

**PENGARUH PENAMBAHAN PUPUK  
VERMIKOMPOS TERHADAP PERTUMBUHAN  
RUMPUT LAUT (*Caulerpa lentillifera*) PADA MEDIA  
TERKONTROL**

**SKRIPSI**



Oleh:

**HASALIA**

**G0220522**

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT  
2025**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

**PENGARUH PENAMBAHAN PUPUK VERMIKOMPOS TERHADAP  
PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT (*Caulerpa lentillifera*) PADA MEDIA  
TERKONTROL**

Diajukan oleh:

**HASALIA**

**G0220522**

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 03 November 2025 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

Dr. Nur Indah Sari Arbit S.Si,M.Si  
Penguji Utama

Dewi Yuniati S.Pi, M.Si  
Penguji Anggota

Andi Arham Atjo S.Pi,M.Si  
Penguji Anggota

Firmansya Bin Abd Jabbar S.Pi,M.Si  
Penguji Anggota

Zulfiani S.Tr.Pi, M.Si  
Penguji Anggota

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan Untuk Memperoleh  
derajat Sarjana

Tanggal:

Dekan Fakultas Peternakan dan Perikanan  
Universitas Sulawesi Barat



Prof. Dr.Ir. Sitti Nurani Sirajuddin, S.Pt.,M.Si.,IPU.,ASEAN Eng  
NIP.197104211997022002

### PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :Hasalia  
NIM : G0220522  
ProgramStudi :Akuakultur  
Fakultas :Peternakan dan Perikanan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana, Magister dan/atau Doktor) baik di Universitas Sulawesi Barat maupun di perguruan tinggi lainnya
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan tim pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau gagasan/pendapat yang telah ditulis atau dipublikasi orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Majene, 8 November 2025

Yang membuat pernyataan



Hasalia

NIM. G0220522

## ABSTRAK

**Hasalia (G0220522). Pengaruh Penambahan Pupuk Vermicompost Terhadap Pertumbuhan Rumput laut (*Caulerpa lentillifera*) Pada Media Terkontrol.** Dibimbing oleh **Firmansyah Bin Abd Jabbar** sebagai pembimbing Utama dan **Zulfiani** sebagai pembimbing anggota.

Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan pupuk vermikompos terhadap pertumbuhan rumput laut *Caulerpa lentillifera* pada media terkontrol. Rumput laut *C. lentillifera* merupakan alga yang bernilai ekonomis dan banyak dimanfaatkan sebagai bahan obat, namun pertumbuhannya bersifat musiman dan tergantung kondisi alam. Penelitian dilakukan dengan menanam rumput laut dalam baskom berisi pasir dan air laut, menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan, yaitu pupuk urea 4g (A), kontrol tanpa pupuk (B), vermikompos 12,5g (C), dan vermikompos 25g (D), masing-masing dengan tiga ulangan. Pemeliharaan berlangsung selama 32 hari, dengan pengamatan meliputi pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan spesifik, dan kualitas air (salinitas, DO, pH, dan suhu). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk vermikompos berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan *C. lentillifera*. Perlakuan dengan dosis vermikompos 25g memberikan pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan spesifik tertinggi, sedangkan pemberian urea berdampak negatif terhadap pertumbuhan. Kualitas air selama penelitian masih dalam kisaran optimum untuk mendukung pertumbuhan rumput laut. Kesimpulannya, pemberian pupuk vermikompos dengan dosis 25g meningkatkan pertumbuhan rumput laut *C. lentillifera* pada media terkontrol.

**Kata kunci:** *Caulerpa lentillifera*, pertumbuhan, vermikompos, kualitas air

## ABSTRACT

**Hasalia (G0220522). *The Effect of Vermicompost Fertilizer Addition on the Growth of Seaweed (Caulerpa lentillifera) in a Controlled Medium.*** Supervised by **Firmansyah Bin Abd Jabbar** as the main advisor and **Zulfiani** as co-advisor.

*This study aims to determine the effect of adding vermicompost fertilizer at on the growth of seaweed Caulerpa lentillifera in controlled media. Caulerpa lentillifera seaweed is an economically valuable algae widely used as medicinal material, but its growth is seasonal and depends on natural conditions. The study was conducted by planting seaweed in basins filled with sand and seawater, using a completely randomized design (RAL) with four treatments: urea fertilizer 4g (A), control without fertilizer (B), vermicompost 12.5g (C), and vermicompost 25g (D), each with three replications. Maintenance lasted 32 days with observations of absolute growth, specific growth rate, and water quality (salinity, DO, pH, and temperature). The results showed that the application of vermicompost had a significant effect on the growth of C. lentillifera. The treatment with 25g vermicompost dose gave the highest absolute growth and specific growth rate, while urea application had a negative impact on growth. The water quality during the study remained within optimum ranges to support seaweed growth. In conclusion, the application of vermicompost fertilizer at a dose of 25g in increasing the growth of C. lentillifera seaweed in controlled media.*

**Keywords:** *Caulerpa lentillifera, growth, vermicompost, water quality*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

*Caulerpa lentillifera* atau biasa dikenal dengan anggur laut merupakan kelompok makro alga yang secara fungsional tidak dapat dibedakan antara bagian akar, batang dan daun. Annisa *et.al.*,(2022). Anggur laut sebagai makro alga banyak dimanfaatkan sebagai makanan, dapat dikonsumsi secara langsung sebagai lalapan ataupun sayuran karena kandungan gizinya yang cukup tinggi (Mutmainna, 2017).Permintaan pasar untuk rumput laut *Caulerpa lentillifera* saat ini sangat tinggi baik didalam negeri maupun ekspor (FAO, 2020). Hal ini seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat untuk mengonsumsi makanan sehat, oleh karena itu, upaya budidaya rumput laut *Caulerpa lentillifera* telah dilakukan oleh Masyarakat (FAO, 2020).

Dalam kegiatan budidaya rumput laut *Caulerpa lentillifera* ditemukan beberapa permasalahan seperti ketersediaan bibit yang tidak kontinu. Hal ini dikarenakan produksi (*C.lentillifera*) sifatnya yang masih musiman dan mengandalkan dari alam. Keadaan tersebut berakibat terhadap tidak adanya kontinuitas produksi *C.lentillifera* setiap waktu. Produksi *C. lentillifera* dapat ditingkatkan dengan adanya pengembanganteknologi budidaya. Teknologi budidaya yang dibutuhkan salah satunya penambahan pupuk. Tujuan penambahan pupuk untuk mencukupi nutrisi *C.lentillifera* untuk menunjang pertumbuhannya (Dewi Nurfebriani *et al.*, 2015).

Kebutuhan unsur hara sangat berperan terhadap pertumbuhan rumput laut. Salah satu unsur hara yang berperan penting yaitu nitrogen dan fosfat. Menurut Jaelani *et al.*, (2021), nitrogen salah satu unsur yang berperan penting terhadap pertumbuhan *thallus* rumput laut. Selain nitrogen, rumput laut juga membutuhkan unsur fosfat. Unsur hara sebaiknya berasal dari bahan alami bersifat organik yang bebas dari bahan kimia. Unsur hara dari bahan kimia yang digunakan secara berlebihan dan manajemennya yang tidak terjaga dapat berdampak pada penurunan kualitas lingkungan dan pencemaran sehingga perlunya penggunaan unsur hara organik. Salah satu contoh pupuk organik adalah pupuk vermikompos.

Vermikompos merupakan salah satu jenis pupuk organik yang dihasilkan dari proses pencernaan dalam tubuh cacing, yaitu berupa kotoran yang telah di fermentasi. (Yuniar Artati *et al.*, 2023). Vermikompos mengandung unsur-unsur hara makro dan mikro seperti: Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Karbon (C), Seng (Zn), Mangan (Mn) dan Tembaga (Cu). (Darmawan *et al.*, 2020).

Rumput laut *C.lentillifera* yang dibudidayakan dalam baskom membutuhkan unsur hara selama masa pemeliharaan guna meningkatkan pertumbuhannya. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Susilowati *et al.*, 2019), rumput laut *C.racemosa* yang dibudidayakan pada kolam terpal dengan kolam 1 x 1 x 0.6 m dengan ketinggian air 60 cm dengan volume air 600 liter perendaman pupuk vermikompos dengan dosis terbaik yakni 250 g dengan laju pertumbuhan harian sebesar 25.50%. unsur hara yang diperoleh dari pemberian vermikompos yang dilarutkan harus sesuai dengan dosis yang dibutuhkan *C.lentillifera*. Dosis

pemberian pupuk vermikompos dapat diketahui dengan melakukan kajian penelitian.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini sebagai pembanding untuk mengetahui pengaruh rumput laut *C.lentillifera* dengan pemberian pupuk vermikompos yang dipelihara pada wadah terkontrol.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang maka rumusan masalah pada skripsi ini yaitu: Apakah terdapat pengaruh pemberian pupuk vermikompos terhadap pertumbuhan rumput laut *C.lentillifera*?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk vermikompos terhadap laju pertumbuhan rumput laut *C.lentillifera*.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang pengaruh penambahan pupuk vermikompos terhadap pertumbuhan rumput laut *C.lentillifera*.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Klasifikasi dan Morfologi Anggur Laut

Berdasarkan klasifikasi taksonomi (Anggadiredja *et.al.*,2009) rumput laut *C.lentillifera* digolongkan kedalam:

Kingdom : Protista

Phylum : Thallophyta

Class : Chlorophyceae

Ordo : Siphonales

Family : Caulerpaceae

Genus : Caulerpa

Spesies : *Caulerpa lentillifera*

Rumput laut *C.lentillifera* merupakan kelompok makro alga yang secara fungsional tidak dapat dibedakan antara bagian akar, batang dan daun. Sehingga anggur laut tergolong dalam tumbuhan tingkat rendah dapat dilihat pada Gambar 1. Anggur laut sebagai makro alga banyak dimanfaatkan sebagai makanan, dapat dikonsumsi secara langsung sebagai lalapan ataupun sayuran karena kandungan gizinya yang cukup tinggi (Mutmainna, 2017)

*Caulerpa* sp. memiliki *thallus* berwarna hijau seperti tanaman rumput, terdiri dari banyak cabang tegak yang tingginya sekitar 2.5-6.0 cm batang pokoknya berukuran antara 16-22 cm. Tumbuhan ini memiliki bulatan-bulatan seperti anggur pada puncak cabang, panjang setiap puncak cabang sekitar 2.5 - 10 cm. Anggur laut tumbuh dengan *thallus* berupa bulatan-bulatan sehingga disebut

sebagai anggur laut tumbuhan ini hidup menancap atau menempel disubstrat dasar perairan seperti karang mati, fragmen karang, pasir dan lumpur (Ridhowati dan Asnani 2016).



**Gambar 1.** rumput laut (*C.lentillifera*)

(Sumber. Dokumen pribadi, 2025)

## **2.2. Habitat dan Penyebaran**

*C.lentillifera* banyak dijumpai pada daerah pantai yang mempunyai ratahan terumbu karang, tumbuh pada substrat karang mati, pecahan karang mati dan pasir berlumpur. *Caulerpa lentillifera* banyak dijumpai pada tempat yang terlindung dengan air yang jernih, aliran air tidak terlalu kuat arusnya dan bagian dasar halus karena adanya sedimentasi (Apriliayanti, 2021). *Caulerpa lentillifera* merupakan tumbuhan laut yang bersifat stenohaline dan tidak berkembang di daerah yang

memiliki salinitas kurang dari 20 ppt, artinya bahwa *C.lentillifera* tidak dapat bertahan hidup di air tawar (Pulukadang *et al.*, 2013).

Rumput laut *C.lentillifera* tersebar luas di perairan beriklim tropis dan dangkal. Pada tahun 1926 bentuk baru dari alga tersebut dilaporkan dari Tunisia kemudian menyebar ke kawasan timur laut mediterania. Kemudian pada tahun 1990, bentuk baru dengan ukuran lebih besar dengan dua baris vertikal cabang di sisi berlawanan dari batang ditemukan di Libya. Penyebarannya kian meluas banyak di laut mediterania dan menjadi lebih luas dari pada spesies invasif. Anggur laut *C.lentillifera* dijumpai di sebagian besar wilayah Asia yakni; Indonesia, Thailand, Malaysia, Jepang, Cina, Filipina, Korea, serta lokasi lain yang disekitar kawasan Asia (Apriliayanti, 2021).

### **2.3. Substrat**

Substrat dasar perairan adalah seluruh bahan-bahan yang terdapat dalam perairan, terutama yang bersifat anorganik. Bahan (substrat) ini biasanya bergantung pada proses sedimentasi, sebagai contoh pada daerah pantai substrat lebih banyak berbentuk pasir, untuk daerah sungai dan muara lebih banyak berbentuk lumpur hal ini disebabkan juga oleh kondisi sekitarnya (baik yang bersifat organik maupun anorganik) Substrat keras diperlukan untuk peletakan *planula*. Untuk memungkinkan terbentuknya koloni baru, diperlukan dasar yang kuat dan bersih dari lumpur yang memungkinkan larva karang batu dapat melekatkan dirinya pada substrat dasar perairan (Haslan 1995).

Menurut Ordum (1991) Pada dasar perairan yang dangkal dan terdapat arus yang tinggi, maka hewan yang mampu hidup adalah organisme *periphytic*. Di

lokasi ini ditemukan hewan-hewan yang hidup didasar perairan yang merupakan hewan-hewan melekat pada substrat. Menurut syaurina (2000) tekstur tanah merupakan perbandingan relatif antara fraksi liat, fraksi lumpur dan fraksi pasir dalam tanah yang dinyatakan dalam persen dan memegang peranan penting dalam menentukan sifat fisis dan kesuburan tanah. Tanah terdiri dari beberapa bahan organik dan mineral dengan berbagai ukuran. Mineral terdapat dalam partikel tanah liat (*clay*), lumpur (*silt*), dan pasir (*sand*) sedangkan bahan organik terdapat berbagai macam bahan dalam tahap perairan dan merupakan sumber energi bagi jasad mikro.

#### **2.4. Pertumbuhan**

Pertumbuhan yaitu perubahan rumput laut dalam bobot, ukuran, maupun panjang dan oleh faktor internal seperti jenis, bagian *thallus* dan umur. Faktor eksternal yang meliputi sifat fisika dan kimiawi perairan, ruang gerak dan ketersediaan makanan. Pertumbuhan rumput laut juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti kualitas air, iklim dan faktor biologis lainnya. Faktor teknis juga sangat mempengaruhi produksi rumput laut *Caulerpa* (Kamlasi, 2008). Pemeliharaan rumput laut sebagian besar dipengaruhi oleh kondisi alam, oleh karena itu kerusakan atau kegagalan pada aktivitas budidaya sebagian besar disebabkan oleh faktor perubahan alam atau lingkungan. (Agusanty H, 2022).

Pertumbuhan rumput laut dikategorikan dalam pertumbuhan somatik dan pertumbuhan fisiologi. Pertumbuhan somatik merupakan pertumbuhan yang diukur berdasarkan pertambahan berat, sedangkan pertumbuhan fisiologi dilihat berdasarkan reproduksi dan kandungan koloidnya (Kamlasi, 2008)

## 2.5. Cahaya dan pigmen Fotosintesis

Cahaya merupakan salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap laju fotosintesis. *Caulerpa* melakukan fotosintesis untuk mendapatkan energi dan mensintesa makanannya sehingga cahaya merupakan syarat bagi pertumbuhan (Burhanuddin, 2014). Keberhasilan tanaman menyerap cahaya tergantung pada intensitasnya. Cahaya yang masuk kedalam perairan, akan ditangkap oleh klorofil yang terdapat pada kloroplas tumbuhan. Sintesis klorofil sangat dipengaruhi oleh cahaya apabila tanaman disinari dengan cahaya yang cukup maka pembentukan klorofil akan lebih sempurna dan apabila intensitas cahaya matahari sangat rendah maka pertumbuhan rumput laut akan lambat (Iskandar *et.al.*, 2014).

Tingkat pertumbuhan alga secara langsung dikontrol oleh cahaya. Cahaya memegang peranan yang sangat penting bagi alga dalam menyediakan energi untuk proses fotosintesis. Alga tidak dapat tumbuh dengan baik tanpa adanya cahaya yang cukup. Selain itu, penurunan intensitas cahaya dapat mengakibatkan peningkatan aktivitas respirasi pada organisme berklorofil yang lebih besar dari pada fotosintesis, sehingga dapat mengurangi bobotnya. Variasi intensitas sinar yang diterima *thallus* secara sempurna merupakan faktor utama dalam fotosintesis yang akan menunjang laju pertumbuhan alga. Namun, jika peningkatan intensitas cahaya melebihi batas optimum diduga dapat mempengaruhi suhu lingkungan, sehingga mempengaruhi fungsi fisiologis rumput laut *C. lentillifera* seperti respirasi, metabolisme, pertumbuhan dan reproduksi (Amalia, 2013).

Fotosintesis adalah penggabungan karbon dioksida dan air secara kimiawi dalam klorofil untuk membentuk karbohidrat dengan bantuan cahaya matahari

sebagai sumber energi. Proses fotosintesis terjadi melalui daun, dilakukan oleh klorofil dengan bantuan energi cahaya. Secara alami fotosintesis berlangsung dengan bantuan energi cahaya matahari untuk penyusunan glukosa/ pembuatan makanan. Berikut adalah reaksi fotosintesis pada daun.

Fotosintesis bagi tumbuhan, seperti *C.lentillifera* bergantung pada adanya cahaya matahari, laju fotosintesis tinggi apabila intensitas cahaya tinggi dan sebaliknya. Penetrasi cahaya dalam air sangat dipengaruhi oleh intensitas dan sudut datang cahaya pada permukaan air. Makin kecil sudut datang cahaya akan mempengaruhi penetrasi cahaya dalam air. Sebaliknya makin tegak lurus sudutnya maka semakin sedikit cahaya yang di pantulkan (Amalia, 2013).

volume seiring dengan berubahnya waktu. Pertumbuhan rumput laut dipengaruhi Semua tumbuhan tanpa terkecuali memerlukan intensitas cahaya tertentu bagi terlaksananya proses fotosintesis. Kebutuhan cahaya berbeda-beda pada setiap jenis makroalga. Spektrum cahaya yang digunakan dalam fotosintesis berkisar 350-700 nm. Fotosintesis dan pola metabolisme berubah oleh kedalaman tetapi perubahan tergantung pada kecerahan dan partikel alami yang terlarut.

## **2.6. Vermikompos**

Vermikompos adalah jenis pupuk organik yang didapatkan melalui mekanisme sistem pencernaan yang terdapat di perut cacing (Nusantara *et al.*, 2010) selain itu, pupuk ini memiliki banyak unsur hara karena juga mengandung kotoran cacing (Putra *et al.*, 2020). Pemanfaatan metode verмикompos dapat meningkatkan kualitas tanah dan hasil tanaman. Hal ini karena pupuk mengandung unsur N, K, P, Ca, Mg Zn, dan Fe secara seimbang terdapat hormon

auksin, giberelin, dan sitokinin, yang dapat merangsang pertumbuhan jaringan baru (Widodo et.al, 2021). Pembuatan metode vermikompos tidak terlalu sulit dengan menggunakan kotoran sapi yang telah diproses dan digabungkan dengan cacing tanah (Brata, 2017). Para peternak sapi dapat memanfaatkan pembuatan vermikompos dengan baik sehingga berpotensi mendapatkan pendapatan tambahan. Selain itu dari sisi pemeliharaan tanaman ini dapat dijadikan salah satu referensi katalis dalam meningkatkan kualitas tanaman.

Dalam budidaya *C.lentillifera*, penggunaan vermikompos terbukti lebih efektif dibandingkan pupuk anorganik seperti urea hal ini karena vermikompos mampu memperbaiki kualitas air. Unsur hara yang dilepaskan oleh vermikompos lambat tersedia *slow release* sehingga dapat diserap secara bertahap tanpa menimbulkan stres osmotik.

Pemanfaatan vermikompos di desiminasi oleh para peneliti, diantaranya: (Mujiyo dan Suryono, n.d. Suranjaya *et al.*, 2019; Wardana *et al.*, 2017) sebagai salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengurangi dampak penggunaan pupuk anorganik, upaya dalam menyukseskan “Zero Waste” Hal ini termasuk dalam salah satu cara dalam menanggulangi isu lingkungan. Menurut Susilowati *et.al* 2019. Penambahan pupuk vermikompos rumput laut *C.rasemosa* sebagai sumber nutrisi terhadap pertumbuhan dan kandungan antioksidan terbaik. Meskipun demikian, nilai klorofilnya menunjukkan tidak ada perbedaan pada semua perlakuan.

## **2.7 Kualitas Air**

### **2.7.1 Suhu**

Suhu merupakan salah satu faktor yang penting dalam mengatur proses kehidupan dan penyebaran organisme. *C.lentillifera* hidup di pantai pada suhu air hangat dan menyesuaikan daur hidupnya. Iskandar (2015), menyatakan bahwa dalam budidaya rumput laut *C.lentillifera* sebaiknya temperatur air dikelola pada 25°C-31°C untuk produksi yang optimum.

Temperatur lingkungan berperan penting dalam proses fotosintesis, dimana semakin tinggi intensitas matahari dan semakin optimum kondisi temperatur, maka akan semakin sistematis hasil fotosintesisnya. Temperatur air juga mempengaruhi beberapa fungsi fisiologis rumput laut seperti fotosintesis, respirasi, metabolisme, pertumbuhan dan reproduksi. Rumput laut *C.lentillifera* mempunyai kisaran temperatur yang spesifik karena adanya enzim pada rumput laut yang tidak dapat berfungsi pada temperatur yang terlalu dingin maupun terlalu panas (Amalia,2013).

### **2.7.2 Salinitas**

Parameter kimia lain yang sangat berperan dalam budidaya *C.lentillifera* adalah salinitas. Salinitas merupakan faktor yang penting bagi pertumbuhan *Caulerpa* kisaran salinitas air yang optimal untuk budidaya *C.lentillifera* yaitu 28 - 32 ppt. Menurut Kusnawati *et.al.*(2015) *Caulerpa* dapat bertahan hidup pada salinitas berkisar antara 20 - 50 ppt, dan dapat berkembang pada kisaran 30 - 40 ppt.



Menurut Yuliana *et.al.*(2015) Parameter kualitas air yang sangat berperan terhadap pertumbuhan, pembentukan thallus dan perkembangan morfogenetik *C.lentillifera* adalah salinitas, karena terkait langsung dengan osmoregulasi yang terjadi di dalam sel. Kepekatan yang berbeda antara cairan di dalam dan di luar sel, mendorong badan golgi untuk terus berusaha menyeimbangkan hingga menjadi isotonis. Hal tersebut berdampak pada pemanfaatan energi yang lebih besar sehingga berpengaruh terhadap rendahnya pertumbuhan dan perkembangan rumput laut (Yuliana, 2015).

### **2.7.3 Derajat Keasaman**

Derajat keasaman atau pH mempunyai pengaruh yang besar terhadap tumbuhan air sehingga digunakan sebagai petunjuk untuk menyatakan baik atau buruknya suatu perairan keseimbangan antara asam dan basa air. pH juga merupakan faktor lingkungan yang mengendalikan fitoplankton dalam proses pengambilan nutrient, keseimbangan nutrient (karbondioksida, fosfat, dan nitrogen) sangat sensitif terhadap perubahan pH menurut (Supriadi,2016). Perairan asam akan kurang produktif, malah akan dapat mematikan organisme budidaya pada pH rendah (keasaman yang tinggi) kandungan oksigen terlarut akan berkurang. Menurut Yuliana, (2015) kisaran pH yang sesuai untuk budidaya rumput laut (*C. lentillifera*) adalah berkisar antara pH 7-8,3.

### **2.7.1 Oksigen Terlarut**

Oksigen terlarut atau DO (*Dissolved oxygen*) adalah jumlah oksigen terlarut dalam air yang berasal dari fotosintesa dan absorpsi atmosfer/udara.

Oksigen terlarut di suatu perairan sangat berperan dalam proses penyerapan makanan oleh makhluk hidup dalam air termasuk anggur laut *C.lentillifera*. Kandungan oksigen terlarut minimum adalah 2 ppm dalam keadaan normal dan tidak tercemar oleh senyawa beracun. Semakin besar nilai DO pada air mengindikasikan perairan tersebut memiliki kualitas air yang baik. Sebaliknya jika nilai DO rendah dapat diketahui perairan tersebut telah tercemar (Pulukadang,2013).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, yang dilakukan pemberian pupuk vermikompos, berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan *C.lentillifera* Perlakuan dengan dosis pupuk vermikompos 25 g (perlakuan D) menunjukkan pertumbuhan mutlak dan spesifik terbaik dibandingkan perlakuan lainnya.

#### **5.2 Saran**

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan dosis yang lebih beragam untuk mengetahui secara detail batas optimal pemanfaatan pupuk vermikompos.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agusanty H, 2022. *Rumput Laut: Komoditas Unggulan sosioteknologi Budidaya*. Jakarta: Penerbit Andi. Hlm.45
- Ain, N., Ruswahyuni & N. Widyorini 2014. Hubungan kepadatan rumput laut dengan substrat dasar berbeda di perairan pantai Bandengan, Jepara, Diponegoro *Journal of maques*. 3 (1): 99-107.
- Ali, M., Rahman, M. A., & Hossain, M.A.2021 Effect of different fertilizers on the grownth and biochemical composition of seaweed (*Caulerpa lentillifera*). *Journal of Applied phycology*, 33(2), 455-463.
- Anggadiredja T. Jana 2009. *Rumput Laut Pembudidaya, Pengolahan, & Pemasaran Komoditas Perikanan Potensial*. Depok: Penebar Swadaya.
- Annisa Alif, Edison,& Andarini 2022. Ekstrak (*Caulerpa lentillifera*) yang diekstraksi dengan pelarut berbeda polaritas.[*Skripsi*]Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau
- Amalia, D. R. 2013. Efek Temperatur Terhadap Pertumbuhan *Gracilaria verrucosa*. [*Skripsi*]. Jurusan Fisika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Jember.
- Apriliyanti, N. C. 2021, Juni. Pertumbuhan *Caulerpa* sp pada budidaya sistem patok dasar di desa rompo kecamatan langgudu. *Jurnal media Indonesia*, Vol.01,12.
- A.R. Darmawan Putra , Siti Asmaniyah Mardiyani & Nurhidayati. 2020. Peran Vermikompos terhadap Morfofisiologi Kangkung Hidrokanik. *Jurnal Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Universitas Islam Malang, Malang, Indonesia*. 4 [2]: 70-76.
- Astuti, W., Mulyawan, A,E.,Basir B., Lapong ,I., & Heriansah, H. 2024. Pengaruh pemberian pupuk vermikompost terhadap laju pertumbuhan dan kualitas rumput laut *Gracilaria verrucosa* (the effec of vermikompost fertilizer on the growth rate and quality of seaweed *Gracilaria verrucosa*). *Journal Perikanan*,14 (1)160-169.  
<http://doi.org/10.29303/jp.v4i1.697>

- Burhanuddin. 2014. Respon Warna Cahaya Terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Karotenoid Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*) Pada Wadah Terkontrol. *Jurnal Balik Diwa*. Vol. 5. No. 1, Januari 2014.
- Dewi Nurfebriani, Sri Rejeki, & Lestari Lakhsani Widowati 2015. Pengaruh pemberian pupuk organik cair dengan lama perendaman yang berbeda terhadap pertumbuhan rumput laut (*Caulerpa lentillifera*) *journal of aquaculture management and technology* 4 (4): 88-94.
- Effendi, H .2003. *Telaah Kualitas Air*. Bagi Pengelolaan Sumber daya Perairan. Kanisius, Yogyakarta.
- FAO. 2020. *The State of World Fisheries and Aquaculture 2020*. Sustainability in action. Rome.
- Hui, G., Sun, Z., & Ding, D. .2020. Effects of salinity on the growth and photosynthetic Performance of the green alga *Caulerpa lentillifera*. *Journal of Applied phycology*, 32(6),4511-4522.  
<https://doi.org/10.1007/s10811-020-02178-4>.
- Indrawati, G., I.W. Arthana & I.N. Merit 2009. Studi komunitas rumput laut di pantai Sanur dan pantai Sawangan dua Bali. *Journal Ecotrophic*. 4 (2): 73-79.
- Iskandar, Sri rejeki & Titik Susilowati. 2015. Pengaruh Bobot Awal yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan *Caulerpa lentillifera* yang Dibudidayakan Dengan Metode Longline Di Tambak Bandeng, *Jurnal Jepara*. 4. [4].Hal 21-27.
- Ismianti, J., Diniarti, N. & Ghazali, M. 2018. Pengaruh Kedalaman Terhadap Pertumbuhan Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*) dengan Metode Longline di Desa Tanjung Bele Kecamatan Moyo.Hilir Kabupaten Sumbawa. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Mataram. Mataram.
- Kristama, E., Suwoyo, H. S., & Yusuf , M. .2012. Pemanfaatan Nitrogen oleh *Caulerpa lentillifera* Pada Media Kultur dengan Kadar yang Berbeda. *Journal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 4(1), 56-65.
- Mutmainna. 2017. Pengaruh kondisi lingkungan dan proses penanganan prakonsumsi terhadap aktivitas antioksidan *Caulerpa racemosa*. *Skripsi*

- Pulukadang, I., Rene Ch. Keppel, & Grevo. S. Genung. 2013. Kajian Bioteknologi Alga Makro Genus *Caulerpa* di Perairan Minahasa Utara. *Jurnal Universitas Sam Ratulangi. Sulawesi Utara*. Vol. 1. No. 1, April 2013.
- Paramik, R., & Chung, Y. 2021. Effect of enviromental parameters on nutrient uptake and growth of *Caulerpa lentillifera* . *Journal of Applied phycology*, 33(6), 3511-3522.
- Rendiansyah, R., Arbit, N. I. S., & Saharuddin , S. .2024. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea Dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut (*Caulerpa lentillifera*). *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 15.(1), 11-20.
- Sari, N. I., & Yusuf, M .2019. Pengaruh Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut *Caulerpa lentillifera*. *Jurnal ilmu Kelautan Tropis*, 11(2), 101-109.
- Sari , N., & Yusuf, M. .2019. Growth Pemformance of seaweed *Caulerpa lentillifera* using different fertilizer doses in controlled culture system *AACL Bioflux*, 12(4):1180-1190
- Suthar, S., & Singh, P. 2019. Feasibility of vermicomposting in biostabilization of sewage sludge: A review. *Journal of Cleaner Production*, 228, 189-202. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.30>
- Susilowati, A ., E., Yaqin K., Rahim, S.W. 2017. Kualitas air dan unsur hara pada pemeliharaan *Caulerpa lentillifera* dengan menggunakan pupuk kascing. *Prosiding Seminar Nasional*, 3 (1), 1-8. Sekolah Tinggi Teknologi Kelautan Balik Diwa Makassar dan Universitas Hasanuddin Makassar.
- Susilowati A., Mulyawan A. E., Yaqin K., Rahim S. W., Jabbar F. B. A., 2019. Effects of vermicompost on growth performance and antioxidant status of seaweed *Caulerpa racemosa*, South Sulawesi, Indonesia. *AACL Bioflux* 12(4):1142-1148.
- Takashi, S., Nakajima, K., & Watanabe, Y. 2017. Effect of nitrogen enrichment on the growth and biochemical composition of edible green alga *Caulerpa lentillifera*. *Journal of Applied Phycology*, 29(3), 1253-1262. <https://doi.org/10.1007/s10811-016-1023-7>

- Trono, G. C., & Largo, D. B. 2018. Optimal Temperatur E range for the Growth of growth of *Caulerpa lentillifera* under culture conditions. *Journal of Applied phycology*, 30(3), 2005-2013.
- Wijayanti ,N., Pramono, H., & Arini, E. 2019 Pengaruh Pemberian Pupuk Organik cair Terhadap Kelulushidupan *Caulerpa rasemosa*. *Journal of Aquaculture and Fish Healt*, 8 (2), 56-65.  
<https://doi.org/10.20473/jafh.v8i2.2019>
- Yuliyana, A., S. Rejeki & L. L. Widowati 2015. Pengaruh Salinitas yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut Lato ( *Caulerpa lentillifera* ) di Laboratorium Pengembangan Wilayah Pantai (LPWP) Jepara. *Jurnal Aquaculture Management and Technology*, 4(4):61-66.
- Yuniar Artati, Kiyamah Fatharizki A.K., & Ilham Wirayuda. 2023. Pembuatan vermikompos dengan memanfaatkan limbah organik rumah tangga di kecamatan Lao jana Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlash Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjary*. 9 [2]254-263.
- Yustiningsih, M. 2019. Intensitas Cahaya dan Efisiensi Fotosintesis Pada Tanaman Naungan dan Tanaman Terpapar Cahaya Langsung. *Bio-Edu: Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(2),44-49.