

**HUBUNGAN KECEPATAN ANGIN DAN CURAH HUJAN TERHADAP  
PRODUKSI RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii* DI TELUK LAIKANG  
KABUPATEN TAKALAR**

**SKRIPSI**

**A. FITRAH ILHAM PAWAWOI**



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2022**

**HUBUNGAN KECEPATAN ANGIN DAN CURAH HUJAN TERHADAP  
PRODUKSI RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii* DI TELUK LAIKANG  
KABUPATEN TAKALAR**

**A. FITRAH ILHAM PAWAWOI**

**L111 16 312**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Ilmu  
Kelautan dan Perikanan



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2022**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

HUBUNGAN KECEPATAN ANGIN DAN CURAH HUJAN TERHADAP  
PRODUKSI RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii* DI TELUK LAIKANG  
KABUPATEN TAKALAR

Disusun dan diajukan oleh

A. FITRAH ILHAM PAWAWOI

L111 16 312

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka  
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Ilmu Kelautan

Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Pada  
tanggal 5 Desember 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui, **UNIVERSITAS HASANUDDIN**

Pembimbing Utama,

Dr. Ir. Muh. Hatta, M.Si.

NIP. 19671231 199202 1 002

Pembimbing Pendamping,

Dr. Ir. Syafiuddin, M.Si.

NIP. 19660120 199103 1 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi,

Dr. Khairul Anni, ST, M.Sc.Stud.

NIP. 19690706 199512 1 002

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : A. Fitrah Ilham Pawawoi

NIM : L111 16 312

Program Studi : Ilmu Kelautan

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

### HUBUNGAN KECEPATAN ANGIN DAN CURAH HUJAN TERHADAP PRODUKSI RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii* DI TELUK LAIKANG KABUPATEN TAKALAR

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilalihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 8 Desember 2022



Yang Menyatakan

A. Fitrah Ilham Pawawoi



## PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : A. Fitrah Ilham Pawawoi

NIM : L111 16 312

Program Studi : Ilmu Kelautan

Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi skripsi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai author dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang- kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Mengetahui,

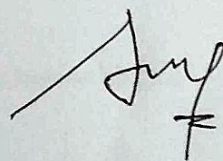
Ketua Program Studi



Dr. Khairul Anni, ST, M.Sc.Stud.  
NIP. 19690706 199512 1 002

Makassar, 8 Desember 2022

Penulis



A. Fitrah Ilham Pawawoi  
NIM : L111 16 312

## ABSTRAK

**A. Fitrah Ilham Pawawoi.** L111 16 312. “Hubungan Kecepatan Angin Dan Curah Hujan Terhadap Produksi Rumput Laut *Eucheuma Cottonii* Di Teluk Laikang Kabupaten Takalar”. Dibimbing oleh **Muh. Hatta** sebagai Pembimbing Utama dan **Syafiuddin** sebagai Pembimbing Anggota.

---

Teluk Laikang merupakan salah satu pusat budidaya rumput laut terbesar di Sulawesi Selatan. Di perairan Teluk Laikang dapat ditemukan beberapa spesies rumput laut salah satunya *Eucheuma cottonii*. Pendekatan budidaya berdasarkan perubahan musim dan kondisi lingkungan perairan yang optimal bagi pertumbuhan rumput laut, diharapkan dapat menjadi acuan dalam peningkatan produksi rumput laut secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan hubungan kecepatan angin dan curah hujan terhadap produksi rumput laut *Eucheuma cottonii* di Teluk Laikang. Untuk mencapai tujuan tersebut dilakukan survei lapangan dan penilaian menggunakan kuisisioner kemudian mengambil data produksi rumput laut *Eucheuma cottonii*, kecepatan angin dan curah hujan. Data yang didapat dianalisis menggunakan metode regresi linear sederhana. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa hubungan kecepatan angin dan curah hujan terhadap produksi rumput laut *Eucheuma cottonii* di Teluk Laikang ialah berbanding lurus dengan proporsi pengaruh Kecepatan Angin terhadap produksi rumput laut *Eucheuma cottonii* sebesar 62,6 %. Sedangkan pengaruh Curah Hujan terhadap produksi rumput laut *Eucheuma cottonii* ialah sebesar 31,9 %. Musim Barat (Desember – Februari) dan Musim Peralihan 2 (September – November) merupakan musim terbaik dimana Produksi rumput laut *Eucheuma cottonii* tinggi.

Kata kunci: Kecepatan Angin, Curah Hujan, Produksi *Eucheuma cottonii*

## ABSTRACT

**A. Fitrah Ilham Pawawoi.** L111 16 312. "Relationship Between Wind Speed And Rainfall On The Production Of *Eucheuma Cottonii* Seaweed In Laikang Bay Takalar Districts". Supervised by **Muh. Hatta** as the main Advisor and **Syafiuddin** as the member Advisor.

---

Laikang Bay is one of the largest seaweed cultivation centers in South Sulawesi. In the waters of Laikang Bay, several species of seaweed can be found, one of which is *Eucheuma cottonii*. The cultivation approach based on seasonal changes and optimal aquatic environmental conditions for seaweed growth is expected to be a reference in increasing seaweed production optimally. This study aims to reveal the relationship between wind speed and rainfall on the production of *Eucheuma cottonii* seaweed in Laikang Bay. To achieve this goal, field surveys and assessments were carried out using questionnaires and then took data on the production of *Eucheuma cottonii* seaweed, wind speed and rainfall. The data obtained were analyzed using a simple linear regression method. The results of this study indicate that the relationship between wind speed and rainfall on the production of *Eucheuma cottonii* seaweed in Laikang Bay is directly proportional to the proportion of the effect of Wind Speed on the production of *Eucheuma cottonii* seaweed of 62.6%. While the effect of rainfall on the production of *Eucheuma cottonii* seaweed is 31.9%. West Season (December – February) and Transitional Season 2 (September – November) are the best seasons where *Eucheuma cottonii* seaweed production is high.

Keywords : Wind Speed, Rainfall, Production of *Eucheuma cottonii*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT atas berkah dan anugerah-Nya serta kasih sayang-Nya yang tiada henti-hentinya khususnya kepada penulis sehingga penulis masih diberikan kesehatan dan kesempatan untuk menyelesaikan penelitian yang berjudul "Hubungan Kecepatan Angin Dan Curah Hujan Terhadap Produksi Rumput Laut *Eucheuma Cottonii* Di Teluk Laikang Kabupaten Takalar" sebagai syarat kelulusan di Departemen Ilmu Kelautan, Universitas Hasanuddin.

Penghormatan dan terima kasih yang sedalam-dalamnya penulis persembahkan kepada orang tuaku, Ayahanda **Andi Ilham** dan Ibunda **Harmawati Andi Abu Tanggung** yang telah bersedia dengan ikhlas dalam memberikan segala dukungan baik itu materi maupun non-materi selama kuliah dan mendidik penulis dalam menimba ilmu pengetahuan sampai kepada penyelesaian studi di Departemen Ilmu Kelautan, Universitas Hasanuddin. Pada kesempatan ini, penulis juga ingin mengucapkan terima kasih yang sangat tulus mendalam kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis mulai dari awal perkuliahan hingga skripsi ini dapat terselesaikan

1. Kepada Kepada Bapak **Dr. Ir. Muh. Hatta, M.Si** selaku pembimbing utama dan Bapak **Dr. Ir. Syafiuddin, M.Si** selaku pembimbing kedua sekaligus Penasehat Akademik yang senantiasa memberikan nasehat, arahan, dukungan hingga terselesainya penulisan skripsi.
2. Kepada Bapak **Dr. Wasir Samad, S.Si, M.Si** selaku dosen penguji yang telah menguji, memberikan tanggapan dan saran untuk penyempurnaan dalam penyusunan skripsi. Kepada Ibu **Prof. Dr. Ir. Andi Niartningsih, MP.** selaku dosen penguji yang telah menguji, memberikan tanggapan dan saran serta selalu memberikan dorongan untuk tetap semangat dalam penyusunan skripsi.
3. Kepada Bapak **Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc.Stud.** selaku Ketua Departemen Ilmu Kelautan.
4. Seluruh **Bapak dan Ibu** Dosen Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin yang berkenan memberikan pengetahuan yang amat sangat bermanfaat selama perkuliahan.



5. Kepada **Kak Abdil** Selaku Admin Departemen Ilmu Kelautan yang sudah banyak membantu penulis dalam pengurusan berkas dan persuratan sampai selesainya sang penulis di Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan.
6. Tim peneliti: **Agung Putra Perdana, Akmal Hidayat, Ardin Pratama** yang telah membantu dan menemani dalam pengambilan data selama di lapangan..
7. Tim Penyusun dan Penulis Skripsi: **Juhardiana, Septian FM.** Terimakasih atas bantuan serta campur tangan kalian sehingga penulis dapat menyelesaikan penusunan skripsi ini dan terimakasih sudah bersedia direpotkan.
8. Kepada teman-teman Seperjuangan **ATHENA 16.** Yang selalu kebersamai dan senantiasa memberi motivasi, bantuan, semangat serta canda tawa kepada penulis..
9. Teruntuk **Diri Saya Sendiri** yang sudah mau berjuang sejauh ini.

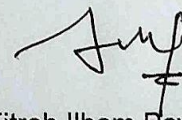
Semoga Allah SWT. Selalu memberikan anugerah-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini terdapat banyak kekurangan dan masih jauh mencapai kesempurnaan dalam art sebenarnya, namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca pada umumnya.

*Terima kasih*

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Makassar, 8 Desember 2022

Penulis



A. Fitrah Ilham Pawawoi

## BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Watampone 24 Januari 1998. Penulis merupakan anak tunggal dari pasangan Andi Ilham dan Harmawati Andi Abu Tanggung. Tahun 2010 penulis lulus dari SDN Inpres 007 Karave, Kecamatan Bulutaba, Kabupaten Mamuju Utara, Sulawesi Barat. Tahun 2013 lulus dari SMPN 1 Bulutaba, Kecamatan Bulutaba, Kabupaten Mamuju Utara, Sulawesi Barat. Tahun 2016 lulus dari SMAN 21 Makassar, Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Pada bulan Agustus 2016 penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Ilmu Kelautan, Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin melalui Seleksi Jalur SBMPTN.

Selama masa studi di Universitas Hasanuddin, penulis aktif menerima Beasiswa PPA (Peningkatan Prestasi Akademik) dari tahun 2019-2020. Penulis juga aktif mengikuti kegiatan kemahasiswaan melalui Kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa PKM tahun 2018 dan 2019 hingga lolos seleksi Pendanaan. Selain itu penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Tematik Pa'ladingan, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan pada KKN Gelombang 102 pada bulan Juli-Agustus 2019.

Adapun untuk memperoleh gelar Sarjana Kelautan, penulis melakukan penelitian yang berjudul "Hubungan Kecepatan Angin dan Curah Hujan terhadap Produksi Rumput Laut *Eucheuma cottonii* di Teluk Laikang Kabupaten Takalar" pada tahun 2022 yang dibimbing oleh **Dr. Ir. Muh. Hatta, M.Si**, selaku pembimbing utama dan **Dr. Ir. Syafiuddin, M.Si** selaku pembimbing pendamping.

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN AUTHORSHIP</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>BIODATA PENULIS</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan dan Kegunaan .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
A. Meteorologi Laut .....	4
B. Angin.....	4
1. Proses terjadinya angin.....	7
2. Faktor yang mempengaruhi terjadinya angin:.....	7
3. Jenis-jenis angin antara lain adalah : .....	8
C. Curah Hujan.....	9
1. Pola curah hujan di Indonesia.....	10
2. Faktor yang mempengaruhi hujan.....	11
D. Produksi Rumput Laut.....	11
1. Panen .....	11
2. Pascapanen .....	12
<b>III. METODOLOGI</b> .....	13
A. Waktu dan Tempat.....	13
B. Alat dan Bahan.....	13
C. Prosedur Penelitian .....	13
1. Observasi .....	13
2. Pengumpulan data .....	14

3. Studi Dokumen.....	14
4. Wawancara .....	14
D. Analisis data.....	14
<b>IV. HASIL .....</b>	<b>15</b>
A.Keadaan Umum Lokasi Penelitian.....	15
B. Kecepatan Angin .....	15
1. Rata-rata Kecepatan angin maksimum.....	15
2. Arah dan Kecepatan Angin.....	16
3. Grafik Kecepatan Angin berdasarkan musim .....	17
C. Curah hujan .....	17
1. Distribusi jumlah Curah hujan skala bulanan .....	17
2. Grafik Curah Hujan per musim .....	18
D. Persentase Penanaman Rumput Laut.....	18
E. Produksi Rumput <i>Eucheuma cottonii</i> Teluk Laikang.....	19
F. Hubungan Kecepatan Angin terhadap Produksi Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> 20	
1. Grafik hubungan Kecepatan Angin dan Produksi rumput laut <i>Eucheuma cottonii</i> 2016-2020 di Teluk Laikang .....	20
2. Analisis Regresi Linier sederhana hubungan Kecepatan Angin dan Produksi rumput laut <i>Eucheuma cottonii</i> .....	21
G. Hubungan Curah Hujan terhadap Produksi Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> ....	22
1. Grafik hubungan Curah Hujan dan Produksi rumput laut <i>Eucheuma cottonii</i> 2016-2020 di Teluk Laikang .....	22
2. Analisis Regresi Linier sederhana hubungan Curah Hujan dan Produksi rumput laut <i>Eucheuma cottonii</i> .....	23
<b>V. PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
A. Kecepatan Angin .....	25
B. Curah Hujan .....	26
C. Produksi Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> .....	26
D. Hubungan Kecepatan Angin terhadap Produksi Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> 27	
E. Hubungan Curah Hujan terhadap Produksi Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> .....	27
<b>VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>29</b>
A. Kesimpulan .....	29
B. Saran .....	29
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>30</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>32</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
Tabel 1.Kecepatan angin menurut skala Beaufort (Sumber : Stasiun Meteorologi Maritim Kelas II Paotere Makassar, 2017) .....	5
Tabel 2. Rata-rata kecepatan angin maksimum (Knot) tahun 2016-2020 di Teluk Laikang,Takalar. ....	15
Tabel 3. Distribusi jumlah Curah hujan tahun 2016-2020 di Teluk Laikang Takalar. ....	18
Tabel 4. Analisis Regresi Linier Sederhana Uji Koefisien Kecepatan Angin .....	21
Tabel 5. Analisis Regresi Linier Sederhana Uji Koefisien Curah Hujan .....	23



## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
Gambar 1.Peta Lokasi Penelitian .....	13
Gambar 2. Hasil olah data mawar angin tahun 2016-2020 di Teluk Laikang,Takalar (Sumber : Olah data Stasiun Meteorologi Maritim Kelas II Paotere, 2020 dengan WR Plot 7).....	16
Gambar 3.Grafik Kecepatan angin berdasarkan musim pada tahun 2016-2020 di Teluk Laikang,Takalar (Sumber: Olah data Stasiun Meteorologi Maritim kelas II Paotere,2020). .....	17
Gambar 4. Diagram penanaman rumput laut per musim tiap tahun berdasarkan hasil wawancara dengan Petani rumput laut di Teluk Laikang. ....	19
Gambar 5. Diagram Produksi Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> Teluk Laikang tahun 2016-2020 (Sumber : DKP Sulsel,2021). ....	20
Gambar 6. Fluktuasi Hubungan Kecepatan Angin dan Produksi Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> pada tahun 2016 – 2020 di Teluk Laikang,Takalar (Sumber : Olah data DKP Sulsel dan stasiun Meteorologi maritim kelas II Paotere,2020).....	21
Gambar 7. Grafik Analisis Regresi Linier Sederhana Hubungan Kecepatan Angin dan Produksi Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> . ....	22
Gambar 8. Fluktuasi Hubungan Curah Hujan dan Produksi rumput laut <i>Eucheuma cottonii</i> pada tahun 2016 – 2020 di Teluk Laikang,Takalar (Sumber : Olah data DKP Sulsel dan stasiun Meteorologi maritim kelas II Paotere,2020).....	23
Gambar 9. Grafik Analisis Regresi Linier Sederhana Hubungan Curah Hujan dan Produksi Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> . ....	24

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
Lampiran 1. Hasil Rata – rata Triwulan Kecepatan Angin tahun 2016 – 2020.....	32
Lampiran 2. Hasil rata – rata curah hujan triwulan 2016 – 2020 .....	32
Lampiran 3. Kuisisioner Penelitian Rumput Laut .....	32
Lampiran 4. Data Bentangan Tali para Petani Rumput di Teluk Laikang Takalar .....	33
Lampiran 5. Data Jumlah Bibit dan Jumlah Produksi Rumput Laut .....	33
Lampiran 6. Hasil rata-rata Produksi <i>Eucheuma cottonii</i> tahun 2016-2020.....	33
Lampiran 7. Analisis Data Hubungan Kecepatan Angin dan Curah hujan terhadap produksi Rumput laut .....	34
Lampiran 8. Dokumentasi Pengambilan data Primer dan Sekunder .....	39

# I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Indonesia memiliki beberapa daerah yang dilalui garis khatulistiwa dan sebagian besar daerah di Indonesia merupakan daerah tropis, walaupun demikian beberapa daerah di Indonesia memiliki intensitas hujan yang cukup besar. Hujan adalah sebuah proses kondensasi uap air di atmosfer menjadi butir air yang cukup berat untuk jatuh dan biasanya tiba di permukaan. Hujan umumnya terjadi karena pendinginan suhu udara atau penambahan uap air ke udara. Hal tersebut tidak lepas dari kemungkinan akan terjadi bersamaan. Turunnya hujan biasanya tidak lepas dari pengaruh kelembaban udara yang memacu jumlah titik-titik air yang terdapat pada udara.

Di Indonesia faktor utama untuk mengidentifikasi perubahan iklim adalah angin, suhu dan curah hujan, yang diukur dari pola dan intensitasnya (Aldrian et al. 2011). Indikasi perubahan iklim dapat dilakukan dengan analisis deret waktu yang dapat memberikan informasi kecenderungan perubahan, analisis siklus atau pergeseran di sekitar rata rata dalam jangka panjang. Dinamika perubahan iklim dapat bersifat tahunan, musiman atau antar musim. Dalam jangka panjang, variabilitas dan keragaman iklim akan mengalami pergeseran musim dari rata-ratanya terutama akibat perubahan iklim.

Angin merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan dalam budidaya rumput laut. Kecepatan angin dapat mempengaruhi tinggi rendahnya gelombang, semakin besar kecepatan angin akan semakin tinggi gelombang pada suatu wilayah perairan. Gelombang terjadi karena adanya energi angin yang bertiup di atas permukaan perairan. Adanya energi angin akan menyebabkan dorongan terhadap permukaan air sehingga menjadi lebih rendah dibandingkan dengan tempat disekitarnya. Hal ini akan mengakibatkan ketidakseimbangan, sehingga terjadi dorongan massa air yang lebih tinggi untuk mengisi tempat yang lebih rendah. Proses ini akan berlangsung secara kontinyu atau terus menerus (Parura, 2015).

Curah hujan adalah jumlah air yang jatuh di permukaan tanah datar selama periode tertentu yang diukur dengan satuan tinggi milimeter (mm) di atas permukaan horizontal. Dalam penjelasan lain curah hujan juga dapat diartikan sebagai ketinggian air hujan yang terkumpul dalam tempat yang datar, tidak menguap, tidak meresap dan

tidak mengalir. Indonesia merupakan negara yang memiliki angka curah hujan yang bervariasi dikarenakan daerahnya yang berada pada ketinggian yang berbeda-beda. Curah hujan 1 (satu) milimeter, artinya dalam luasan satu meter persegi pada tempat yang datar tertampung air setinggi satu milimeter atau tertampung air sebanyak satu liter. Curah hujan di Indonesia sangat bervariasi secara spasial dan temporal. Secara umum terdapat siklus tahunan dan setengah tahunan di dalam pola musiman curah hujan di Indonesia (Machairiyah, 2007).

Pengembangan kawasan budidaya rumput laut dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan biofisik perairan dan kondisi iklim. Kajian kelayakan lahan rumput laut yang telah banyak dilakukan baik dianalisis secara manual ataupun spasial (Radiarta et al., 2012), belum sepenuhnya dapat dijadikan jaminan keberhasilan budidaya rumput laut pada suatu kawasan. Hal ini disebabkan kondisi perairan yang bersifat sangat dinamik, serta adanya pengaruh iklim yang belakangan ini sulit untuk diprediksi (anomali iklim). Kegagalan panen yang sering dialami oleh pembudidaya rumput laut banyak disebabkan oleh pengaruh gelombang besar yang menghancurkan media dan biota budidaya, serta adanya anomali dan iklim berupa curah hujan yang sangat tinggi ataupun musim panas yang berkelanjutan sehingga dapat berakibat pada munculnya penyakit atau membusuknya rumput laut yang dibudidayakan (Santosa & Nugraha, 2008). Pendekatan budidaya berdasarkan perubahan musim dan kondisi lingkungan perairan yang optimal bagi pertumbuhan rumput laut, diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengelolaan dan pemanfaatan lahan budidaya laut dalam hal ini peningkatan produksi rumput laut secara optimal dan produktif.

Teluk Laikang merupakan salah satu pusat budidaya rumput laut terbesar di Sulawesi Selatan. Di perairan Teluk Laikang dapat ditemukan beberapa spesies rumput laut seperti *Eucheuma cottonii*, *Gracillaria* sp., *Padina*, *Sargassum* dan *Turbinaria*. Potensi Teluk Laikang di bidang pembibitan rumput laut terbukti sejak tahun 2009 rumput laut yang bersifat komersial telah banyak disuplai oleh masyarakat ke berbagai daerah seperti Majene, Pulau Seribu, Konawe, Bantaeng dan berbagai daerah lainnya. Perairan Teluk Laikang sendiri merupakan salah satu perairan yang cukup terlindungi dari pengaruh antropogenik. Data Produksi rumput laut di Teluk Laikang dapat mencapai 90-110 ton/tahun (DKP, 2014).

## **B. Tujuan dan Kegunaan**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengungkapkan dinamika perubahan angin dan curah hujan terhadap perubahan iklim.
2. Mengungkapkan hubungan kecepatan angin dan curah hujan terhadap produksi rumput laut *Eucheuma cottonii*.
3. Menentukan waktu / bulan terbaik untuk produksi rumput laut *Eucheuma cottonii* di Teluk Laikang.

Kegunaan dari penelitian ini yaitu sebagai referensi atau informasi tentang penentuan waktu yang tepat untuk produksi rumput laut *Eucheuma cottonii* yang optimal berdasarkan data dinamika perubahan kecepatan angin dan curah hujan tiap musim.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Meteorologi Laut

Meteorologi laut merupakan ilmu yang berisi keterangan tentang keadaan cuaca dalam bidang maritim dan kelautan. Fenomena-fenomena yang diamat yaitu meliputi temperatur, tekanan udara, angin, kelembaban udara, hujan dan awan. Gelombang laut merupakan fenomena alam yang sangat mempengaruhi efisiensi dan keselamatan bagi kegiatan kelautan. Meteorologi adalah suatu ilmu yang mempelajari gejala-gejala, peristiwa-peristiwa dan proses-proses yang terjadi dalam lapisan udara yang menyelubungi bumi. Lapisan udara ini umumnya dikenal dengan sebutan atmosfer. Lapisan lapisan atmosfer terdiri dari lapisan-lapisan troposfer, tropopause, stratosfer, dan ionosfer yang masing-masing mempunyai batas-batas ketinggian dan suhu tertinggi (Tjasyono, 2006).

### B. Angin

Angin adalah massa udara yang bergerak. Angin dapat bergerak secara horizontal maupun secara vertikal dengan kecepatan bervariasi dan berfluktuasi secara dinamis. Faktor pendorong Bergeraknya massa udara adalah perbedaan tekanan udara antara satu tempat dengan tempat yang lain. Angin selalu bertiup dari tempat dengan tekanan udara tinggi (maksimum) ke tempat dengan tekanan udara yang lebih rendah (minimum). Jika tidak ada gaya lain yang mempengaruhi, maka angin akan bergerak secara langsung dari udara bertekanan tinggi ke udara bertekanan rendah. Akan tetapi, perputaran bumi pada sumbunya, akan menimbulkan gaya yang akan mempengaruhi arah pergerakan angin (Tjasyono, 2006).

Skala Beaufort diciptakan oleh Sir Francis Beaufort pada tahun 1805. Pada awal Abad 19, petugas pangkalan angkatan laut biasa melakukan observasi cuaca, tetapi tidak ada standar atau skala yang digunakan sehingga hasil pengamatan bersifat sangat subjektif. Sir Francis Beaufort melihat kekuatan angin punya dampak langsung terhadap keadaan gelombang laut. Beaufort membangun skala berdasarkan pengalaman dan pengamatan diatas kapal kapal perang dan Beaufort berhasil menciptakan suatu standar. Skala Beaufort mengalami beberapa kali revisi, tahun 1906 skala Beaufort mulai digunakan untuk di darat. Tahun 1926 skala Beaufort di korelasikan dengan kecepatan angin yang sesungguhnya. Tahun 1946 skala Beaufort ditambah skalanya 13-17 skala, tetapi penggunaannya tidak universal karena

digunakan hanya untuk digunakan negara-negara tertentu sebagai indikator kekuatan badai/siklon.

Tahun 1947 WMO (World Meteorological Organization) atau Organisasi Meteorologi Dunia menetapkan standar baku skala Beaufort , secara sederhana skala Beaufort dapat ditampilkan pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.Kecepatan angin menurut skala Beaufort** (Sumber : Stasiun Meteorologi Maritim Kelas II Paotere Makassar, 2017)

Skala Beaufort	Kategori	Satuan dalam km/jam	Satuan dalam knots	Keadaan di daratan	Keadaan di Lautan
0	Udara tenang	0	0	Asap bergerak secara vertikal	Permukaan laut seperti kaca
1-3	Angin Lemah	≤ 19	≤ 10	Angin terasa di wajah; daun – daun berdesir; kincir angin bergerak oleh angin	Riuk kecil terbentuk namun tidak pecah; permukaan tetap seperti kaca
4	Angin Sedang	20-29	11-16	Mengangkat debu dan menerbangkan kertas; cabang pohon kecil bergerak	Ombak kecil mulai memanjang; garisgaris buih sering terbentuk
5	Angin Segar	30-39	17-21	Pohon kecil berayun; gelombang kecil terbentuk di perairan di darat	Ombak ukuran sedang; buih berarak-arak
6	Angin Kuat	40-50	22-27	Cabang besar bergerak; siulan terdengar pada kabel telepon; payung sulit digunakan	Ombak besar mulai terbentuk, buih tipis melebar dari puncaknya, kadang-kadang timbul percikan
7	Angin Ribut	51 – 62	28-33	Pohon-pohon bergerak; terasa sulit berjalan melawan angin	Laut mulai bergolak, buih putih mulai terbawa angin dan membentuk aluralur sesuai arah angin
8	Angin	63-75	34-40	Rantingranting patah ; semakin sulit bergerak maju	Gelombang agak tinggi dan lebih panjang; puncak gelombang

	Ribut sedang				yang pecah mulai bergulung; buih yang terbesar anginnya semakin jelas alur-alurnya
9	Angin Ribut Kuat	76-87	41-47	Kerusakan bangunan mulai muncul,; atap rumah lepas ; cabang yang lebih besar patah	Gelombang tinggi terbentuk buih tinggi berjalurr jalur ; puncak gelombang roboh bergulung ; percik-percik air mulai mengganggu penglihatan
10	Badai	88-102	48-55	Jarang terjadi di atan,pohonpohon tercabut, kerusakan bangunan yang cukup parah	Gelombang sangat tinggi dengan puncak memyungki ; buih yang ditimbulkan membentuk tampal-tampal buih raksasa yang didorong angin, seluruh permukaan laut memutih, gulungan ombak menjadi dahsyat; penglihatan terganggu.
11	Badai Kuat	103-117	56-63	Sangat jarang terjadi- kerusakan yang menyebar luas	Gelombang amat sangat tinggi (kapal-kapal kecil dan sedang terganggu pandangan karenanya), permukaan laut tertutup penuh tampal-tampal putih buih karena seluruh puncak gelombang menghamburkan buih yang terdorong angin; penglihatan terganggu
12 +	Topan	>118	>64		Udara tetutup penuh buih dan percik air;permukaan laut memutih penuh oleh percik-percik air yang terhanyut angin ; penglihatan amat sangat terganggu

## **1. Proses terjadinya angin**

Proses terjadinya angin ini melibatkan 3 langkah khusus, yaitu (Ari, 2011):

### **a) Terjadinya perbedaan penyinaran oleh panas matahari**

Matahari yang memancarkan sinarnya tidak bisa menyinari dengan intensitas penyinaran yang sama antara satu tempat dengan tempat yang lainnya. Pada dasarnya ada perbedaan di beberapa wilayah atau tempat penerimaan sinar matahari. Perbedaan radiasi atau cahaya matahari inilah yang menjadi dasar terbentuknya angin.

### **b) Terjadi pengembangan udara atau pemuaiian udara**

Dalam proses terjadinya angin, setelah terjadi perbedaan suhu dan tekanan selanjutnya terjadi pengembangan udara dan pemuaiian udara . Hal ini terjadi karena adanya perbedaan tekanan atau suhu yang ada di suatu wilayah tersebut. Pada daerah yang mendapatkan sinar matahari yang lebih banyak, udara akan mengalami pengembangan atau pemuaiian, sehingga mempunyai tekanan udara yang lebih rendah dibandingkan dengan daerah yang hanya mendapatkan sedikit sinar matahari. Karena terjadinya pemuaiian udara atau pengembangan udara ini, maka terjadi perbedaan tekanan udara diantara kedua daerah tersebut.

### **c) Terjadinya gerakan udara**

Adanya perbedaan tekanan udara yang diakibatkan oleh pemuaiian udara ini akan memicu terjadinya pergerakan pada udara. Udara yang berada di daerah dengan tekanan lebih tinggi akan bergerak menuju daerah yang mempunyai tekanan udara lebih rendah. Dapat dikatakan bahwa daerah yang mendapatkan sinar matahari rendah akan lebih mempunyai banyak angin menuju daerah yang lebih panas, dan inilah akhir dari proses terjadinya angin dan terbentuklah angin.

## **2. Faktor yang mempengaruhi terjadinya angin:**

### **a) Gradien barometris**

Bilangan yang menunjukkan perbedaan tekanan udara dari dua isobar yang jaraknya 111 km. Makin besar gradien barometrisnya, makin cepat tiupan angin.

### **b) Lokasi**

Kecepatan angin di dekat khatulistiwa lebih cepat daripada angin yang jauh dari garis khatulistiwa.

### **c) Tinggi lokasi**

Semakin tinggi lokasinya, semakin kencang pula angin yang bertiup. Hal ini disebabkan oleh pengaruh gaya gesekan yang menghambat laju udara. Di permukaan bumi, gunung, pohon, dan topografi yang tidak rata lainnya memberikan gaya gesekan yang besar. Semakin tinggi suatu tempat, gaya gesekan ini semakin kecil.

### **d) Waktu**

Angin bergerak lebih cepat pada siang hari, dan sebaliknya pada malam hari.

## **3. Jenis-jenis angin antara lain adalah :**

### **a) Angin tetap**

- Angin barat, bertiup dari daerah subtropik ke daerah kutub
- Angin timur, bertiup dari daerah kutub
- Angin pasat, bertiup dari daerah subtropik di selatan utara menuju ke daerah khatulistiwa
- Angin anti pasat, bertiup berlawanan dengan angin pasat

### **b) Angin periodik**

- Angin muson, bertiup setiap setengah tahun sekali dan selalu berganti arah
- Angin darat , adalah angin yang bertiup dari darat kelaut dan terjadi pada malam hari
- Angin laut, bertiup dari laut ke darat dan terjadi pada siang hari
- Angin gunung, bertiup dari lereng gunung ke lembah da terjadi pada malam hari
- Angin lembah, bertiup dari lembah ke puncak gunung dan terjadi pada siang hari

### **c) Angin lokal**

- Angin siklon, bertiup didaerah depresi yang memiliki barometris minimum dan dikelilingi barometeris maksimum
- Angin antisiklon, bertiup di daerah yang memiliki barometris dan dikelilingi oleh barometris minimum. Contohnya : angin taufan di Asia Timur dan Tornado di USA



- Angin Fohn, bertiup dari daerah pegunungan yang bersifat panas dan kering. Contohnya: angin Kumbang di Cirebon, angin Bahorok di Deli, angin Gending di Pasuruan, angin Brubu di Makassar dan angin Wambrau di Biak, Papua.

### **C. Curah Hujan**

Curah hujan adalah endapan atau deposit air dalam bentuk cair maupun padat yang berasal dari atmosfer. Curah hujan mencakup tetes hujan, salju, embun dan embun kristal. Embun kristal adalah kristal-kristal es yang terbentuk pada permukaan, misalnya pada tanaman yang disebabkan oleh rendahnya suhu. Informasi tentang kondisi curah hujan adalah salah satu unsur penting dan besar pengaruhnya terhadap segala macam aktivitas kehidupan seperti ; keselamatan masyarakat, produksi pertanian, penerbangan, public service, dan sebagainya. Curah hujan diukur dalam harian, bulanan dan tahunan (Tjasyono, 2006). Curah hujan di Indonesia sangat bervariasi secara spasial dan temporal. Secara umum terdapat siklus tahunan dan setengah tahunan di dalam pola musiman curah hujan di Indonesia. Beberapa kajian telah menggolongkan pola musiman curah hujan di berbagai wilayah di Indonesia berdasarkan tiga tipe hujan, yakni monsun, ekuatorial, dan lokal. Hingga kini pembagian ini juga dianut oleh Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) (Prahasta, 2005).

Selain itu, curah hujan di Indonesia di pengaruhi oleh angin monsoon yang ditimbulkan oleh adanya sel tekanan (udara) tinggi dan sel tekanan (udara) rendah di daratan Asia dan Australia secara bergantian. Dalam bulan Desember, Januari, dan Februari dibelahan bumi utara terjadi musim dingin, akibatnya terdapat sel tekanan tinggi di daratan Asia. Sementara di belahan bumi bagian selatan pada waktu itu berlangsung musim panas, sehingga terdapat sel tekanan tinggi di daratan Australia. Karena adanya perbedaan tekanan udara di kedua musim tersebut maka pada periode Desember, Januari dan Februari bertiup angin dari tekanan tinggi di Asia menuju sel tekanan rendah di Australia. Angin ini sering disebut Monsun Barat. Pada bulan Juni, Juli, Agustus sebaliknya terdapat sel tekanan rendah di daratan Asia dan sel tekanan tinggi di daratan Australia yang mengakibatkan timbulnya Monsun Timur atau Monsun Tenggara (Tjasyono, 2006).

Dalam periode transisi antara Monsun Barat dan Monsun Timur (Maret, April, Mei) dan transisi antara Monsun Barat dan Monsun Timur (September, Oktober, November) pada umumnya arah angin berubah-ubah dan kecepatan angin biasanya berkurang. Periode transisi ini biasanya disebut Musim Pancaroba (Tjasyono, 2006).

Pada kondisi normal, daerah yang bertipe hujan monsun akan mendapatkan jumlah curah hujan yang berlebih pada saat monsun barat (DJF) dibanding saat monsun timur (JJA). Pengaruh monsun di daerah yang memiliki pola curah hujan ekuator kurang tegas akibat pengaruh insolasi pada saat terjadi ekinoks, demikian juga pada daerah yang memiliki pola curah hujan lokal yang lebih dipengaruhi oleh efek orografi .

Intensitas curah hujan adalah ketinggian curah hujan yang terjadi pada kurun waktu dimana air hujan berkonsentrasi. Kriteria curah hujan bulanan adalah 0-100 mm dianggap rendah, 101-300 mm dianggap menengah, 301-400 mm dianggap tinggi dan >400 mm dianggap sangat tinggi dan kriteria curah hujan harian yaitu, hujan sangat ringan intensitasnya < 5 mm dalam 24 jam. Hujan ringan intensitasnya 5–20 mm dalam 24 jam, hujan sedang intensitasnya 20–50 mm dalam 24 jam, hujan lebat intensitasnya 50-100 mm dalam 24 jam dan hujan sangat lebat intensitasnya > 100 mm dalam 24 jam (BMKG Paotere, 2017).

### **1. Pola curah hujan di Indonesia**

Menurut Tjasyono, Indonesia secara umum dapat dibagi menjadi 3 pola iklim utama dengan melihat pola curah hujan selama setahun. Berikut penjelasan mengenai pola curah hujan di Indonesia (Hermawan, 2010).

**a. Pola hujan monsun**, yang wilayahnya memiliki perbedaan yang jelas antara periode musim hujan dan periode musim kemarau kemudian dikelompokkan dalam Zona Musim (ZM), tipe curah hujan yang bersifat unimodial (satu puncak musim hujan, DJF musim hujan, JJA musim kemarau).

**b. Pola hujan equatorial**, yang wilayahnya memiliki distribusi hujan bulanan bimodial dengan dua puncak musim hujan maksimum dan hampir sepanjang tahun masuk dalam kriteria musim hujan. Pola ekuatorial dicirikan oleh tipe curah hujan dengan bentuk bimodial (dua puncak hujan) yang biasanya terjadi sekitar bulan Maret dan Oktober atau pada saat terjadi ekinoks.

**c. Pola hujan lokal**, tipe lokal lebih dipengaruhi oleh kondisi lokal suatu wilayah dan memiliki satu puncak maksimum yang terjadi pada musim hujan. Pada pola hujan lokal wilayahnya memiliki distribusi hujan bulanan berkebalikan dengan pola monsun. Pola lokal memiliki ciri bentuk pola hujan unimodial (satu puncak hujan), tetapi bentuknya berlawanan dengan tipe hujan monsun. Sehingga puncak musim hujan terjadi sekitar

pertengahan tahun. Pola hujan lokal dipengaruhi oleh efek orografi. Salah satu wilayah yang mempunyai pola hujan lokal adalah Ambon (Maluku).

## **2. Faktor yang mempengaruhi hujan**

Menurut Widayati, (2012), curah hujan di sebabkan oleh beberapa faktor yakni:

- a. Faktor garis lintang menyebabkan perbedaan kuantitas curah hujan semakin rendah garis lintang semakin tinggi potensi curah hujan yang diterima, karena di daerah lintang rendah suhunya lebih besar daripada suhu di daerah lintang tinggi, suhu yang tinggi inilah yang menyebabkan penguapan juga tinggi. Penguapan inilah yang kemudian akan menjadi hujan dengan melalui kondensasi terlebih dahulu.
- b. Faktor ketinggian tempat, semakin tinggi tempat potensi curah hujan yang diterima akan lebih banyak, karena pada umumnya semakin rendah suatu daerah suhunya akan semakin tinggi.
- c. Jarak dari sumber air (penguapan), semakin dekat potensi hujannya semakin tinggi.
- d. Arah angin, angin yang melewati sumber penguapan akan membawa uap air, semakin jauh daerah dari sumber air potensi terjadinya hujan semakin sedikit.
- e. Faktor luas daratan, semakin luas daratan potensi terjadinya hujan akan semakin kecil, karena perjalanan uap air juga akan panjang.
- f. Faktor perbedaan suhu tanah (daratan) dan lautan, semakin tinggi perbedaan suhu antara keduanya potensi penguapan tinggi.

## **D. Produksi Rumput Laut**

Sebagai salah satu komoditas unggulan di Provinsi Sulawesi Selatan dengan pemasaran hingga ke mancanegara, rumput laut memiliki potensi tinggi untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, khususnya pelaku usaha budidaya. Menurut data Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Takalar, produksi budidaya rumput laut di desa Laikang pada tahun 2020 menyentuh 73,576 ton atau sekitar 35% dari total produksi rumput laut Kabupaten Takalar. Adapun tahap dalam produksi rumput laut ialah :

### **1. Panen**

Beberapa hal penting yang harus diperhatikan saat panen rumput laut adalah faktor cuaca dan umur. Panen hendaknya dilakukan saat cuaca cerah karena kualitas rumput laut lebih terjamin karena tidak terjadi fermentasi seperti halnya jika pemanenan

dilakukan saat cuaca mendung. Tanaman dapat dipanen setelah mencapai umur 1,5 – 2 bulan setelah tanam dengan berat tanaman per ikatan 900 – 950 gram. Cara panen dapat dibagi menjadi dua, yaitu panen secara keseluruhan dan panen secara pemotongan perbagian. Panen keseluruhan dilakukan dengan memotong tali, lalu diangkut ketempat penanganan. Sementara itu, panen dengan memotong rumput laut sebagian dilakukan secara bertahap, yaitu memotong rumput laut setiap ikatan (Estu dan Endhay, 2015).

## **2. Pascapanen**

Penanganan pascapanen rumput laut oleh petani hanya sampai pada tingkat pengeringan. Setelah panen dilakukan penanganan pascapanen dengan cara sebagai berikut :

### **- Penjemuran Langsung**

Pengeringan di bawah cuaca terik matahari dapat menghasilkan rumput laut dengan kadar air 30-35% setelah penjemuran selama 4-5 hari. Sortasi dan pengayakan dilakukan untuk membersihkan rumput laut dari kotoran ataupun organisme lainnya yang menempel. Rumput laut yang dikeringkan dengan cara ini mempunyai warna ungu keputihan dilapisi Kristal garam. Rumput laut lalu disimpan di dalam gudang yang tidak lembap (Estu dan Endhay, 2015).