

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI RUMPUT LAUT *Caulerpa lentillifera*
DENGAN PEMUPUKAN ORGANIK CAIR MIKROORGANISME
LOKAL (MOL) DARI TAUGE**

***Growth And Production Of Seaweed *Caulerpa Lentillifera* With Microorganism Liquid
Organic Fertilization Local (Mol) From bean Sprouts***

**Nur Annisa Safitri¹⁾, Darmawati^{2*)}, Andi Khaeriyah²⁾, Abdul Haris Sambu²⁾,
Farhanah Wahyu²⁾**

¹Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, ²Dosen Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Muhammadiyah Makassar
Jl. Sultan Alauddin No. 259, Makassar, Sulawesi Selatan, 90222, Indonesia

^{*)}Korespondensi: darmawati@unismuh.ac.id

Diterima: 16 Agustus 2022; Disetujui: 28 April 2023

ABSTRAK

Rumput laut *Caulerpa lentillifera* merupakan salah satu komoditas rumput laut yang sangat digemari oleh masyarakat, bahkan telah diproduksi melalui usaha budidaya. Rumput laut *Caulerpa lentillifera* mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi berupa karbohidrat, protein, vitamin, dan mineral. Peningkatan produksi dapat dilakukan dengan pengembangan teknologi budidaya yaitu dengan pemberian pupuk organik cair sebagai perangsang dalam mempercepat pertumbuhan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi pupuk organik cair dari taugé untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi rumput laut *Caulerpa lentillifera*. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan A, B, C, dan D (masing-masing dengan pemberian MOL: 1,5 mL MOL/L air, 2 mL MOL/L air, 2,5 mL MOL/L air, 3 mL MOL/L air). Analisis data dengan menggunakan ANOVA dan dilanjutkan Uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair pada rumput laut *Caulerpa lentillifera* dengan menggunakan 3 mL MOL/L air mikroorganisme lokal dari taugé memberikan pertumbuhan mutlak tertinggi sebesar 374 g dan produksi tertinggi sebesar 3,74 kg/m².

Kata Kunci: *Caulerpa*, MOL, pertumbuhan, produksi

ABSTRACT

Caulerpa lentillifera seaweed is one of the seaweed commodities that is very popular with the community, it has even been produced through aquaculture. *Caulerpa lentillifera* seaweed has a fairly high nutritional content in the form of carbohydrates, proteins, vitamins, and minerals. Increased production can be done by developing cultivation technology, namely by giving liquid organic fertilizer as a stimulant in accelerating growth. This study aims to determine the concentration of liquid organic fertilizer from bean sprouts to increase the growth and production of *Caulerpa lentillifera* seaweed. The research method used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. Treatments A, B, C, and D (each given MOL: 1.5 mL MOL/L water, 2 mL MOL/L water, 2.5 mL MOL/L water, and 3 mL MOL/L water). Data analysis using ANOVA and continued Duncan's test. The results showed that the application of liquid organic fertilizer to *Caulerpa lentillifera*

seaweed using 3 mL MOL/L of local microorganism water from bean sprouts gave the highest absolute growth of 374 g and the highest production of 3.74 kg/m².

Keywords: *Caulerpa*, MOL, growth, production

PENDAHULUAN

Rumput laut *Caulerpa lentillifera* merupakan jenis rumput laut yang mempunyai nilai ekonomis dan digemari masyarakat karena memiliki nutrisi yang tinggi yaitu protein, lemak, karbohidrat. Karena permintaan yang semakin meningkat dan pemanfaatan dalam kegiatan budidaya dalam menyediakan bibit serta produksi rumput *Caulerpa lentillifera* masih mengandalkan dari alam dan bersifat musiman. Sehingga bagus untuk dikembangkan dan dibudidayakan. Widyaningsih *et al.*, (2018), menyebutkan bahwa pertumbuhan dari rumput laut *Caulerpa lentillifera* sangat dipengaruhi oleh lingkungan sekitar. Kondisi kualitas air dan intensitas cahaya sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan rumput laut *Caulerpa lentillifera* juga (Yustiningsih, 2019).

Sehingga untuk mengefisienkan dengan memenuhi pemenuhan dari unsur hara dapat dilakukan pemupukan dengan menggunakan organik cair yaitu melalui penggunaan mikroorganisme lokal dari taube dalam rangka untuk mencapai hasil produksi yang maksimal dan mencapai hasil perikanan yang unggul (Nofiani *et al.*, 2018).

Pemanfaatan taube sebagai pupuk cair organik karena didalam taube mengandung makro dan mikro nutrient yang baik untuk merangsang pertumbuhan tanaman. Seperti N, P, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn dan Cu (Nurhasanah, 2017).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis yang terbaik yang diberi mikroorganisme lokal (MOL) dari taube untuk budidaya rumput laut *Caulerpa lentillifera* terhadap pertumbuhan dan produksinya.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai bulan Maret 2022 di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Takalar.

Prosedur Penelitian

Persiapan penelitian berupa persiapan baha-bahan untuk pembuatan mikroorganisme lokal dari taube yang digunakan seperti taube sebanyak 250 g, air kelapa 250 mL, air cucian beras 1 L dan molase 24 mL dicampur hingga merata didalam toples kaca yang ditutup rapat dan ditutupnya diberi selang aerasi yang disambungkan kebotol plastik yang sudah diisi air ½ dari volumenya setelah itu difermentasikan selama 16 hari. kemudian disaring, hasil saringan inilah yang dinamakan mikroorganisme lokal untuk digunakan sebagai pupuk cair organik.

Wadah dan media pemeliharaan yang digunakan berupa container yang sebelumnya sudah dicuci kemudian diisi dengan substrat berupa pasir kemudian diisi air laut dengan salinitas 32 ppt dan dilengkapi sistem aerasi. Setelah lengkap baru dilakukan penanaman bibit setiap wadah diisi 100 g. Bibit yang digunakan didapatkan dari pembudidaya yang ada di desa Putondo Kabupaten Takalar.

Pemeliharaan dilakukan selama 40 hari setiap 10 hari dilakukan pergantian air sebanyak 80% dan pengukuran kualitas air. Pemberian pupuk dilakuakn 2 kali selama masa pemeliharaan yaitu hari pertama dan tengah penelitian disesuaikan dengan dosis yang sudah dan volume air.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4

perlakuan dan pengulangan sebanyak 3 kali.

- Perlakuan A : Pemupukan 1,5 mL MOL/L
- Perlakuan B : Pemupukan 2 mL MOL/L
- Perlakuan C : Pemupukan 2,5 mL MOL/L
- Perlakuan D : Pemupukan 3 mL MOL/L

Parameter Yang Diamati

Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan mutlak adalah selisih antara bobot akhir penelitian dengan bobot awal penelitian. Dapat dihitung dengan menggunakan rumus Ismianti (2018), sebagai berikut.

dimana $G = W_t - W_o$

- G : pertumbuhan mutlak rata-rata (g)
- W_t : berat bibit *Caulerpa lentillifera* pada akhir penelitian (g)
- W_o : berat bibit *Caulerpa lentillifera* pada awal penelitian (g)

Produksi

Untuk menghitung hasil produksi *Caulerpa lentillifera* dapat dihitung dengan menggunakan rumus Patajai (2007), sebagai berikut.

$$Pr = \frac{(W_t - W_o) B}{A}$$

Dimana :

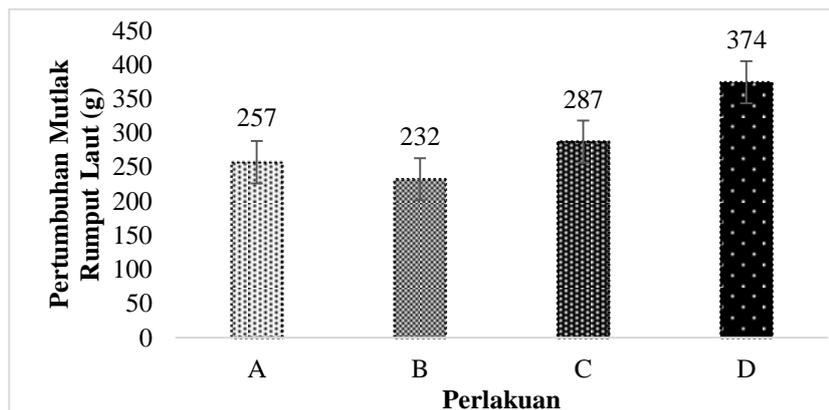
- Pr : Produksi (g/m²)
- W_t : bobot basah *Caulerpa lentillifera* pada akhir penelitian (g)
- W_o : bobot basah *Caulerpa lentillifera* pada awal penelitian (g)
- A : luas lahan (m²)
- B : jumlah titik tanam

Analisis Data

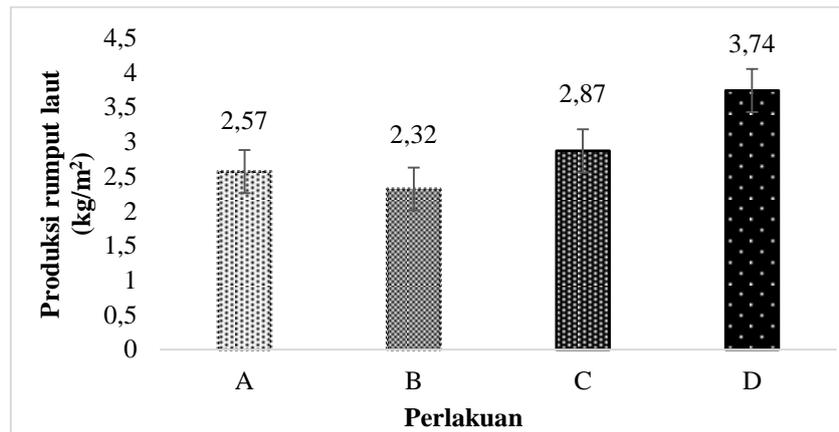
Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk histogram dan dianalisis dengan menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) pada taraf 95% jika ada perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian nilai pertumbuhan mutlak dan produksi rumput laut *Caulerpa lentillifera* yang diberi mikroorganisme lokal (MOL) dari taube menunjukkan bahwa perlakuan yang tertinggi terdapat pada perlakuan D (3 mL MOL/L air) dan terendah pada perlakuan B (2 mL MOL/L air). Nilai rata-rata pertumbuhan mutlak dan produksi *Caulerpa lentillifera* dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2 serta hasil pengukuran kualitas air pada Tabel 1 berikut.



Gambar 1. Histogram Rata-Rata Pertumbuhan Mutlak



Gambar 2. Grafik Rata-Rata Produksi

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kualitas Air

Parameter	Kisaran
Suhu	26 – 27 ⁰ C
Salinitas	30 – 32 ⁰ / ₀₀
Oksigen Terlarut (DO)	3,31 – 6,4 mg/L

Sumber: Data olahan penelitian, 2022

Berdasarkan grafik pada Gambar 1 dan 2 menunjukkan bahwa pertumbuhan mutlak dan produksi *Caulerpa lentillifera* pada perlakuan D (3 mL MOL/L air) memberikan yang tertinggi yaitu sebesar 374 g dan produksi sebesar 3,74 kg/m² kemudian diikuti perlakuan C (2,5 mL MOL/L air) dengan nilai pertumbuhan mutlak sebesar 287 g dan produksi sebesar 2,87 kg/m², perlakuan A (1,5 mL MOL/L air) dengan nilai pertumbuhan mutlak sebesar 257 g dan produksi sebesar 2,57 kg/m² serta perlakuan B (2 mL MOL/L air) dengan nilai pertumbuhan mutlak sebesar 232 g dan produksi sebesar 2,32 kg/m².

Hasil Analisis Ragam (ANOVA) (Lampiran 3 dan 5) menunjukkan adanya pengaruh nyata ($P < 0,05$) yang diberi mikroorganisme lokal dari taugé terhadap pertumbuhan mutlak dan produksi rumput laut *Caulerpa lentillifera*. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan B (2 mL MOL/L air) berbeda nyata dengan perlakuan A (1,5 mL MOL/L air), perlakuan C (2,5 mL MOL/L air) dan perlakuan D (3 mL MOL/L air).

Tingginya nilai pertumbuhan mutlak pada perlakuan D (3 mL MOL/L air) disebabkan karena tingginya dosis yang diberikan sebagai pupuk organik yang membantu dalam proses fotosintesis. Nasmia *et al.*, (2020), yang menyebutkan bahwa dalam

pemberian pupuk organik cair mampu meningkatkan aktivitas metabolisme sel didalam unsur hara pupuk organik cair yang dapat meningkatkan pertumbuhan bobot dan diikuti hasil produksi yang dihasilkan. Hasil pertumbuhan mutlak sejalan dengan nilai produksi, jika nilai pertumbuhannya baik maka produksi yang dihasilkan akan tinggi pula. Unsur hara yang terkandung didalam fermentasi taugé dapat mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman seperti unsur N, P, K, Ca, Mg dan S (Nurhasanah, 2017).

Rendahnya nilai pertumbuhan mutlak dan produksi pada perlakuan B (2 mL MOL/L air) disebabkan karena kurangnya mendapat cahaya atau adanya naungan yang berbeda maka dari itu yang menghambat untuk membantu dalam proses fotosintesis. Gultom *et al.*, (2019), menyatakan rumput laut *Caulerpa lentillifera* adalah tanaman klorofil yang memerlukan cahaya matahari untuk berfotosintesis dalam melakukan penyerapan unsur hara dalam melakukan pertumbuhan. Hal ini juga karena intensitas cahaya dapat berimbas pada pertumbuhan pada rumput laut *Caulerpa lentillifera* (Febri *et al.*, 2020).

Pada tabel 1 hasil pengukuran kualitas air menunjukkan bahwa suhu yang diperoleh selama penelitian berkisar dari 26 – 27⁰C suhu optimum untuk budidaya anggur laut pada

kisaran 25 – 32⁰C. Keadaan suhu yang tinggi akan mengakibatkan kondisi kualitas air menjadi buruk, yang akan berpengaruh terhadap kualitas air yang lain (Darmawati *et al.*, 2017). Kisaran salinitas yang terukur selama penelitian yaitu 30 – 32 ppt yang masih memenuhi kadar optimum untuk pertumbuhan rumput laut *Caulerpa lentillifera*. Yuliana *et al.*, (2015) dalam (A & Rifkiyatul, 2020), menyatakan salinitas yang baik untuk perkembangan dan pertumbuhan yang optimum yaitu pada kisaran 30 – 40 ppt. Kisaran ini juga masih sesuai dengan pernyataan Fatmawati *et al.*, (2019), salinitas yang cocok untuk pertumbuhan rumput laut *Cauerpa lentillifera* yaitu 30 – 32 ppt. Salinitas ini sejalan dengan nilai suhu yang semakin tinggi suhu mengakibatkan nilai salinitas yang ikut meningkat. Nilai oksigen terlarut yang terukur selama penelitian yaitu 3,31 – 6,4 mg/L. Kualitas air sangat penting untuk kinerja pertumbuhan dari rumput laut *Caulerpa lentillifera*. Perryman *et al.*, (2017), menyebut bahwa kualitas air yang stabil berpengaruh terhadap kelangsungan hidup tumbuhan seperti rumput laut *Caulerpa lentillifera* ini. Haser (2018), juga menyebutkan sebagai faktor utama yang menunjang pertumbuhan tumbuhan air. Kondisi lingkungan yang optimum dapat mendukung terjadinya metabolisme secara baik untuk membantu dalam proses pertumbuhan mutlak diiringi dengan nilai produksi yang dihasilkan.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian mikroorganisme lokal (MOL) dari tauge pada perlakuan D (3 mL MOL/L air) memberikan pertumbuhan mutlak tertinggi sebesar 374 gram, dan produksi tertinggi sebesar 3,74 kg/m².

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi yang telah mendanai penelitian ini. Kepala Balai Budidaya Air Payau (BPBAP) Takalar yang telah memfasilitasi tempat pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- A., C. B., & Rifkiyatul, dan M. U. (2020). Studi Kualitas Air Pada Tambak Budidaya Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*) Di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Jepara. *Jurnal Ilmu Perikanan*, 11(2), 58-65.
- Darmawati, D., & Jayadi. E., A. (2017). Optimasi Pertumbuhan *Caulerpa* sp. Yang Dibudidayakan Dengan Kedalaman Yang Berbeda Di Perairan Laguruda Kab. Takalar. *Octopus: Jurnal Ilmu Perikanan*, 6(2), 651-661.
- Fatmawati, R. E., Aditya, A. C., & Susanti, M. (2019). Metode Sebar Di Balai Besar Perikanan Budidaya Air. *Prosiding Seminar Nasional*, 3(9), 234-241.
- Febri, P. F., Antoni., Riza, R., Agustinus, S., Haser, T. F., Syahril, M., Nazlia, S. (2020). Adaptasi Waktu Pengcahayaan Sebagai Strategi Pertumbuhan Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). *Acta aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 7(2), 68-72.
- Gultom, R. C., Dirgayusaa, I. G. N. P., & Puspithaa, N. L. P. R. (2019). Perbandingan Laju Pertumbuhan Rumput Laut (*Euchema cottonii*) Dengan Menggunakan Sistem Budidaya Ko-kultur dan Monokultur di Perairan Pantai Geger, Nusa Dua, Bali. Bali. *Journal of Marine Research and Technology*, 2(1), 8-16.
- Haser, T.F., Suri, P. F., Nurdin M.S. (2018). Efektifitas Ekstrak Daun Pepaya Dalam Menunjang Keberhasilan Penetasan Telur Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forskall). *Journal agroqua*, 16(2), 92-99.
- Ismianti, J., Diniarti, N. Dan Ghazali, M. (2018). Pengaruhh 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.
- Nasmia., Rosyida, E., Masyahoro, A., Putera, F. H. A., and Natsir, S. (2020). The Utilization of Seaweed-based Liquid Organic Fertilizer to Stimulate *Gracillaria verrucosa* Growth and Quality. *International Journal of Environmental Science and Technology*. 18(6), 1637-1644.
- Nurhasanah. (2017). Analisis Potensi Hasil Fermentasi Tauge Sebagai Pupuk Organik Cair. Seminar Nasional Riset Inovatif.
- Nofiani, R. Hertanto. S, Zaharah. T. A, Gafur. S. (2018). Proximate Compositions and Biological Activities of *Caulerpa lentillifera*, Molekul. 13(2): 141-147.
- Patajai, R., S. (2007). Pertumbuhan Produksi dan Kualitas Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* (Doty) Pada Berbagai Habitat Budidaya Yang Berbeda. Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar.
- Perryman, S. E., Lapong. I., Mustafa. A., Sabang. R., & Rimmer. M. A. (2017). Potential of Metal Contamination to Affect The Food Safety of Seaweed (*Caulerpa* spp.) Cultured in Coastal Ponds In Sulawesi, Indonesia. *Aquaculture Reports*, 5, 27-33.
- Widyaningsih. S., & Sa'adah, N. (2018). Pengaruh Pemberian CO2 Terhadap pH air Pada Pertumbuhan *Caulerpa racemosa* var. uvifera.
- Yuliana, A., Rejeki. S., Dan Widowati, L. (2015). Pengaruh Salinitas Berbeda Terhadap Pertumbuhan *Caulerpa lentillifera* di Laboratorium Pengembangan Wilayah Pantai (LPWP) Jepara. *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 4(4): 61-66.
- 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.