telah diujikan pada

Tanggal : 17 Februari 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Dr. Adriana Monica Sahidu Ir., M.Kes.

Sekretaris : Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M. P., M.Sc

Anggota : Eka Saputra, S.Pi., M. Si.

Dr. Eng. Sapto Andriyono, S.Pi., M.T

Dwitha Nirmala, S.Pi., M.Si.

Surabaya, 27 Juli 2022

Fakultas Perikanan dan Kelautan

Universitas Airlangga

Dekan


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

RINGKASAN

MOCHAMAD ALAUDDIN PERDANA PUTRA. STUDI PENAMBAHAN BAHAN PENSTABIL KARAGENAN DALAM PEMBUATAN SIRUP *MANGROVE* ROSELLA. DOSEN PEMBIMBING Dr. Eng. SAPTO ANDRIYONO, S.Pi., M.T DAN DWITHA NIRMALA, S.Pi., M.Si.

Mangrove termasuk didalam ruang lingkup perikanan dan kelautan di Indonesia yang dinilai kaya akan nilai pemanfaatan mulai dari bagian batang hingga buahnya. Salah satu jenis tanaman *mangrove* yang sering dilakukan pemanfaatan yaitu Pedada (*Sonneratia caseolaris*) terutama pada bagian buahnya untuk diolah salah satunya menjadi sirup. Sirup pedada memiliki rasa asam, namun memiliki warna pucat dan ketidakstabilan bahan yang terhomogen sempurna. Rosella merupakan salah satu sumber senyawa fenolik antosianin sebagai pewarna alami juga meningkatkan nilai antioksidan. Larutan sirup perlu penstabil guna bahan utama mampu terperangkap dalam struktur gel sehingga tidak terjadi endapan serta menghasilkan nilai kekentalan yang tepat. Bahan penstabil yang digunakan dalam penelitian ini yaitu karagenan.

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui konsentrasi penambahan karagenan terbaik terhadap karakteristik kimia serta nilai kesukaan sirup *mangrove* rosella. Metode penelitian yang digunakan yaitu eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebagai rancangan percobaan. Perlakuan yang digunakan yaitu penambahan konsentrasi karagenan diantaranya Kontrol (0%), P1 (0,50%), P2 (0,75%), P3 (1%), dan P4 (1,25%) dengan pengulangan setiap perlakuan sebanyak 3 kali. Parameter utama yang diamati yaitu gula pereduksi, total asam, viskositas, dan antioksidan. Parameter pendukung yang diamati yaitu hedonik/nilai kesukaan. Analisis data menggunakan uji sidik ragam (ANOVA) 1 faktor dan untuk mengetahui perlakuan terbaik dilakukan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) 95%.

Hasil sidik ragam menunjukkan penambahan karagenan memberikan perbedaan serta pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap nilai gula pereduksi, total asam, viskositas, aktivitas antioksidan dan nilai hedonik kenampakan, namun tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap aroma dan rasa sirup *mangrove* rosella.

SUMMARY

MOCHAMAD ALAUDDIN PERDANA PUTRA. A STUDY ON THE ADDITION OF CARRAGEENAN STABILITY COMPOUND IN THE MAKING OF ROSELLA MANGROVE SYRUP. ADVISORS Dr. Eng. SAPTO ANDRIYONO, S.Pi., M.T AND DWITHA NIRMALA, S.Pi., M.Si.

Mangrove is included within the scope of fisheries and marine affairs in Indonesia which are considered rich in utilization values, ranging from the stem to the fruit. One type of mangrove plant that is often cultivated commercially is Pedada (*Sonneratia caseolaris*). The fruit is usually processed into many products. Chief among them is into syrup. Pedada syrup has a sour taste, but has a pale color and completely homogeneous material instability. Rosella is a source of anthocyanin phenolic compounds as natural dyes and also increases antioxidant value. The syrup solution needs a stabilizer so that the main ingredient can be trapped in the gel structure so that there is no precipitate and produces the right viscosity value. The stabilizer used in this research is carrageenan.

The purpose of this study was to determine the best concentration of carrageenan addition to the chemical characteristics and the value of preference for rosella mangrove syrup. The research method used is experimental with Completely Randomized Design (CRD) as the experimental design. The treatments used were the concentration of the addition of carrageenan, which is Control (0%), R1 (0.50%), R2 (0.75%), R3 (1%), and R4 (1.25%) with respectively and repeated three times. The main parameters observed were reducing sugar, total acid, viscosity, and antioxidant activity. The supporting parameter observed is hedonic/favorite value. Data analysis used 1-factor variance test (ANOVA) and figured out the optimal treatment was conducted Least Significant Difference (LSD) 95% test.

The results of variance showed that the addition of carrageenan gave a significant difference and effect ($p < 0.05$) on the value of reducing sugar, total acid, viscosity, antioxidant activity and hedonic value of appearance, but had no significant effect ($p > 0.05$) on aroma and taste rosella mangrove syrup.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan menyusun Skripsi yang berjudul Studi Penambahan Bahan Penstabil Karagenan dalam Pembuatan Sirup *Mangrove* Rosella. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Perikanan pada program studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga Surabaya.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih belum sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan kesempurnaan Skripsi ini. Penulis berharap Skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi yang berguna bagi semua pihak.

Surabaya, 6 Juli 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini melibatkan banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar – besarnya kepada:

1. Bapak Prof., Ir. Moch. Amin Alamsjah, M.Si., Ph. D selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
2. Ibu Nina Nurmala Dewi, S.Pi., M.Si. selaku Koordinator Pelaksanaan Skripsi yang selalu memberikan fasilitas terbaiknya kepada para mahasiswa.
3. Bapak Dr. Eng. Sapto Andriyono, S.Pi., M.T selaku Wakil Dekan III juga Pembimbing Utama Skripsi yang bersedia senantiasa memberikan bimbingan, inspirasi, arahan serta nasehat juga pengalaman selama penyusunan usulan penelitian hingga penyelesaian skripsi.
4. Ibu Dwitha Nirmala, S.Pi., M.Si. selaku Pembimbing Serta Skripsi penulis yang telah memberikan support, inspirasi, arahan serta nasehat selama penyusunan usulan penelitian hingga penyelesaian skripsi.
5. Ibu Dr. Adriana Monica Sahidu Ir., M.Kes. selaku Ketua Komisi Penguji Skripsi saya yang senantiasa memberikan inspirasi serta dukungan baik moril dan materil sehingga dapat terselesaikannya penelitian ini.
6. Ibu Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M.Sc selaku Sekretaris dalam Komisi Penguji Skripsi saya yang telah membantu memberikan pandangan, koreksi, dan saran yang sangat membangun saat seminar usulan penelitian hingga seminar hasil penelitian.

7. Bapak Eka Saputra, S.Pi., M.Si. selaku Anggota dalam Komisi Penguji Skripsi saya yang telah membantu memberikan pandangan, koreksi, dan saran yang sangat membangun saat seminar usulan penelitian hingga seminar hasil penelitian.
8. Bapak Dr. A. Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si. selaku dosen wali saya yang telah membantu memberikan pandangan, koreksi, dan saran yang sangat membangun saat seminar usulan penelitian hingga seminar hasil penelitian.
9. Teruntuk Ibu, Bapak, dan adik tercinta yang selalu memberikan do'a, semangat dan dukungannya. Terima kasih juga atas ridho dan keikhlasannya, serta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama penulisan penelitian ini.
10. Tiara Firgianti Ramandita dan Mas Arief Rubiana Basarah yang telah memberikan masukan, saran dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Tim penelitian dosen pembimbing utama, Kepada Qorina Shinta Berliana, Tandani Chandra Verdiantika, Safa Nabilah, dan Ardhy Firmansyah terimakasih atas kerjasamanya selama menjalani penelitian ini.
12. Seluruh pihak terkait yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang telah membantu dan memberi semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	V
SUMMARY	VI
KATA PENGANTAR	VII
UCAPAN TERIMA KASIH.....	VIII
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR GAMBAR	XIV
DAFTAR LAMPIRAN.....	XV
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Klasifikasi <i>Mangrove</i> Pedada (<i>Sonneratia caseolaris</i>)	5
2.2 Kandungan Gizi Buah Pedada (<i>Sonneratia caseolaris</i>).....	6
2.3 Klasifikasi Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.)	7
2.4 Kandungan Gizi Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.)	8
2.5 Rumput Laut Merah (<i>Kappaphycus alvarezii</i>).....	9
2.6 Karagenan.....	10
2.7 Sirup <i>Mangrove</i> Rosella.....	13
2.8 Gula Pereduksi	14
2.9 Viskositas	16
2.10 Total Asam Teritrasi (TAT)	17
2.11 Senyawa Antioksidan	18

2.12 Mutu Organoleptik	20
2.12.1 Uji Hedonik (Metode <i>Scoring</i>)	21
III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	22
3.1 Konseptual Penelitian.....	22
3.2 Hipotesis.....	26
IV METODOLOGI.....	27
4.1 Tempat dan Waktu Penelitian	27
4.2 Materi Penelitian	27
4.2.1 Alat Penelitian.....	27
4.2.2 Bahan Penelitian	27
4.3 Metode Penelitian.....	28
4.3.1 Rancangan Penelitian.....	28
4.3.2 Prosedur Kerja	29
a. Pembuatan Sirup Buah Pedada.....	29
b. Ekstraksi Rosella	30
c. Penambahan Karagenan	30
4.3.3 Analisis Pengujian Sirup <i>Mangrove</i> Rosella dengan Penambahan Konsentrasi Bahan Penstabil Karagenan	31
a. Pengujian Gula Pereduksi (SNI 3544:2013)	31
b. Pengujian Total Asam Titrasi (SNI 3719:2014)	33
c. Pengujian Viskositas (Metode Pipa <i>Ostwald</i>)	33
d. Pengujian Aktivitas Antioksidan.....	34
e. Pengujian Organoleptik (SNI 2346:2015).....	35
4.3.4 Parameter	36
4.3.5 Analisis Data	36
4.4 Diagram Alir Penelitian	37
V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
5.1 Hasil	38
5.1.1 Uji Gula Pereduksi	38
5.1.2 Uji Total Asam Titrasi	39
5.1.3 Uji Viskositas.....	40
5.1.4 Uji Aktivitas Antioksidan	41
5.1.5 Uji Analisis Univariat Mutu Organoleptik (Hedonik) Produk	42
a. Uji Kesukaan Kenampakan	42
b. Uji Kesukaan Rasa	43
c. Uji Kesukaan Aroma	44

5.2 Pembahasan	45
VI KESIMPULAN DAN SARAN	53
6.1 Kesimpulan.....	53
6.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan buah pedada (<i>Sonneratia caseolaris</i>) per 100 gram.	6
2. Kandungan bahan aktif per 100 gram kelopak rosella segar	8
3. Syarat Mutu Sirup SNI 3544-2013	14

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Buah Pedada (<i>Sonneratia caseolaris</i>).....	5
2. Bunga Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.)	7
3. Rumput Laut Merah (<i>Kappaphycus alvarezii</i>)	10
4. Kerangka Dasar Ketiga Jenis Karagenan	11
5. Skema Reduksi DPPH oleh Senyawa Peredam Radikal Bebas.....	20
6. Kerangka Konseptual Penelitian.....	25
7. Diagram Alir Penelitian.....	37
8. Grafik Hasil Pengukuran Gula Pereduksi Sirup <i>Mangrove</i> Rosella dengan Penambahan Karagenan.....	38
9. Grafik Hasil Pengukuran Total Asam Sirup <i>Mangrove</i> Rosella dengan Penambahan Karagenan.....	39
10. Grafik Hasil Pengukuran Kekentalan Sirup <i>Mangrove</i> Rosella dengan Penambahan Karagenan.....	40
11. Grafik Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Sirup <i>Mangrove</i> Rosella dengan Penambahan Karagenan	41
12. Grafik Hasil Uji Organoleptik Terhadap Tingkat Kesukaan Kenampakan Sirup <i>Mangrove</i> Rosella dengan Penambahan Karagenan.....	43
13. Grafik Hasil Uji Organoleptik Terhadap Tingkat Kesukaan Rasa Sirup <i>Mangrove</i> Rosella dengan Penambahan Karagenan.....	44
14. Grafik Hasil Uji Organoleptik Terhadap Tingkat Kesukaan Aroma Sirup <i>Mangrove</i> Rosella dengan Penambahan Karagenan.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Formulir Uji Organoleptik Sirup	61
2. Hasil Perhitungan RAL Penambahan Karagenan Terhadap Uji Gula Pereduksi Sirup <i>Mangrove</i> Rosella	62
3. Hasil Perhitungan RAL Penambahan Karagenan Terhadap Total Asam Sirup <i>Mangrove</i> Rosella.....	64
4. Hasil Perhitungan RAL Penambahan Karagenan Terhadap Viskositas Sirup <i>Mangrove</i> Rosella.....	66
5. Hasil Perhitungan RAL Penambahan Karagenan Terhadap Aktivitas Antioksidan Sirup <i>Mangrove</i> Rosella.....	68
6. Hasil Perhitungan RAL Penambahan Karagenan Terhadap Uji Kesukaan Kenampakan Sirup <i>Mangrove</i> Rosella.....	70
7. Hasil Perhitungan RAL Penambahan Karagenan Terhadap Uji Kesukaan Aroma Sirup <i>Mangrove</i> Rosella.....	72
8. Hasil Perhitungan RAL Penambahan Karagenan Terhadap Uji Kesukaan Rasa Sirup <i>Mangrove</i> Rosella.	74
9. Dokumentasi Penelitian.....	76