

**PENGAPLIKASIAN KARAGENAN DAN GUM ARAB DALAM
MEMPERBAIKI KARAKTERISTIK PERMEN JELLY PISANG
RAJA SEREH (*Musa sapientum L.*)**

SKRIPSI

FARHAN ALI

26060118130063



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2023

**PENGAPLIKASIAN KARAGENAN DAN GUM ARAB DALAM
MEMPERBAIKI KARAKTERISTIK PERMEN JELLY PISANG
RAJA SEREH (*Musa sapientum L.*)**

FARHAN ALI

26060118130063

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Teknologi Hasil Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN.

Judul Skripsi : Pengaplikasian Karagenan Dan Gum Arab Dalam
Memperbaiki Karakteristik Permen Jelly Pisang
Raja Sereh (*Musa sapientum L.*)

Nama Mahasiswa : Farhan Ali

Nomor Induk Mahasiswa : 26060118130063

Departemen : Perikanan Dan Ilmu Kelautan

Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan

Mengesahkan

Pembimbing Utama



Eko Susanto, S.Pi., M.Sc., Ph.D
NIP. 19820913200604 1 003

Pembimbing Anggota



Romadhon, S.Pi., M.Biotech.
NIP. 197609062005011002

Dekan

Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan

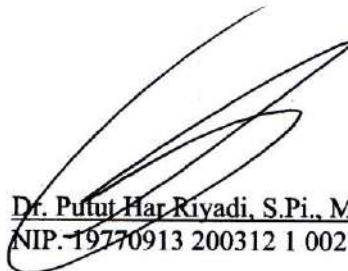
Universitas Diponegoro



Prof. Dr. I. Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D
NIP. 19650821 19901 2 001

Ketua Program Studi

Teknologi Hasil Perikanan



Dr. Pufut Har Riyadi, S.Pi., M.Si
NIP. 19770913 200312 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaplikasian Karagenan Dan Gum Arab Dalam
Memperbaiki Karakteristik Permen Jelly Pisang
Raja Sereh (*Musa sapientum L.*)

Nama Mahasiswa : Farhan Ali


Nomor Induk Mahasiswa : 26060118130063

Departemen : Perikanan Dan Ilmu Kelautan

Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan

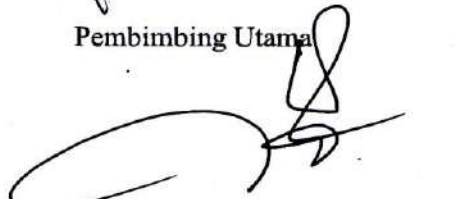
Mengesahkan

Penguji Utama




Apri Dwi Anggo, S.Pi., M.Sc
NIP. 197804182005011001

Pembimbing Utama




Eko Susanto, S.Pi., M.Sc., Ph.D
NIP. 19820913200604 1 003

Penguji Anggota



Slamet Suharto, S. Pi., M.Si
NIP. 19700608 199903 1 002

Pembimbing Anggota



Romadhon, S.Pi., M.Biotech.
NIP. 197609062005011002

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Farhan Ali, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Pengaplikasian Karagenan Dan Gum Arab Dalam Memperbaiki Karakteristik Permen *Jelly* Pisang Raja Sereh (*Musa sapientum L.*) 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 karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skrpsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Maret 2023

Penulis,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL' and 'CC7AKX391086591'.

Farhan Ali

26060118130063

ABSTRAK

(Farhan Ali. 26060118130063. Pengaplikasian Karagenan Dan Gum Arab Dalam Memperbaiki Karakteristik Permen *Jelly* Pisang Raja Sereh (*Musa sapientum L.*) Eko Susanto dan Romadhon)

Karagenan merupakan bahan hidrokoloid yang dapat digunakan sebagai bahan pembentuk gel, pengemulsi, penstabil dan meningkatkan viskositas. Penambahan karagenan pada pembuatan permen *jelly* dapat memperbaiki tekstur dari permen *jelly* menjadi lebih kenyal. Permen *jelly* merupakan produk yang terbuat dari campuran sari buah, bahan pembentuk gel, serta mempunyai tekstur kenyal. Permen *jelly* yang berada di pasaran masih memiliki karakteristik yang kurang baik dan memiliki rasa yang kurang diminati oleh masyarakat sebab banyak permen *jelly* yang memiliki tekstur yang keras sehingga minat masyarakat untuk mengkonsumsi permen *jelly* cukup rendah. Salah satu bahan tambahan pangan yang dapat memperbaiki mutu permen *jelly* adalah karagenan dan gum arab. Tujuan penelitian ini adalah menganalisa pengaruh berbagai konsentrasi karagenan dan gum arab terhadap karakteristik permen *jelly* pisang raja sereh. Metode penelitian yang digunakan adalah *experimental laboratories* menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan. Analisis data dengan ANOVA dan dilanjutkan BNJ jika terdapat beda nyata antar perlakuan. Penelitian dilakukan dengan tahap pembuatan sari pisang dan dilanjutkan dengan pembuatan permen *jelly*. Parameter yang diamati adalah kadar air, kadar abu, gula reduksi, uji *Scanning Electron Microscope*, dan uji organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permen *jelly* dengan penambahan karagenan dan gum arab dengan konsentrasi berbeda mempunyai pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap karakteristik permen *jelly* pisang raja sereh. Kualitas permen *jelly* terbaik dengan penambahan karagenan 15% : gum arab 3%, dimana nilai kekerasan tekstur sebesar 3,27 Kg/f ; nilai kadar air 11,86 %; nilai kadar abu 2,1% ; nilai gula reduksi 5,72 % dan nilai organoleptik sebesar $7,67 < \mu < 8,23$.

Kata kunci: Karagenan, Gum Arab, Permen *Jelly*, *Scanning Electron Microscope*

ABSTRACT

(Farhan Ali. 26060118130063. Application of Carrageenan and Gum Arabic in Improving the Characteristics of Plantain Lemongrass Jelly Candies (*Musa sapientum L.*). **Eko Susanto dan Romadhon)**

Carrageenan is a hydrocolloid material that can be used as a gelling agent, emulsifier, stabilizer and increases viscosity. The addition of carrageenan to the manufacture of jelly candy can improve the texture of the jelly candy to make it more chewy. Jelly candy is a product made from a mixture of fruit juice, a gel-forming agent, and has a chewy texture. Jelly candy on the market still has unfavorable characteristics and has a taste that is less desirable to the public because many jelly candies have a hard texture so that people's interest in consuming jelly candy is quite low. One of the food additives that can improve the quality of jelly candy is carrageenan and gum arabic. The purpose of this study was to analyze the effect of various concentrations of carrageenan and gum arabic on the characteristics of plantain lemongrass jelly candy. The research method used was experimental laboratories using a completely randomized design (CRD) with 3 replications. Data analysis was carried out using ANOVA and followed by HSD if there were significant differences between the treatments. The research was carried out at the stage of making banana juice and then making jelly candy. Parameters observed were moisture content, ash content, reducing sugar, Scanning Electron Microscope test, and organoleptic test. The results showed that jelly candy with the addition of carrageenan and gum arabic with different concentrations had a significantly different effect ($p < 0.05$) on the characteristics of plantain lemongrass jelly candy. The best quality jelly candy with the addition of 15% carrageenan: 3% arabic gum, where the texture hardness value is 3.27 Kg/f; water content value 11.86%; ash content value 2.1%; reducing sugar value of 5.72% and organoleptic value of $7.67 < \mu < 8.23$.

Keywords: Carrageenan, Gum Arabic, Jelly Candy, Scanning Electron Microscope

KATA PENGANTAR

Puji syukur berkat rahmat Tuhan yang Maha Esa karena atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul “Pengaplikasian Karagenan Dan Gum Arab Dalam Memperbaiki Karakteristik Permen *Jelly* Pisang Raja Sereh (*Musa sapientum L.*)”. Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh derajat sarjana S1 pada departemen Teknologi Hasil Perikanan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa untuk menyelesaikan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingan, saran, dan kerjasamanya kepada:

1. Bapak Eko Susanto, S.Pi, M.Sc. Ph.D selaku dosen pembimbing utama dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini;
2. Bapak Romadhon, S.Pi, M.Biotek. selaku dosen pembimbing anggota dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini;
3. Bapak Apri Dwi Anggo, S.Pi., M.Sc selaku dosen penguji I dalam ujian skripsi yang telah memberikan saran dan masukan;
4. Bapak Slamet Suharto, S.Pi., M.Si selaku dosen penguji II dalam ujian skripsi yang telah memberikan saran dan masukan;
5. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, saran dan kritik kearah perbaikan sangat penulis harapkan. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, 29 Maret 2023

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|-------------|
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH | v |
| ABSTRAK | vi |
| ABSTRACT | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Perumusan Masalah | 3 |
| 1.3. Pendekatan Masalah..... | 5 |
| 1.4. Tujuan Penelitian | 6 |
| 1.5. Manfaat Penelitian | 6 |
| 1.6. Waktu dan Lokasi Penelitian | 6 |
| 2. TINJAUAN PUSTAKA | 8 |
| 2.1. Karagenan | 8 |
| 2.1.1. Kelarutan | 9 |
| 2.1.2. Stabilitas Ph..... | 10 |
| 2.2. Permen <i>Jelly</i> Pisang Raja Sereh (<i>Musa sapientum L.</i>)..... | 10 |
| 2.2.1. Klasifikasi | 10 |
| 2.2.2. Morfologi | 11 |
| 2.2.3. Kandungan Pisang Raja Sereh | 12 |
| 2.3. Permen <i>Jelly</i> | 13 |
| 2.4. Gum Arab..... | 14 |
| 3. MATERI DAN METODE | 16 |
| 3.1. Hipotesis Penelitian..... | 16 |
| 3.2. Materi Penelitian | 17 |
| 3.2.1. Bahan Penelitian..... | 17 |
| 3.2.2. Alat Penelitian..... | 18 |
| 3.3. Metode Penelitian..... | 19 |

| | |
|--|-----------|
| 3.3.1. Metode Pembuatan Sari Pisang Raja Sereh | 19 |
| 3.3.2. Metode Pembuatan Permen <i>Jelly</i> | 20 |
| 3.4. Metode Pengujian..... | 21 |
| 3.4.1. Uji <i>Hardness</i> | 21 |
| 3.4.2. Uji Kadar Air..... | 22 |
| 3.4.3. Kadar Abu | 22 |
| 3.4.4. Gula Reduksi..... | 23 |
| 3.4.5. Uji <i>Scanning Electron Microscope</i> | 23 |
| 3.4.6. Uji Organoleptik..... | 24 |
| 3.5. Rancangan Percobaan | 24 |
| 3.6. Analisis Data | 25 |
| 3.6.1. Normalitas | 25 |
| 3.6.2. Homogenitas | 25 |
| 3.6.3. ANOVA | 26 |
| 3.6.4. Uji Lanjut | 26 |
| 4. HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 27 |
| 4.1. <i>Hardness</i> | 27 |
| 4.2. Kadar Air | 29 |
| 4.3. Kadar Abu..... | 32 |
| 4.4. Gula Reduksi | 35 |
| 4.5. <i>Scanning Electron Microscope (SEM)</i> | 37 |
| 4.6. Organoleptik (Uji Hedonik/Kesukaan)..... | 42 |
| 4.6.1. Kenampakan..... | 42 |
| 4.6.2. Aroma..... | 44 |
| 4.6.3. Rasa | 45 |
| 4.6.3. Tekstur | 46 |
| 5. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 48 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 48 |
| 5.2. Saran | 48 |
| DAFTAR PUSTAKA | 49 |
| LAMPIRAN..... | 53 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 1. Daya kelarutan karagenan pada berbagai media pelarut..... | 9 |
| Tabel 2. Kandungan gizi pisang raja sereh (<i>M. sapientum L.</i>)..... | 12 |
| Tabel 3. Standart mutu permen <i>jelly</i> menurut SNI 3547-2-2008..... | 14 |
| Tabel 4. Bahan yang Digunakan pada Pembuatan Sari Pisang..... | 17 |
| Tabel 5. Bahan yang Digunakan pada Pembuatan Permen <i>Jelly</i> | 17 |
| Tabel 6. Alat yang Digunakan pada Pembuatan Sari Pisang | 18 |
| Tabel 7. Alat yang Digunakan pada Pembuatan Permen <i>Jelly</i> | 18 |
| Tabel 8. Alat yang Digunakan pada Pengujian Permen <i>jelly</i> | 19 |
| Tabel 9. Matriks Penelitian | 25 |
| Tabel 10. Hasil Pengujian <i>Hardness</i> Permen <i>Jelly</i> Pisang Raja Sereh | 27 |
| Tabel 11. Hasil Pengujian Kadar Air Permen <i>Jelly</i> Pisang Raja Sereh | 29 |
| Tabel 12. Hasil Pengujian Kadar Abu Permen <i>Jelly</i> Pisang Raja Sereh..... | 32 |
| Tabel 13. Hasil Pengujian Gula Reduksi Permen <i>Jelly</i> Pisang Raja Sereh | 35 |
| Tabel 14. Nilai Organoleptik Permen <i>Jelly</i> Pisang Raja Sereh..... | 42 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 1. Skema Pendekatan Masalah | 7 |
| Gambar 2. Pisang raja sereh (<i>Musa sapientum L.</i>)..... | 11 |
| Gambar 3. Diagram Alir Proses Pembuatan Sari Pisang Raja Sereh..... | 19 |
| Gambar 4. Diagram Alir Proses Pembuatan Permen <i>Jelly</i> Pisang Raja Sereh | 20 |
| Gambar 5. Hasil Pengamatan Bagian Permukaan Permen <i>Jelly</i> | 38 |
| Gambar 6. Hasil Pengamatan Bagian Dalam Permen <i>Jelly</i> | 39 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1. Analisa Data dan Hasil Uji <i>Hardness</i> Permen <i>Jelly</i> Pisang Raja | |
| Sereh | 54 |
| Lampiran 2. Hasil Analisa Data Kadar Air Permen <i>jelly</i> Pisang Raja Sereh..... | 56 |
| Lampiran 3. Analisa Data dan Hasil Uji Kadar Abu Permen <i>Jelly</i> | 58 |
| Lampiran 4. Analisa Data dan Hasil Uji Gula Reduksi Permen <i>Jelly</i> | 60 |
| Lampiran 5. Lembar Penilaian Uji Organoleptik Permen <i>Jelly</i> Pisang Raja | |
| Sereh..... | 62 |
| Lampiran 6. Hasil Uji Organoleptik Permen <i>Jelly</i> Perlakuan Kontrol | 63 |
| Lampiran 7. Hasil Uji Organoleptik Permen <i>Jelly</i> Pisang Raja Sereh | |
| Perlakuan 3 | 65 |
| Lampiran 8. Hasil Uji Organoleptik Permen <i>Jelly</i> Pisang Raja Sereh | |
| Perlakuan 2 | 67 |
| Lampiran 9. Hasil Uji Organoleptik Permen <i>Jelly</i> Pisang Raja Sereh | |
| Perlakuan 1 | 69 |
| Lampiran 10. Hasil Uji Statistik terhadap Nilai Organooptik Permen <i>Jelly</i> | 71 |
| Lampiran 11. Hasil Proses Pembuatan Sari Pisang Raja Sereh | 75 |
| Lampiran 12. Proses Pembuatan Permen <i>Jelly</i> Pisang Raja Sereh | 78 |
| Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian..... | 82 |