

**PENGARUH TINGKAT CAHAYA TERHADAP PROSES  
PELEPASAN SPORA RUMPUT LAUT *Gracilaria* sp.**



**HARTINA RAUF**

**10594093515**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
MAKASSAR  
2019**

**PENGARUH TINGKAT CAHAYA TERHADAP PROSES  
PELEPASAN SPORA RUMPUT LAUT *Gracilaria* sp.**

**Hartina Rauf**  
**10594093515**



**Skripsi**

*Diajukan Sebagai Salah satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan Pada  
Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Makassar*

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
MAKASSAR  
2019**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pengaruh Tingkat Cahaya Terhadap Proses Pelepasan Spora Rumput Laut (*Gracilaria* sp. )

Nama Mahasiswa : Hartina Rauf

Nomor Stambuk : 10594093515

Program Studi : Budidaya Perairan.

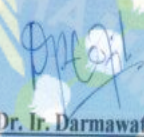
Fakultas : Pertanian

Telah Diketahui dan Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Dr. Abdul Haris Sambu, S.Pi., M.Si  
NIDN : 0021036708

  
Dr. Ir. Darmawati, M.Si  
NIDN : 0920126801

Diketahui

Dekan Fakultas Pertanian

Ketua Program Studi  
Budidaya Perairan

  
Dr. H. Burhanuddin, S.Pi., M.P  
NIDN:0912066901

  
Dr. Ir. Hj. Andi Khaerivah, M. Pd  
NIDN. 0903037306

**PENGESAHAN KOMISI PENGUJI**

Judul Penelitian : Pengaruh Tingkat Cahaya Terhadap Proses Pelepasan  
Spora Rumpun Laut (*Gracilaria sp*)

Nama Mahasiswa : Hartina Rauf

Nomor Stambulok : 10594093515

Program Studi : Budidaya Perairan

Fakultas : Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar

**SUSUNAN KOMISI PENGUJI**

Nama

Tanda Tangan

1. Dr. Abdul Haris Sambu, S.Pi., M.Si.  
Ketua Sidang

(.....)

2. Dr. Ir. Darmawati, M.Si.  
Sekertaris

(.....)

3. Dr. H. Burhanuddin, S.Pi., M.P.  
Anggota

(.....)

4. Farhanah Wahyu, S.Pi., M.Si.  
Anggota

(.....)

Tanggal Lulus :

## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **Pengaruh Tingkat Cahaya Terhadap Pelepasan Spora *Gracilaria sp*** adalah benar hasil karya saya yang belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Semua sumber data dan informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Makassar, Agustus 2019

Hartina Rauf  
10594093515



## HALAMAN HAK CIPTA

*© Hak Cipta milik Unismuh Makassar, tahun 2019*

*Hak Cipta dilindungi undang-undang*

1. Dilarang mengutip sebahagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan, karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Universitas Muhammadiyah Makassar
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebahagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk laporan apapun tanpa izin Unismuh Makassar.



## ABSTRAK

**Hartina Rauf 10594093515, Pengaruh Tingkat Cahaya Terhadap Pelepasan Spora *Gracilaria sp* Dibimbing oleh Haris dan Darmawati.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat cahaya yang optimum terhadap pelepasan spora yang lebih baik. Penelitian ini di analisis secara deskriptif. Pupuk yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pupuk Grown. Pemeliharaan *Gracilaria sp* uji menggunakan wadah cawan petri berdiameter 9 cm yang diletakkan didalam ruangan ber AC dengan suhu ruangan 22°C dengan setiap wadah terdapat 4 eksplan dimana setiap ekplan terdapat 5 cystokarp serta volume air media 30 ml/wadah. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa pelepasan spora yang optimal terdapat pada perlakuan D yang menggunakan tingkat cahaya 1000 lux. Saran yang bisa diberikan pada penelitian ini, perlu dilakukan pengujian atau penelitian lanjutan mengenai pengaruh cahaya terhadap pelepasan spora Rumput laut *Gracilaria sp*.

Kata kunci : *Gracilaria sp*.pelepasan spora



## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*  
*Assalamualaikum, Wr.Wb.*

Syukur Alhamdulillah selalu terucap kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan berbagai macam rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan sebuah Proposal Penelitian yang merupakan salah satu kewajiban selaku tokoh akademik pada Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar dengan judul skripsi adalah **Pengaruh Tingkat Cahaya Terhadap Pelepasan Spora *Gracilaria* sp.** Shalawat serta salam, yang selalu tercurahkan kepada beliau, Muhammad SAW, sebagai tokoh desainer dunia yang mampu meluluhlantahkan peradaban kebiadaban hingga menata peradaban yang penuh dengan nilai-nilai kemanusiaan, serta mampu menghantarkan ajaran-ajaran Tuhan yang sebaik mungkin.

Dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan terima kasih secara tulus dan ikhlas atas kerjasama dan dukungannya selama ini sehingga dapat membuahkan hasil pada hari ini, kepada:

1. Ibunda Hamsina Rauf dan Ayahanda Abdul Rauf Maknun yang tak henti-hentinya selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis serta pengorbanannya dalam menyekolahkan penulis mulai dari sekolah dasar hingga program strata satu semoga keduanya senantiasa diberikan kekuatan lahir dan bathin.
2. Ayahanda Dr.Abdul Haris Sambu, S.Pi., M.Si. dan Ibunda Dr. Ir. Darmawati, M.Si. masing masing selaku pembimbing I dan



Pembimbing II penulis yang selalu memberikan bantuan & arahan kepada penulis.

3. Ayahanda H. Burhanuddin, S.Pi., M.P. sebagai Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Ibunda Dr. Ir. Andi Khaeriyah, M.Pd. sebagai ketua Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Muhammadiyah Makassar.
5. Rekan - rekan mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan angkatan 2015 terkhusus kepada Nurhayati, Andi Sriwahyuni, S.Psi, Dewi Astuti Sari, Hardiyanti Bangsawang, Firmansyah, Herman, Nur hayati, S.Pi, Muh. Amri Maulana, Idi Asrul, Ade Rahanaz dan Nurul Magfirah Hamid.
6. Terakhir kepada saudara sepupu Bela Safira dan Syahrul, S.T

Dan jika selama ini penulis pernah berbuat kesalahan kepada semuanya baik disengaja maupun tidak disengaja, penulis menyampaikan permohonan maaf lahir dan bathin.

***Billahi Fi Sabilil'haq Fastabiqul Khaerat  
Wassalamu Alaikum Wr. Wb***

Makassar, Agustus 2019

Hartina Rauf

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>ix</b>
<b>1. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Klasifikasi Dan Morfologi ( <i>Gracilaria</i> sp.)	4
2.2. Daur Hidup Rumput Laut ( <i>Gracilaria</i> sp.)	5
2.3. Intensitas Cahaya	6
2.4. Suhu dan Musim	9
2.5. Subtract	9
2.6. Salinitas	9
2.7. Nutrisi	10
<b>3. METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Waktu dan Tempat	11
3.2. Alat dan Bahan	11
3.3. Bahan Uji	11
3.4. Tahapan Penelitian	12
3.5. Rancangan Penelitian	13
3.6. Perhitungan Spora	14
3.7. Analisis Data	14
<b>4.HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Hasil	15
4.2. Pembahasan	16
<b>5.PENUTUP</b>	
5.1.Kesimpulan	18
5.2.Saran	18
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Rumput Laut ( <i>Gracilaria</i> sp)	3
Gambar 2. Tata Letak Wadah Penelitian	13
Gambar 3. Diagram Rata-Rata Hasil Perhitungan Pelepasan Spora <i>Gracilaria</i> sp.	21



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil Perhitungan Pelepasan Spora <i>Gracilaria</i> sp	21



## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

*Gracilaria* sp. merupakan salah satu rumput laut komoditas andalan dalam program Departemen Perikanan dan Kelautan selain ikan kerapu, ikan nila dan udang windu. Selain itu usaha budidaya teknologinya sangat sederhana, namun daya serap pasarnya tinggi dan biaya relative rendah, sehingga masyarakat petani nelayan dapat melakukan secara perorangan (Departemen Pertanian, 2001).

Budidaya *Gracilaria* sp. pada dasarnya sangat memerlukan adanya pencahayaan untuk proses fotosintesis yang nantinya berpengaruh terhadap pelepasan spora *Gracilaria* sp. Seperti halnya rumput laut jenis *Gracilaria* sp. yang merupakan golongan alga merah penghasil agar (agarofit) dan merupakan tumbuhan laut yang menjadi prioritas untuk dikembangkan. Kandungan agarnya mencapai 47,34% yang banyak digunakan sebagai bahan pengental dan pengemulsi dalam industri makanan, obat-obatan, kosmetik, kertas, tekstil, minyak bumi, dan industri bioteknologi (Nurrahmawan dan Jadid, 2017).

Salah satu permasalahan yang sering dihadapi pada budidaya alga laut adalah ketersediaan bibit yang kontinu untuk mendukung kegiatan budidaya. Penyediaan bibit yang berkualitas baik merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan dalam pengembangan rumput laut di masa mendatang. Salah satu teknologi harapan yang banyak di bicarakan dan telah terbukti

memberikan keberhasilan dalam memproduksi bibit rumput laut *Gracillaria* sp. adalah produksi bibit yang berasal dari spora.

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas, maka peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh tingkat cahaya terhadap pelepasan dan penempelan spora, dan mengetahui tingkat cahaya yang baik untuk pelepasan spora sehingga menunjang untuk pertumbuhan spora selanjutnya.

## **1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat cahaya yang optimum terhadap pelepasan spora yang lebih baik.

Manfaat penelitian ini adalah sebagai bahan informasi bagi pembudidaya rumput laut *Gracillaria*, terutama pada penyediaan benih rumput laut *Gracillaria* sp.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Klasifikasi Dan Morfologi *Gracilaria* sp.

Menurut Dawes (1981), mengemukakan bahwa klasifikasi rumput laut

*Gracilaria* sp. adalah sebagai berikut :

Divisi : Rhodophyta

Class : Rhodophyceae

Ordo: Gigartinales

Family : Gracilariaceae

Genus : *Gracilaria*

Spesies : *Gracilaria* sp.

*Gracilaria* sp. merupakan salah satu rumput laut komoditas andalan dalam program departemen perikanan. budidaya *gracilaria* sp. pada dasarnya sangat memerlukan adanya pencahayaan untuk proses fotosintesis yang nantinya berpengaruh terhadap pelepasan spora *gracilaria* sp.



Gambar 1. Gambar rumput laut (*Gracilaria* sp.)

Rumput laut *Gracilaria* sp. hidup dengan jalan melekatkan diri pada substrat padat, seperti kayu, batu, karang mati dan sebagainya. Untuk melekatkan dirinya, rumput laut *Gracilaria* sp. memiliki suatu alat cengkeram berbentuk cakram yang dikenal dengan sebutan 'hold fast'. Jika dilihat secara sepintas, tumbuhan ini berbentuk rumpun, dengan tipe percabangan tidak teratur, dichotomous, alternate, pinnate, ataupun bentuk-bentuk percabangan yang lain (Sjafrie, 1990).

Thallus pada umumnya berbentuk silindris atau agak memipih, namun pada *G. euchewnoides* dan *G. textoni* yang dideskripsikan oleh Cordero (1977) di Filipina, bentuk thallus kedua tumbuhan tersebut benar-benar gepeng. Ujung-ujung thallus umumnya meruncing, permukaan thallus halus atau berbintil-bintil. Keadaan permukaan thallus yang berbintil, umumnya ditemukan pada tumbuhan dalam bentuk karposporofit (mengandung), Sjafrie (1990). Panjang thallus sangat bervariasi, mulai dari 3,4 — 8 cm pada *G.*



*eucheumoides* sampai mencapai lebih dari 60 cm pada *G. verrucosa* (Trono dan Corrales, (1983) dalam Sjafrie 1990).

## 2.2. Daur Hidup Rumput Laut (*Gracilaria* sp.)

Daur hidup rumput laut *Gracilaria* sp. di alam terbagi dalam 3 fase pertumbuhan. Secara morfologi memang ketiga bentuk pertumbuhan tadi sangat sulit dibedakan, namun jika dilihat dari segi anatomi maka dapat dibedakan antara fase sporofit, gametofit dan fase karposporofit. Fase sporofit adalah tumbuhan yang memiliki kromosom diploid ( $2n$ ), gametofit adalah bentuk tumbuhan haploid ( $n$ ), sedangkan karposporofit adalah bentuk tumbuhan haplo-diploid (sedang mengandung) Sjafrie, (1990).

Menurut Sjafrie (1990) seperti umumnya Rhodophyceae, daur hidup *Gracilaria* sp. bersifat 'trifasik' (3 fase pertumbuhan), yang mengalami pergantian generasi antara seksual dan aseksual.

## 2.3. Intensitas Cahaya

Mutu dan kuantitas cahaya berpengaruh terhadap produksi spora dan pertumbuhannya. Kebutuhan cahaya rumput laut merah agak rendah dibanding rumput laut coklat. Tingkat kecerahan perairan yang tinggi sangat dibutuhkan pada budidaya rumput laut. Tingkat kecerahan dimaksudkan agar cahaya matahari dapat menembus permukaan ke dalam air. Intensitas sinar yang diterima secara sempurna oleh thallus merupakan faktor utama dalam proses fotosintesis. Kondisi air yang jernih dengan tingkat transparansi sekitar 2 – 5 meter cukup baik bagi pertumbuhan rumput laut.

Pada tahun 1873, J.C. Maxwell secara teori menjabarkan kemungkinan adanya gelombang elektromagnetik di alam yang menjalar dengan kecepatan sebesar kecepatan cahaya. Kemudian secara eksperimen Heinrich Hertz pada tahun 1888, dengan memakai osilasi dipol listrik, berhasil memperoleh gelombang elektromagnetik, yakni gelombang mikro, yang ternyata dapat dipantulkan, dibiaskan, difokuskan dengan lensa dan seterusnya sebagaimana lazimnya cahaya. Sejak itu, cahaya diyakini sebagai gelombang elektromagnetik transversal. Yang dimaksud dengan gelombang elektromagnetik ialah gelombang medan listrik dan kuat medan magnet di setiap titik yang dilalui gelombang elektromagnetik itu berubah-ubah terhadap waktu secara periodis dan perubahan itu di jalankan sepanjang arah menjalarnya gelombang (Soedjo, 1992). Gelombang elektromagnetik meliputi cahaya, gelombang radio, gelombang mikro, inframerah, cahaya tampak, ultraviolet, sinar X dan sinar gamma (Tipler, 2001).

Berbagai jenis gelombang elektromagnetik tersebut hanya berbeda dalam panjang gelombang dan frekuensinya, yang dihubungkan dengan persamaan:

$$f = c/\lambda$$

dimana :

f = frekuensi (Hz)

c = kecepatan cahaya (m/s)

$\lambda$  = panjang gelombang (m)

Cahaya merupakan sebagian dari gelombang elektromagnetik yang dapat dilihat mata dengan komponennya yaitu cahaya merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila dan ungu. Panjang gelombang cahaya berada pada kisaran antara 0,2  $\mu\text{m}$  sampai dengan 0,5  $\mu\text{m}$ , yang bersesuaian dengan frekuensi antara  $6 \times 10^{15}$  Hz hingga  $20 \times 10^{15}$  Hz (Ekajati dan Priyambodo, 2010). Dua properti cahaya yang paling jelas dapat langsung dideskripsikan dengan teori gelombang untuk cahaya adalah intensitas (atau kecerahan) dan warna. Intensitas cahaya merupakan energi yang dibawanya persatuan waktu dan sebanding dengan kuadrat amplitudo gelombang. Warna cahaya berhubungan dengan panjang gelombang atau frekuensi cahaya tersebut. Cahaya tampak yaitu cahaya yang sensitif pada mata kita jatuh pada kisaran 400 nm sampai 750 nm. Kisaran ini dikenal sebagai spektrum tampak, dan di dalamnya terdapat warna ungu sampai merah (Giancoli, 2001). Cahaya matahari merupakan gabungan cahaya dengan panjang gelombang dan spektrum warna yang berbeda-beda (Sears, 1949; Nybakken, 1988; Alpen, 1990).

Spektrum gelombang elektromagnetik meliputi gelombang radio dan televisi, gelombang mikro, gelombang inframerah, gelombang tampak (visible light), gelombang ultraviolet, sinar X dan sinar gamma. Dari spektrum gelombang elektromagnetik tersebut hanya bagian yang sangat kecil yang dapat ditangkap oleh indera penglihatan yaitu cahaya tampak (visible light). Spektrum cahaya yang memiliki panjang gelombang pendek memiliki

daya tembus yang lebih dalam dibandingkan gelombang panjang. Pada air jernih gelombang yang sedikit diserap adalah gelombang pendek (Sunarto, 2008). Cahaya mempunyai dua sifat yaitu sifat gelombang dan sifat partikel. Sifat partikel cahaya umumnya dinyatakan dalam foton atau kuantum, yaitu suatu paket energi yang mempunyai ciri tersendiri, yang masing-masing foton mempunyai panjang gelombang tertentu. Energi dalam tiap foton berbanding terbalik dengan panjang gelombang. Jadi panjang gelombang ungu dan biru mempunyai energi foton yang lebih tinggi daripada cahaya jingga (orange) dan merah (Pramesti, 2007).

#### **2.4. Suhu dan Musim**

Selain beradaptasi terhadap cahaya *Gracilaria sp.* juga memiliki kemampuan beradaptasi yang baik terhadap suhu. Kemampuan adaptasi *Gracilaria sp.* sangatlah bervariasi tergantung pada lingkungan dimana tumbuhan tersebut hidup. Suhu mempengaruhi daya larut gas-gas yang diperlukan untuk fotosintesis seperti CO<sub>2</sub> dan gas-gas ini mudah terlarut pada suhu rendah dari pada suhu tinggi akibatnya kecepatan fotosintesis ditingkatkan oleh suhu rendah. Panas yang diterima permukaan laut dari sinar matahari menyebabkan suhu di permukaan perairan bervariasi berdasarkan waktu. Rumput laut biasanya dapat tumbuh dengan baik di daerah yang mempunyai suhu antara (26-30)°C (Afrianto dan Liviawati, 2001).

## 2.5. Substrat

Rumput laut memerlukan substrat sebagai tempat menempel biasanya pada karang mati, moluska, pasir dan lumpur. Menurut Dawson (1956), pantai berkarang merupakan tempat hidup yang baik bagi sejumlah besar spesies rumput laut dan hanya sedikit yang hidup di pantai berpasir. Namun *Gracilaria* sp. dapat tumbuh dengan substrat tanah berlumpur.

## 2.6. Salinitas

Salinitas merupakan salah satu parameter kualitas air yang cukup berpengaruh pada organisme dan tumbuhan yang hidup di perairan laut. Salinitas akan menyebabkan adanya turgor antara bagian dalam dan luar rumput laut (Luning, 1990). Budidaya *Gracilaria* sp. di Indonesia, kisaran salinitas adalah (18-32) ppt dengan optimum adalah 25 ppt. Menurut Chen (1994), salinitas yang baik untuk pertumbuhan rumput laut *Gracilaria verrucosa* berkisar antara (23 – 30) ppt dan yang optimum adalah berkisar antara (27–30) ppt, sedangkan salinitas pada saat pemeliharaan rumput laut *Gracilaria verrucosa* pada kultur pemeliharaan sebesar 30 ppt.

## 2.7. Nutrisi

Unsur hara fosfor dan nitrogen diperlukan oleh rumput laut untuk pertumbuhannya. Umumnya unsur fosfor yang dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan akuatik adalah dalam bentuk ortho-fosfat (P-P), sedangkan nitrogen yang dapat diserap dalam bentuk nitrit (N), nitrat (N), dan amonium

(N), namun yang paling banyak diserap oleh tumbuhan adalah dalam bentuk ammonium (N), karena dapat dimanfaatkan secara langsung oleh tumbuhan. Kadar nitrat (N) di perairan yang tidak tercemar biasanya lebih tinggi dari pada kadar ammonium (N). Nitrat (N) adalah bentuk utama nitrogen di perairan alami dan merupakan nutrisi utama bagi pertumbuhan tanaman dan alga, karena nitrat sangat mudah larut dalam air dan bersifat stabil. Menurut Aslan (1998), kadar nitrat (N) dan fosfat (P) mempengaruhi reproduksi alga bila zat hara tersebut melimpah di perairan. Kisaran nitrat yang baik di lautan bagi kehidupan organisme adalah 0.01-5 mg/l (Luning, 1990).



### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Waktu dan Tempat

Kegiatan penelitian ini akan dilaksanakan pada tanggal 15 Agustus -05 September 2019 bertempat di Laboratorium Kultur Jaringan Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Takalar, Desa Mappakalombo, Kecamatan Galesong Selatan, Kabupaten Takalar, Provinsi Sulawesi Selatan.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian adalah logger pengukur suhu dan cahaya, lampu LED, cawan petri, dos, mikroskop, instalasi listrik, mikroskop, instalasi listrik, pipet tetes, dan sadgwich, pinset, erlenmayer, gelas ukur, bak aklimatisasi. Sedangkan bahan yang digunakan adalah, *Glacilaria*, air laut, dan tissue

#### 3.3 Bahan Uji

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu thallus *Gracillaria* sp. yang terdapat *cystocarp* (kantong spora) yang ditandai dengan adanya bintik-bintik timbul di permukaan thalus yang diperoleh dari petani rumput laut di desa Ujung Baji, Kecamatan Sandrobone, Kabupaten Takalar, Provinsi Sulawesi Selatan. Thallus tersebut kemudian dipotong untuk mendapatkan eksplan yang akan ditanam di media perlakuan. Setiap cawan petri berisi 4 eksplan sehingga total eksplan yang akan digunakan 48 eksplan.

### 3.4 Tahapan Penelitian

Tahapan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### 1. Persiapan Wadah Dan Media Kultur:

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan wadah cawan petri dengan diameter 9 cm. Wadah pemeliharaan disterilisasi menggunakan autoclave selama 5-6 jam dengan tekanan 1 atmosfer kemudian disterilisasi menggunakan oven selama 20 menit dengan suhu 120°C. Selanjutnya pembuatan kotak dan pemasangan lampu sesuai dengan kebutuhan cahaya yang akan digunakan. Koleksi dan Aklimatisasi *Gracilaria* sp. Fertil

Sampel rumput laut yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Gracillaria* sp. yang telah mengandung spora (fertil) tipe *carpospores* yang di budidayakan di Desa Ujung Baji, Kecamatan Sandrobone, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. Rumput laut fertil yang diperoleh kemudian akan di masukan ke dalam *coolbox*, kemudian di bawah ke laboratorium basah kultur spora *Gracillaria* sp. BPBAP Takalar untuk di aklimatisasi dalam Bak fiber.

#### 2. Setting Rumput laut *Gracillaria* sp. Fertile

*Gracillaria* sp. fertil yang akan digunakan di seleksi terlebih dahulu dengan ciri-ciri thallus-nya bersih dari kotoran, berwarna kekuningan dan kantong sporanya (cytocarp) berwarna coklat cerah dengan diameter yang



relative lebih besar. *Carposporophyte* yang sudah diseleksi tadi kemudian dipotong dengan panjang 1-1,5 cm.

### 3. Sterilisasi

Dilakukan sterilisasi dengan merendam potongan-potongan thallus kedalam larutan betadine dengan dosis 1 (1ml Betadin : 100 ml air laut steril) dan diamkan selama 2-3 menit.

### 4. Pengamatan Spora *Gracillaria* sp.

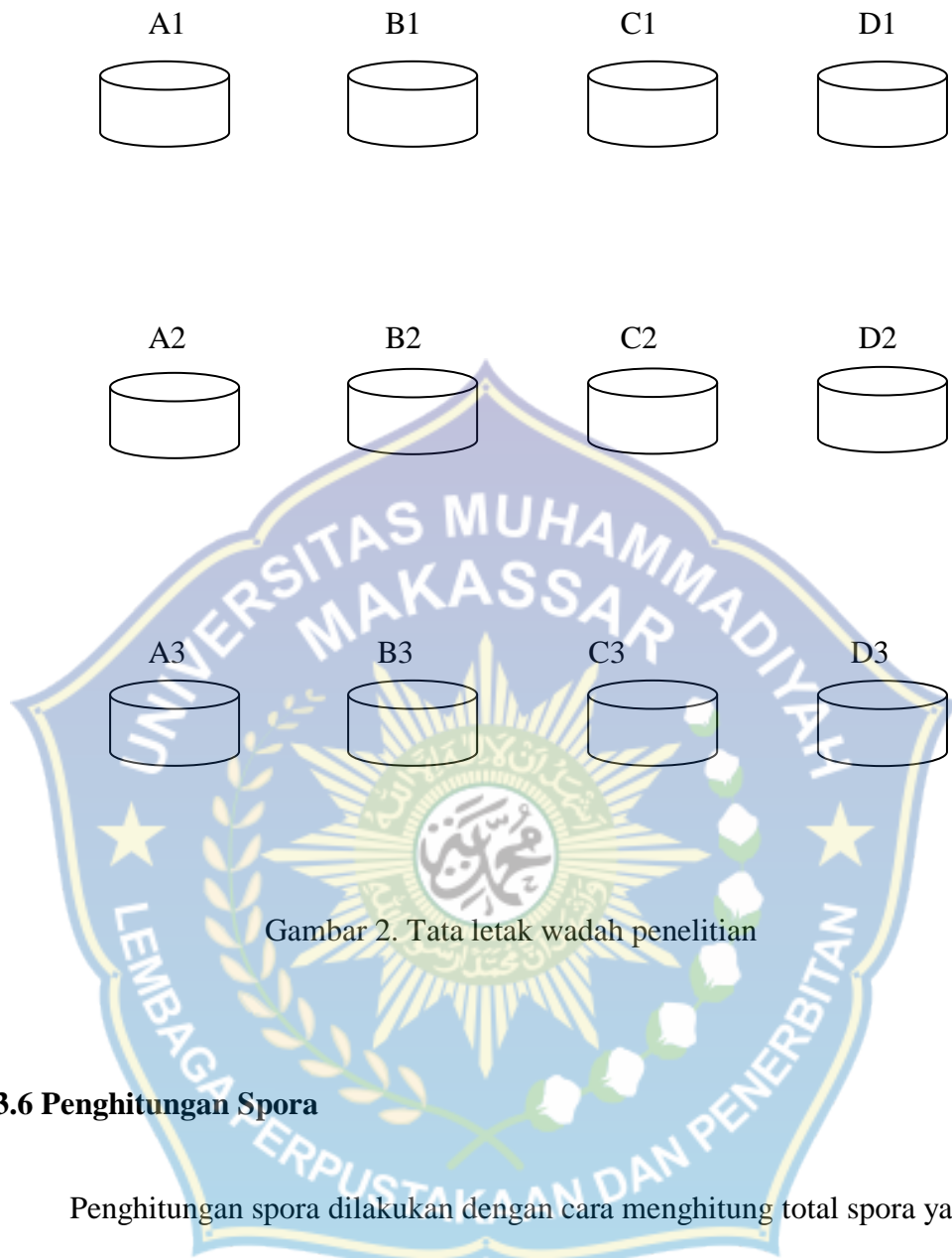
Eksplan yang sudah mengalami proses sterilisasi kemudian dimasukkan ke dalam media perlakuan yang sudah dipersiapkan. Eksplan diamati setiap hari dibawah mikroskop untuk melihat jumlah spora yang lepas. Suhu ruangan selama kultur eksplan adalah 25-27<sup>0</sup>C

## 3.5 Rancangan Penelitian

Penelitian ini di analisis secara deskriptif adapun perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perlakuan A, menggunakan 0 lux
2. Perlakuan B, menggunakan 100 lux
3. Perlakuan C, menggunakan 500 lux
4. Perlakuan D, menggunakan 1000 lux

Metode yang digunakan dalam penempatan tata letak wadah penelitian yaitu menggunakan daftar bilangan random huruf beserta dengan angka. Huruf menunjukkan perlakuan dan angka menunjukkan pengulangan.



Gambar 2. Tata letak wadah penelitian

### 3.6 Penghitungan Spora

Penghitungan spora dilakukan dengan cara menghitung total spora yang dikeluarkan oleh rumput laut *Gracilaria* sp. pada setiap perlakuan dengan menggunakan hemacitometer di bawah mikroskop.

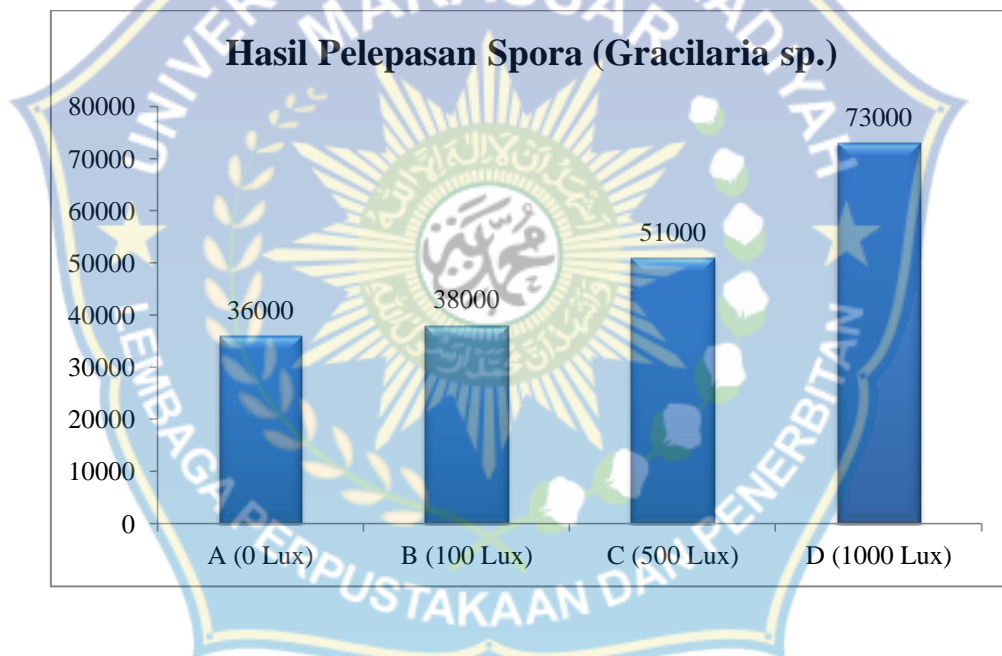
### 3.7 Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh cahaya terhadap pelepasan spora rumput laut *Gracillaria* sp. maka data dianalisis secara deskriptif.

## IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Hasil

Berikut adalah rata-rata hasil perhitungan pelepasan spora *Gracilaria* sp. selama penelitian di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Takalar memberikan hasil yang berbeda seperti yang di sajikan pada Gambar 3, berikut:



Gambar 3. Diagram rata-rata hasil perhitungan pelepasan spora *Gracilaria* sp.

### 4.2. Pembahasan

Cahaya mempunyai peranan yang sangat penting terhadap proses fotosintesis yang mempengaruhi intensitas dan panjang gelombang (Sudiaji, 2005). Penetrasi cahaya merupakan salah satu faktor pembatas untuk

pertumbuhan rumput laut, apabila cahaya yang diterima berada di bawah tingkat kebutuhan, maka energi yang dihasilkan melalui proses fotosintesa tidak seimbang atau tidak terpenuhi, apabila cahaya yang diterima terus menerus dapat menyebabkan tumbuhan makin lama makin mati (Ruswahyuni *et al.*, 1998). Cahaya merupakan salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap laju fotosintesis. Rumput laut melakukan fotosintesis untuk mendapatkan energi, sehingga cahaya merupakan syarat mutlak bagi pertumbuhan (Dawes, 1981). Cahaya mempunyai factor yang sangat penting terhadap fotosintesis yang mempengaruhi intensitas dan panjang gelombang (sudiaji, 2005). Sumber cahaya pada penelitian ini menggunakan lampu LED yang berwarna putih. Karena sinar lampu LED ini tidak meningkatkan suhu ruangan secara drastis ( suhu stabil ) dan cahayanya sesuai untuk pelepasan spora.

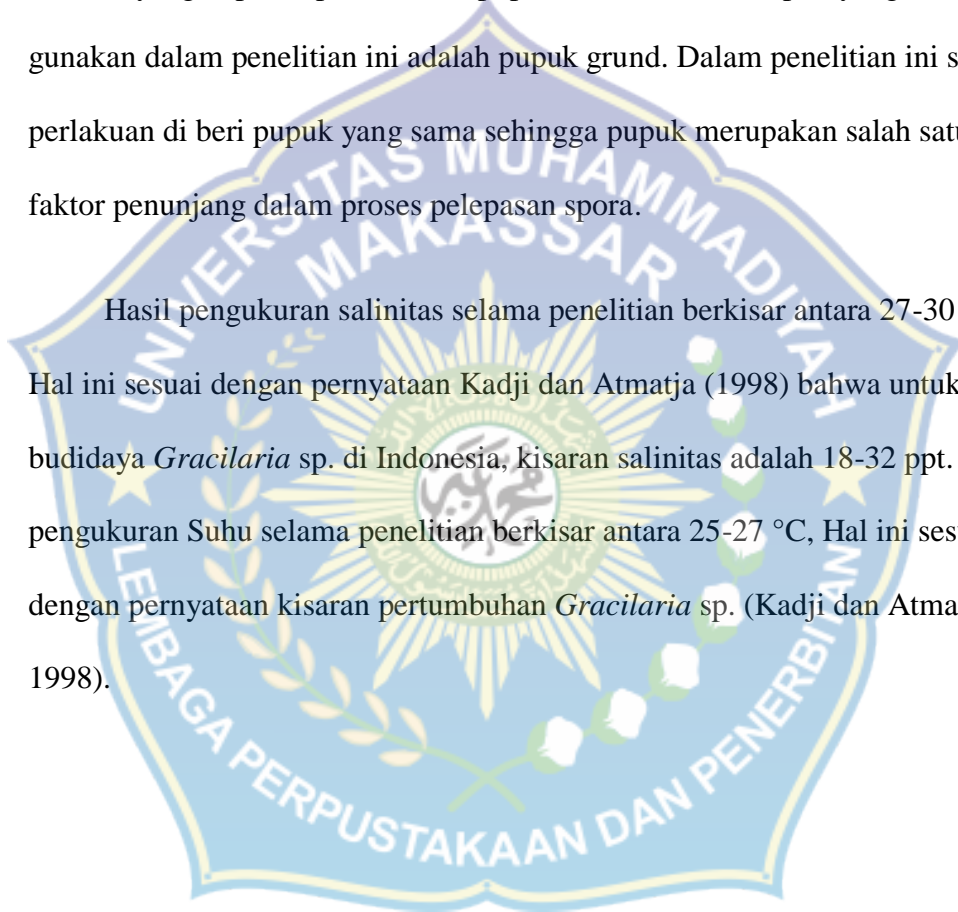
Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat pada gambar 3, bahwa intensitas cahaya yang optimal untuk melepaskan spora *Gracilaria* sp. terdapat pada perlakuan D (1000 lux). Sedangkan pada perlakuan intensitas cahaya dibawah 1000 lux Perlakuan C =500 lux dan B =100 lux memberikan pelepasan jumlah spora relatif lebih sedikit dikarenakan kurangnya cahaya yang dapat menghambat proses fotosintesis sehingga jumlah spora yang dihasilkan juga relatif lebih sedikit.

Hal ini didukung oleh pendapat Dring (1971), yang menyatakan bahwa reproduksi spora akan meningkat dengan meningkatnya intensitas cahaya

pada batas-batas tertentu. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Serodio 2001), bahwa intensitas cahaya sangat berpengaruh besar terhadap pelepasan spora rumput laut berkisar antara 1000-4000 Lux.

Salah satu factor yang mempengaruhi pelepasan rumput laut adalah nutrient yang dapat di peroleh dari pupuk (Aslan,1998). Pupuk yang di gunakan dalam penelitian ini adalah pupuk grund. Dalam penelitian ini semua perlakuan di beri pupuk yang sama sehingga pupuk merupakan salah satu faktor penunjang dalam proses pelepasan spora.

Hasil pengukuran salinitas selama penelitian berkisar antara 27-30 ppt, Hal ini sesuai dengan pernyataan Kadji dan Atmatja (1998) bahwa untuk budidaya *Gracilaria* sp. di Indonesia, kisaran salinitas adalah 18-32 ppt. Hasil pengukuran Suhu selama penelitian berkisar antara 25-27 °C, Hal ini sesuai dengan pernyataan kisaran pertumbuhan *Gracilaria* sp. (Kadji dan Atmadja, 1998).



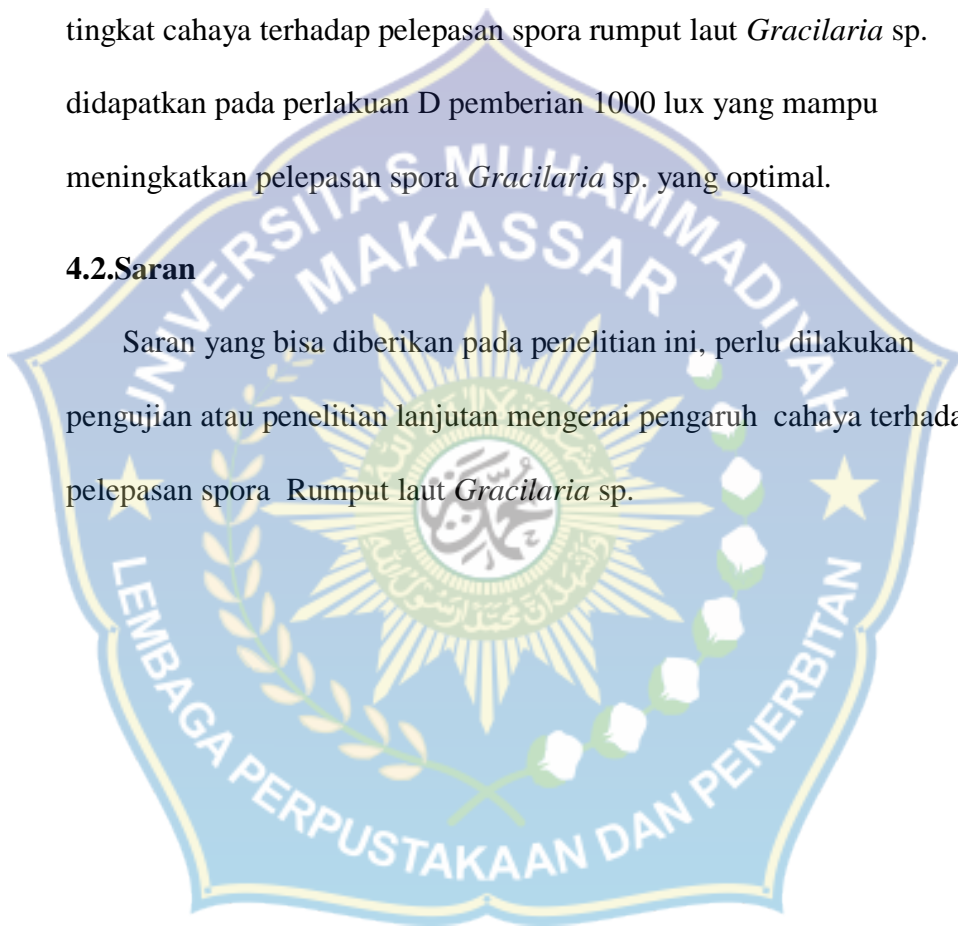
## V. PENUTUP

### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pengaruh tingkat cahaya terhadap pelepasan spora rumput laut *Gracilaria* sp. didapatkan pada perlakuan D pemberian 1000 lux yang mampu meningkatkan pelepasan spora *Gracilaria* sp. yang optimal.

### 4.2.Saran

Saran yang bisa diberikan pada penelitian ini, perlu dilakukan pengujian atau penelitian lanjutan mengenai pengaruh cahaya terhadap pelepasan spora Rumput laut *Gracilaria* sp.



## DAFTAR PUSTAKA

Afrianto, E., & Liviawati, E. (2001). *budidaya laut dan cara pengolahannya*. Bharata: Jakarta.

Aslan, L. M. (1998). *budidaya rumput laut*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.

Chen, J. X., & Shang. (1976). *Gracilaria culture in china*.  
<http://www.fao.org>. 12/6/2008.

Cordero, P.A. 1977. Studies on Phillippines marine red algae. *Special Publication from the Seto Marine Biological Laboratory serie sIV : 258 + XXVIII PI.*

Dawson, E. Y. (1956). *How know the seaweed*. w.mc. Dubuque Iowa: Brown Company Publisher.

Dring, M.J., 1971. Light Quality and Photomorphogenesis of Algae in Marine Environment. In 14th European Marine Biology Symposium. Cris D.J (Editor), Cambridge University Press. 375 – 392.

Dawes, C.J. 1981. Marine Botany. A. Willey – Interscience Publication. Unted States.

Luning, K. (1990). *Seaweed: their enviromental, biography, ecophysiology*. Canada: Terjemahan dari: Meeresbotanik: Verbreitung, Okophysiologie und Nutzung der Marinen Makroalgen.

- Masyahoro dan Mappiratu. 2010. Respon Pertumbuhan Pada Berbagai Kedalaman Bibit dan Umur Panen Rumput Laut *Eucheuma cottonii* di perairan Teluk palu. *Media Litbang Sulteng III* (2):104 – 111.
- Ruswahyuni, T., Ekowati N, Ridyorini dan T, Yudiarti. 1998. *Pengaruh Tingkat Intensitas Cahaya dan Pempukan Hyphonex Hijau yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut Jenis Gracilaria sp.* Lemlit. Undip.
- Susanto, A. B., Suryono., & Pramesti, R. (1996). Penelitian pendahuluan pelepasan tetraspora *Gracilaria sp.* dari perairan bondo jepara dalam skala laboratorium. *Balai Budidaya Air Payau Jepara*. 36-41.
- Supriyantini, E., Santoso, G. W., & Alamanda, L. N. (2018). Pertumbuhan rumput laut *Gracilaria sp.* pada media yang mengandung tembaga (cu) dengan konsentrasi yang berbeda. *Buletin Oseanografi Marina*, 7(1). 15-21.
- Sjafrie, N.D.M. (1990). Beberapa catatan mengenai rumput laut gracilaria. *Jurnal Oseana*, XV(4). 147-155.
- Trono, G.C, JR., and Corrales, R.A. 1983. The genus gracilaria (Gigartinales, Rhodophyta) in the philippines. *Kalikasan Phillip. J. Biol.* 12(1-2): 15-41.
- Warta Ekspor. (2013). *Rumput laut indonesia*. Jakarta: Remarkable Indonesia.



**L**

**A**

**M**

**P**

**I**

**R**

**A**

**N**



Lampiran 1. Tabel perhitungan harian pelepasan spora *Gracilaria* sp.

Perlakuan	Ulangan			Rata-Rata
	1	2	3	
A1	12000	21000	9000	14000
A2	6000	21000	9000	12000
A3	12000	15000	3000	10000
B1	12000	15000	15000	14000
B2	15000	18000	12000	15000
B3	6000	15000	6000	9000
C1	9000	24000	15000	16000
C2	18000	27000	9000	18000
C3	12000	27000	12000	17000
D1	18000	72000	15000	35000
D2	12000	36000	3000	17000
D3	9000	48000	6000	21000

Lampiran 2. Persiapan Wadah





Lampiran 3. Persiapan Rumput Laut



Lampiran 4. Eksplan spora rumput laut





Lampiran 5. Pengamatan





Lampiran 6. Hemacitometer dan Microskop



Lampiran 7. Penyaringan eksplan







Lampiran 8. Pencampuran pupuk Grown





Lampiran 9. Surat penelitian



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**  
**FAKULTAS PERTANIAN**

Jl. Sultan Alauddin Makassar No. 104 Makassar, Telp (0411) 866772, 861592, Fax 0411 865 583

Nomor : MSD./FP/A.2-II/VIII/1440/2019  
Lamp : 1 (Satu) Proposal Penelitian  
Hal : Pengantar Penelitian

Kepada Yth:  
**Ketua LP3M UNISMUH Makassar**  
Di-  
Makassar

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Sehubungan rencana pelaksanaan Penelitian mahasiswa Fakultas Pertanian UNISMUH Makassar, maka kami mohon Bapak untuk memberikan surat Pengantar Izin Penelitian Kepada mahasiswa dibawah ini,


Nama	Harlan Rauf
Stambuk	19094003515
Jurusan	Agrilasia
Waktu Pelaksanaan	05 Agustus - 05 September 2019
Judul	Pengaruh Lingkal Cahaya Terhadap Proses Pelebaran pita Rumput Laut Gracilaria sp

Atas perhatian dan kerjasamanya kami haturkan Jazakumullah khairou katsira.

Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Makassar, 06 Agustus 2019 M  
05 Dzulhijjah 1440 H

Dekan

  
H. Burhanuddin, S.Pi., M.P.  
NBM : 853 94

## RIWAYAT HIDUP



**Hartina Rauf** dilahirkan di Kabupaten Bulukumba pada tanggal 25 November 1996, sebagai anak kedua dari ayah yang bernama Abdul Rauf M, dan ibu bernama Hamsina Rauf. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara.

Penulis menempuh pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 111 Kassibuta dan tamat pada tahun 2009. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 19 Bulukumba dan tamat pada tahun 2012 kemudian melanjutkan sekolah di SMK Negeri 1 Bulukumba dan lulus pada tahun 2015. Dan pada tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Muhammadiyah Makassar, Fakultas Pertanian, program studi Budidaya Perairan.

Selama proses perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Makassar penulis pernah melaksanakan magang di Benur Kita Kabupaten Barru dan juga melaksanakan KKP (Kuliah Kerja Profesi) di Kec. Tanete Rilau Kab. Barru.

Penulis akhirnya melakukan penelitian di BPBAP Takalar sebagai tugas akhir dalam tahap penyelesaian study dengan judul ” **Pengaruh Tingkat Cahaya Terhadap Proses Pelepasan Spora *Gracilaria sp.***” dibawah bimbingan Dr. Abdul Haris Sambu, S.Pi., M.Si. dan Dr. Ir. Darmawati, M.Si.