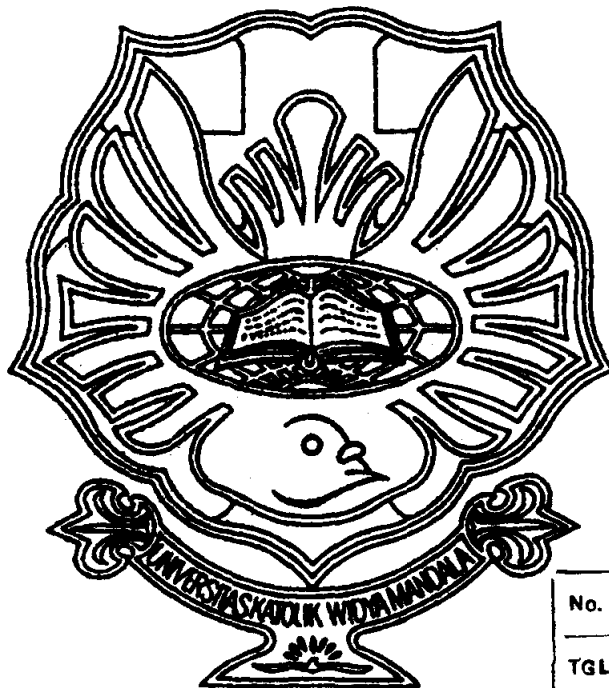


PENGARUH KONSENTRASI ASAM SULFAT DAN KALIUM KLORIDA  
TERHADAP RENDEMEN SIFAT FISIKO KIMIA AGAR DARI

*Gracilaria lichenoides*

**SKRIPSI**



OLEH :

**MEGAWATI**

( 6103090008 )

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| No. INDUK                  | 1319/199          |
| TGL TERIMA                 | 15. 9. 98         |
| <del>B.F.T</del><br>FADIAN |                   |
| No. BUKU                   | FTP<br>Meg<br>P-1 |
| KCPi KE                    | 1 (satu)          |

JURUSAN TEKNOLOGI PANGAN DAN GIZI  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
SURABAYA

**1996**

LEMBAR PENGESAHAN

Pengaruh Konsentrasi Asam Sulfat dan Kalium Klorida  
Terhadap Rendemen dan Sifat Fisiko Kimia Agar  
Dari *Gracilaria lichenoides*

Disusun oleh:


Megawati (6103090008)

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

  
DR. Ani Soewandi J.S

  
Ir. Indah K, MP

Tanggal: 13/9 97

Tanggal:

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian

Dekan



  
W. Ekowahono, MS

Tanggal:

**Pengaruh Konsentrasi Asam Sulfat Dan Kalium Klorida Terhadap Rendemen Dan Sifat Fisiko Kimia Agar Dari *Gracilaria lichenoides*. Oleh: Megawati (6103090008) dibawah bimbingan: DR. Ami Soewandi J.S**

**Ir. Ny. Indah Kuswardani, MP**

## **RINGKASAN**

Rumput laut merupakan komoditi laut yang cukup banyak terdapat diperairan Indonesia. Komoditi ini mulai dikenal oleh masyarakat karena nilai ekonomisnya yang cukup tinggi. Menyadari hal tersebut maka rumput laut telah banyak dibudidayakan.

Agar merupakan salah satu produk dari rumput laut dari jenis *Gracilaria lichenoides*. Definisi agar adalah produk kering tak berbentuk, mempunyai sifat seperti gelatin, dan merupakan hasil ekstraksi non nitrogen dari ganggang kelompok *agarophyte* (Winarno, 1990).

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh konsentrasi praperlakuan asam sulfat serta konsentrasi kalium klorida terhadap rendemen dan sifat fisiko kimia agar yang dihasilkan dari *Gracilaria lichenoides*.

Tahapan proses pembuatan agar adalah sebagai berikut: perendaman air, perendaman kaporit, pencucian, perendaman asam sulfat, penetralan, ekstraksi, penyaringan, penambahan KCl, penjendalan, pemotongan, pembekuan, *thawing*, pengepresan, pengeringan.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi asam sulfat dengan tingkatan konsentrasi 0,05%; 0,075%; 0,1%. Faktor kedua adalah konsentrasi kalium klorida dengan tingkatan konsentrasi 0%; 0,2%; 0,4%; 0,6%, dengan ulangan 3 kali. Agar yang dihasilkan dari kombinasi tersebut kemudian dianalisa rendemen, kadar abu, kadar sulfat, warna, titik leleh, titik beku, kadar galaktosa, kekuatan gel dan kadar air.

Konsentrasi asam sulfat dan kalium klorida memberikan pengaruh terhadap rendemen, kadar abu, kadar galaktosa, kekuatan gel. Interaksi antara perlakuan konsentrasi asam sulfat dan kalium klorida berpengaruh terhadap titik gelasi, titik leleh gel, kadar sulfat dan warna

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan dengan konsentrasi asam sulfat 0,1% dan kalium klorida 0,4% menghasilkan agar dengan kualitas yang terbaik. Agar dari kombinasi perlakuan tersebut mempunyai kadar karbohidrat dan kekuatan gel tertinggi yaitu 43,25% dan 1,34 Kgf.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan penelitian skripsi ini, salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. DR. Ami Soewandi J.S sebagai pembimbing I
2. Ir. Ny. Indah Kuswardani, MP sebagai pembimbing II
3. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan penelitian skripsi ini.

Penulis menyadari akan kekurangan-kekurangan dalam penulisan penelitian skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca.

Akhir kata, penulis berharap semoga penulisan penelitian skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Surabaya, November 1996

penulis

## DAFTAR ISI

|  | Hal  |
|--|------|
| KATA PENGANTAR .....                                 | i    |
| DAFTAR ISI .....                                     | ii   |
| DAFTAR TABEL .....                                   | iv   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                  | vi   |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                | viii |
| BAB I PENDAHULUAN .....                              | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....                             | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                            | 4    |
| 1.3 Tujuan .....                                     | 4    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                        | 5    |
| 2.1 Tinjauan Umum Rumput Laut .....                  | 5    |
| 2.2 Kandungan Kimia Dan Nilai Gizi Rumput Laut ..... | 6    |
| 2.3 Agar .....                                       | 9    |
| 2.3.1 Bahan Baku .....                               | 9    |
| 2.3.2 Struktur Kimia Agar .....                      | 10   |
| 2.3.3 Sifat-Sifat Gel Agar .....                     | 12   |
| 2.3.4 Mekanisme Pembentukan Gel .....                | 16   |
| 2.4 Proses Pembuatan Agar .....                      | 17   |
| 2.5 Standar Mutu Agar .....                          | 27   |
| BAB III HIPOTESA .....                               | 29   |
| BAB IV BAHAN DAN METODE PENELITIAN .....             | 30   |
| 4.1 Bahan .....                                      | 30   |
| 4.1.1 Bahan Baku .....                               | 30   |
| 4.1.2 Bahan Kimia .....                              | 30   |
| 4.2 Alat .....                                       | 30   |
| 4.3 Waktu Dan Tempat Penelitian .....                | 31   |
| 4.3.1 Waktu Penelitian .....                         | 31   |
| 4.3.2 Tempat Penelitian .....                        | 31   |
| 4.4 Rancangan Penelitian .....                       | 31   |

|   |    |
|---|----|
| 4.5 Pelaksanaan Penelitian .....        | 32 |
| 4.6 Cara Analisis .....                 | 36 |
| 4.6.1 Rendemen .....                    | 36 |
| 4.6.2 Kadar Air .....                   | 36 |
| 4.6.3 Kadar Abu .....                   | 36 |
| 4.6.4 Kadar karbohidrat .....           | 37 |
| 4.6.5 Suhu Pembentukan Gel .....        | 38 |
| 4.6.6 Suhu Leleh Gel .....              | 38 |
| 4.6.7 Kadar Sulfat .....                | 39 |
| 4.6.8 Pengujian Kekuatan Gel Agar ..... | 39 |
| 4.6.9 Warna .....                       | 40 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....        | 41 |
| 5.1 Rendemen .....                      | 42 |
| 5.2 Kadar Abu .....                     | 45 |
| 5.3 Kadar Sulfat .....                  | 47 |
| 5.4 Suhu Pembentukan Gel .....          | 49 |
| 5.5 Suhu Leleh Gel .....                | 50 |
| 5.6 Kadar Galaktosa .....               | 52 |
| 5.7 Kekuatan Gel .....                  | 54 |
| 5.8 Warna .....                         | 58 |
| 5.9 Pemilihan Produk Terbaik .....      | 60 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....       | 62 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                    | 63 |

## DAFTAR TABEL

| Tabel   | Hal |
|---|-----|
| 1. Komposisi Kimia Rumput Laut Kering dan Agar per 100 gram bahan .....   | 7   |
| 2. Kandungan Unsur-unsur Mikro Pada Rumput Laut ..  | 8   |
| 3. Unit Penyusun Gula Yang Menyusun Agar .....  | 12  |
| 4. Standar Mutu Agar Menurut Standar Industri Indonesia .....   | 27  |
| 5. Standar Mutu Agar Menurut <i>Food and Drug Administration</i> .....  | 28  |
| 6. Standar Mutu Agar Menurut <i>Japan Agar Control, Co</i> .....  | 28  |
| 7. Rata-rata Rendemen Dengan Perlakuan Konsentrasi Asam Sulfat dan Kalium Klorida yang Berbeda ...                | 43  |
| 8. Rata-rata Kadar Abu Dengan Perlakuan Konsentrasi Asam Sulfat dan Kalium Klorida yang Berbeda ...               | 45  |
| 9. Rata-rata Kadar Sulfat Dengan Perlakuan Asam Sulfat dan Kalium Klorida yang Berbeda .....                      | 47  |
| 10. Rata-rata Suhu Pembentukan Gel Dengan Perlakuan Konsentrasi Asam Sulfat dan Kalium Klorida yang Berbeda ..... | 50  |
| 11. Rata-rata Suhu Leleh Dengan Perlakuan Konsentrasi Asam Sulfat dan Kalium Klorida yang Berbeda ...             | 51  |
| 12. Rata-rata Kadar Galaktosa Dengan Perlakuan Konsentrasi Asam Sulfat dan Kalium Klorida yang Berbeda .....      | 53  |

13. Rata-rata Kekuatan Gel Dengan Perlakuan Konsentrasi Asam Sulfat dan Kalium Klorida yang Berbeda 55
  
14. Rata-rata Warna Dengan Perlakuan Konsentrasi Asam Sulfat dan Kalium Klorida yang Berbeda ..... 58



## DAFTAR GAMBAR

| Gambar   | Hal |
|--|-----|
| 1. Struktur Molekul Agar .....   | 14  |
| 2. Pembentukan Gel Dengan Penggabungan Polisakarida  | 18  |
| 3. Bagan Proses Pembuatan Agar Secara Tradisional di Jepang Menurut J. Naylor (1976) .....   | 19  |
| 4. Bagan Proses Pembuatan Agar Menurut Sub Balai Penelitian Perikanan Laut (1993) .....  | 20  |
| 5. Bagan Proses Pembuatan Agar Menurut Winarno 1990  | 21  |
| 6. Diagram Alir Proses Pembuatan Agar Batang .....   | 35  |
| 7. Histogram Hubungan Antara Konsentrasi Asam Sulfat dan Kalium Klorida Terhadap Rendemen Agar Batang .....                              | 44  |
| 8. Histogram Hubungan Antara Konsentraasi Asam Sulfat dan Kalium Klorida Terhadap Kadar Abu Agar Batang .....                            | 46  |
| 9. Histogram Hubungan Antara Konsentrasi Asam Sulfat dan Kalium Klorida Terhadap Kadar Sulfat Agar Batang .....                          | 48  |
| 10. Histogaram Hubungan Antara Konsentrasi Asam Sulfat dan Kalium Klorida Terhadap Kadar Karbohidrat Sebagai Galaktosa Agar Batang ..... | 54  |
| 11. Histogram Hubungan Antara Konsentrasi Asam Sulfat dan Kalium Klorida Terhadap Kekuatan Gel Agar Batang .....                         | 57  |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran  | Hal |
|---|-----|
| 1. Hasil Analisa Sidik Ragam Pengaruh Konsentrasi Asam Sulfat dan Kalium Klorida Terhadap Rendemen              | 66  |
| 2. Hasil Analisa Sidik Ragam Pengaruh Konsentrasi Asam Sulfat dan Kalium Klorida Terhadap Kadar Abu             | 67  |
| 3. Hasil Analisa Sidik Ragam Pengaruh Konsentrasi Asam Sulfat dan Kalium Klorida Terhadap Kadar Sulfat .....    | 68  |
| 4. Hasil Analisa Sidik Ragam Pengaruh Konsentrasi Asam Sulfat dan Kalium Klorida Terhadap Warna ...             | 69  |
| 5. Hasil Analisa Sidik Ragam dan Kalium Klorida Terhadap Titik Leleh .....                                      | 70  |
| 6. Hasil Analisa Sidik Ragam Pengaruh Konsentrasi Asam Sulfat dan Kalium Klorida Terhadap Titik Beku            | 71  |
| 7. Hasil Analisa Sidik Ragam Pengaruh Konsentrasi Asam Sulfat dan Kalium Klorida Terhadap Kadar Galaktosa ..... | 72  |
| 8. Hasil Analisa Sidik Ragam Pengaruh Konsentrasi Asam Sulfat dan Kalium Klorida Terhadap Kekuatan Gel .....    | 73  |