

PENGARUH PEMBERIAN JENIS PUPUK YANG BERBEDA  
TERHADAPPERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP RUMPUT  
LAUT KULTUR JARINGAN (*Eucheuma cottoni*)

THE EFFECT OF PROVIDING TYPES OF FERTILIZERS THAT DIFFERENT TO THE  
GROWTH AND SUSTAINABILITY OF THE SEA LIVES OF A NETWORK CULTURE  
(*Eucheuma cottoni*)

Muhamad Mahsun Jaelani, Muhammad Marzuki, Fariq Azhar

Program Studi Budidaya Perairan Universitas Mataram

Jalan pendidikan nomor 37 Kota Mataram

Alamat korespondensi : [Muhdmahsunjaelani@gmail.com](mailto:Muhdmahsunjaelani@gmail.com)

**Abstrak**

Rumput laut merupakan salah satu komoditas perikanan yang potensial untuk dibudidayakan. Salah satu rumput laut yang memiliki nilai ekonomi tinggi adalah *Eucheuma cottonii* yang merupakan hasil kultur jaringan dari spesies alga merah penghasil karagenan dan memiliki banyak peran penting bagi manusia. rumput laut *Eucheuma cottonii*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-April 2019 di laut Lombok Sekotong, Kabupaten Lombok Barat. Metode yang digunakan adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Media pemeliharaan menggunakan air laut ditambah dengan dosis 100 gram yaitu : P1 (Pupuk Cair), P2 (Pupuk NPK), P3 (Pupuk Urea) P4 (Pupuk TSP). Data yang diamati adalah bobot absolut, panjang absolut, pertumbuhan harian, bobot relatif, panjang relatif dan kualitas air yang digunakan sebagai media pemeliharaan. Analisis data menggunakan ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan Pupuk Cair, NPK, Urea dan TSP dengan dosis 100 gram berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup rumput laut *Eucheuma cottonii*. Laju pertumbuhan tertinggi pada pupuk Urea sedangkan pertumbuhan terendah pada pupuk TSP.

**Kata Kunci** : pertumbuhan, rumput laut, pupuk

**Abstract**

Seaweed is one of the potential fishery commodities to be cultivated. One of the seaweed that has a high economic value is *Eucheuma cottonii* which is a result of tissue culture of carrageenan-producing red algae species and has many important roles for humans. seaweed *Eucheuma cottonii*. This research was conducted in March-April 2019 in the sea of Lombok Sekotong, West Lombok Regency. The method used was RAL (Completely Randomized Design) with 4 treatments and 3 replications. Maintenance media uses sea water added with a dose of 100 grams, namely: P1 (Liquid Fertilizer), P2 (NPK Fertilizer), P3 (Urea Fertilizer) P4 (TSP Fertilizer). The observed data are absolute weight, absolute length, daily growth, relative weight, relative length and water quality used as maintenance media. Data

analysis using ANOVA. The results showed that the addition of Liquid Fertilizer, NPK, Urea and TSP with 100 grams dosage had a very significant effect on the growth and survival of *Eucheuma cottonii* seaweed. The highest growth rate is in Urea fertilizer while the lowest growth is in TSP fertilizer.

**Keyword** :Seaweed, Fertilizers, Growth

## PENDAHULUAN

Rumput laut merupakan salah satu komoditas perikanan yang potensial untuk dibudidayakan. Salah satu rumput laut yang memiliki nilai ekonomis tinggi adalah *Eucheuma cottonii* yang merupakan hasil kultur jaringan spesies alga merah penghasil karagenan dan memiliki banyak peranan penting bagi manusia. Pemanfaatan rumput laut secara ekonomis dimulai tahun 1670 di Cina dan Jepang, yaitu sebagai bahan obat-obatan, makanan tambahan, kosmetik, pakan ternak, dan pupuk organik (Ilalqisny dan Widyartini, 2000).

Potensi rumput laut Indonesia memiliki peluang yang sangat baik untuk dikembangkan karena rumput laut memiliki nilai ekonomis tinggi dan permintaan pasar yang besar. Serta yang tidak kalah pentingnya, prospek industri rumput laut sangat bagus karena dapat menghasilkan sekitar 500 produksi akhir yang bisa dihasilkan mulai dari makanan, minuman, kosmetik, hingga obat-obatan. Selain itu rumput laut merupakan salah satu komoditas yang sangat penting bagi kemajuan perikanan Indonesia. Karena Indonesia memiliki potensi areal budidaya yang sangat luas, pada tahun 2013 luas total potensi lahan rumput laut yang masih tersedia yaitu sebesar 769,5 ribu ha, namun hanya sedikit lahan yang sudah dimanfaatkan yaitu hanya mencapai 384,7 ribu ha. Dengan potensi yang dimiliki tersebut pengembangan rumput laut bisa

menjadi komoditi unggulan Indonesia (KKP, 2013).

Bibit unggul rumput laut dapat diperoleh dengan melakukan seleksi bibit secara terus menerus, untuk mendapatkan bibit yang adaptif pada lingkungan perairan tersebut. Selain itu, bibit unggul rumput laut dapat diperoleh dari kegiatan kultur jaringan rumput laut di laboratorium (Safirin *et al*, 2012). Kultur jaringan merupakan suatu metode dalam mengisolasi bagian dari tanaman (pada rumput laut adalah *thallus*) serta menumbuhkannya dalam kondisi yang aseptik dalam wadah tertutup, sehingga bagian tersebut dapat memperbanyak diri dan bergenerasi menjadi tanaman lengkap kembali seperti induknya (Gunawan, 1897).

Kultur jaringan merupakan teknik untuk memperbanyak tanaman secara aseptik yang ditunjukkan kepada bagian sel atau jaringan suatu tanaman bagian sel atau jaringan dari suatu tanaman, yang dimaksudkan untuk bergenerasi sendiri sehingga tanaman tersebut serupa dengan tanaman induknya (Marisca, 2013). Pada kultur jaringan, implan dapat bergenerasi menjadi embrio somatik setelah ditanam pada media tumbuh (agar). Embrio somatik dapat terbentuk melalui dua cara, yaitu secara langsung maupun tidak langsung melewati fase kalus (Gaj, 2001). Embriogenesis somatik merupakan suatu proses dimana sel somatik (baik haploid maupun diploid) berkembang membentuk tumbuhan baru melalui tahap perkembangan embrio yang spesifik tanpa

melalui fusi gamet (Hamama *et al*, 2001). Keunggulan teknik kultur jaringan adalah perbanyak secara berkesinambungan dan berkualitas tinggi, mempunyai sifat yang identik dengan induknya, dapat diperbanyak dalam jumlah yang besar dengan waktu yang singkat, memudahkan dalam transportasi ke suatu tempat, kesehatan dan mutu bibit lebih terjamin, serta bibit dapat tumbuh dengan cepat menggunakan pupuk (Anonim, 2014).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penambahan pupuk NPK dan urea dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap pertumbuhan antar perlakuan satu dengan lainnya. Laju pertumbuhan tertinggi (6,86% per hari) dicapai pada perlakuan D (NPK 8,26 ppm dan urea 16,26 ppm), sedangkan pertumbuhan terendah (5,97% per hari) dicapai oleh perlakuan A (NPK 0 ppm dan urea 0 ppm). Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan penambahn berbagai jeni pupuk.

Pupuk merupakan bahan yang mengandung sejumlah nutrisi yang diperlukan bagi tumbuhan terutama pupuk NPK dan Urea. Penambahan unsur hara berupa pupuk NPK dan urea menjadi alternatif untuk memelihara kesuburan rumput laut terutama rumput laut jenis *Eucheuma cottonii*, karena kondisi setiap perairan berbeda sehingga kebutuhan nutrisi yang baik untuk pertumbuhan rumput laut belum diketahui. Pupuk NPK merupakan pupuk yang dapat memicu pertumbuhan tunas mudan meningkatkan daya tahan tumbuhan terhadap serangan penyakit. Pupuk ini mengandung unsur N, unsur P dan Unsur K (Anonimous, 2002 dalam Kushartono *etal.*, 2009). Sedangkan pupuk cair dipercaya lebih baik

karena langsung dapat larut dalam air, sehingga dapat langsung digunakan oleh tumbuhan. Pemberian pupuk cair media ENS (Enriched Natural Seawater) dapat memacu pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan spesifik harian (Aslan, 2003). Menggunakan pupuk organik cair dikarenakan penggunaannya yang lebih ramah lingkungan, terjangkau oleh masyarakat dan memiliki kandungan nutrisi yang dibutuhkan rumput laut. Selain itu juga pupuk organik cair telah diterapkan dalam budidaya rumput laut. Dan Penggunaan pemberian pupuk yang mengandung unsur N seperti urea, ZA dan juga pupuk yang mengandung unsur P seperti TSP dan sebagainya. Dosis yang digunakan 40-50 kg/ha urea dan 15-50 kg/ha TSP (Suyanto, 1984). Optimalisasi penggunaan kedua jenis pupuk tersebut (Urea dan TSP) akan sangat menunjang pertumbuhan *Eucheuma cottonii*. Untuk dapat mengetahui tingkat keoptimalannya maka diperlukan penelitian mengenai rasio pupuk Urea dan TSP yang berbeda terhadap pertumbuhan *Eucheuma cottonii* sehingga didapat informasi tentang rasio Urea dan TSP yang optimal bagi pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii*. Sehingga perlu dilakukan penelitian dengan berbagai jenis pupuk dengan jenis pupuk yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian jenis pupuk yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup rumput laut kultur jaringan (*Eucheuma cottonii*).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan selama 30 hari mulai pada 6 Maret sampai dengan 6 April 2019 yang bertempat di Balai Laut Lombok Sekotong Kabupaten Lombok Barat.

### Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan metode RAL ( Rancangan acak lengkap) dengan 4 perlakuan dan 3kali ulangan yaitu sebagai berikut.

1. Perlakuan (P1)menggunakan pupuk Cair dengan dosis 40 gram.
2. Perlakuan (P2) menggunakan pupuk NPK dengan dosis 40 gram.
3. Perlakuan (P3) menggunakan pupuk Urea dengan dosis 40 gram.
4. Perlakuan (P4) menggunakan TSP dengan dosis 40 gram.

### Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang akan dilaksanakan selama penelitian adalah sebagai berikut.

#### 1. Persiapan Bibit Rumput Laut

Bibit rumput laut yang digunakan berasal dari kegiatan kultur jaringan rumput laut di Laboratorium Balai laut Lombok Sekotong yakni rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* berumur 25 – 30 hari dengan bobot 100 gram.

#### 2. Persiapan Wadah Penelitian

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini berupa toples dengan ukuran 10 liter dengan jumlah 12 unit yang diletakkan pada meja dengan 4 perlakuan dan 3kali ulangan yang dimana pada perlakuan satu (P1)menggunakan pupuk cair, perlakuan dua (P2) menggunakan pupuk NPK, perlakuan tiga (P3) menggunakan pupuk urea (P4) menggunakan pupuk TSP. Kemudian diisi air laut dengan ukuran 10 liter kemudian diamati parameter kualitas air setiap

perlakuan dan disesuaikan dengan kualitas air yang sesuai dengan kebutuhannya.

#### 3. Penimbangan Pupuk

Pupuk yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk NPK, pupuk Cair, pupuk Urea, dan pupuk TSP kemudian timbang jenis pupuk tersebut dengan timbangan analitik dengan dosis 40 gram setelah di timbang ke mudian tebar pupuk tersebut pada setiap perlakuan kemudian diamkan selama 3 hari.

#### 4. Penimbangan Bibit Rumput laut

Setelah pupuk di diamkan selama 3 hari kemudian di lakukan penimbangan bibit rumput laut dengan timbangan analitik dengan berat bibit rumput laut sebanyak 100 gram kemudian rumput laut di tebar pada setiap perlakuan.

#### 5. Pengontrolan, Pengukuran Panjang dan Berat Rumput Laut, dan Pengukuran Kualitas Air

Pengontrolan dilakukan dilakukan setiap hari kemudian dilakukan pengukuran panjang dan berat rumput laut di lakukan 4 kali selama penelitian dan pengukuran kualitas air rumput di lakukan 4 kali dalam penelitian.

### Parameter Penelitian

Parameter yang diamati selama penelitian meliputi, panjang mutlak, berat spesifik, berat mutlak, panjang relatif, berat relatif dari rumput laut.

#### 1. Pertumbuhan Panjang Mutlak.

Pengamatan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan panjang rumput laut selama pemeliharaan dari masing-masing perlakuan. Pertambahan panjang mutlak thallus diukur pada awal dan akhir

peneliti dengan menggunakan penggaris. Pertambahan panjang mutlak *thallus* dapat dihitung dengan persamaan rumus Effendie (1979) dalam Hidayat (2013):

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan:

L = Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

L<sub>t</sub> = Panjang rata-rata akhir (cm)

L<sub>o</sub> = Panjang rata-rata awal (cm)

## 2. Laju Pertumbuhan Mutlak

Pengukuran pertambahan berat mutlak rumput laut dilakukan 10 hari sekali selama masa pemeliharaan pertumbuhan mutlak diamati dari awal hingga berakhirnya penelitian, pertumbuhan mutlak laju berat mutlak dihitung melalui rumus Weatherly (1996) dalam Hidayat (2013).

$$W = W_t - W_0$$

Keterangan:

W = Pertumbuhan berat mutlak (gram)

W<sub>t</sub> = Berat rumput laut akhir pemeliharaan (gram)

W<sub>0</sub> = Berat rumput laut awal pemeliharaan (gram)

## 3. Laju Pertumbuhan Spesifik

Pengamatan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan masing-masing rumput laut pada awal pemeliharaan dan akhir pemeliharaan.

Laju pertumbuhan spesifik dihitung dengan rumus Hariati (1989) dalam Jaya *et al.* (2012) :

$$LP = \frac{\ln W_t - \ln W_0}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

LPH = Laju Pertumbuhan Harian; W<sub>t</sub> = Berat akhir rumput laut (gram); W<sub>0</sub> =

Berat awal rumput laut (gram); t = Lama waktu pemeliharaan (hari)

## 4. Pengukuran Berat Relatif

Pengukuran dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan berat rumput laut selama pemeliharaan dari masing-masing perlakuan tersebut dengan mengukur pertumbuhan relatif (Weatherly and Gill, 1989 dalam Watimury, 2008).

$$H = \frac{W_t - W_0}{W_0} \times 100\%$$

Keterangan:

H = Pertumbuhan Nisbi/relatif (gram)

W<sub>t</sub> = Berat akhir setelah t hari (gram)

W<sub>0</sub> = Berat awal (gram)

## 5. Pengukuran Panjang Relatif

Pengukuran dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan panjang rumput laut selama pemeliharaan dari masing-masing perlakuan tersebut dengan mengukur pertumbuhan panjang relatif (Weatherly and Gill, 1989 dalam Watimury, 2008).

$$H = \frac{W_t - W_0}{W_0} \times 100\%$$

Keterangan:

H = Pertumbuhan Nisbi/relatif (cm)

W<sub>t</sub> = Panjang akhir setelah t hari (cm)

W<sub>0</sub> = Panjang awal (cm)

## 6. Pengukuran Kualitas Air

Pengukuran kualitas air dilakukan dengan parameter fisika dan kimia yang dilakukan pada pagi hari dan satu kali seminggu selama 4 minggu selama pemeliharaan rumput laut. Pengukuran kualitas air secara fisika meliputi suhu sedangkan kimia meliputi oksigen terlarut (DO), Salinitas dan pH.

## Analisis Data

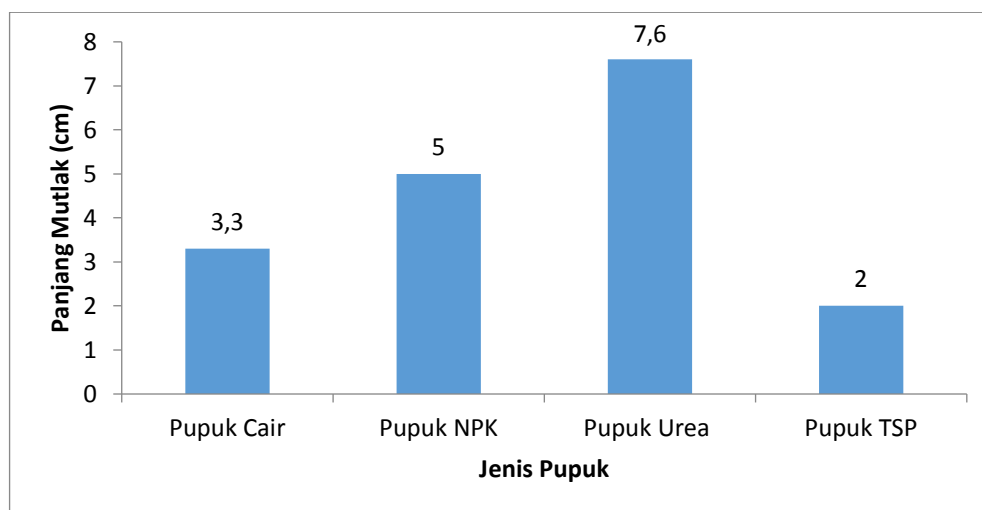
Data yang telah dikumpulkan selama proses penelitian dianalisis menggunakan ANOVA (analysis of variance) pada taraf 5% dan dilakukan uji lanjut BNT (beda nyata terkecil) pada taraf nyata 5% jika hasil menunjukkan perbedaan yang signifikan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertumbuhan Panjang Mutlak Rumput Laut

Berdasarkan hasil anova menunjukkan bahwa penggunaan pupuk memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang mutlak rumput laut *Eucheuma cottonii*. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa P2 dan P3 tidak berbeda nyata dengan P4, sedangkan P2 dan P3 tidak berbeda nyata. Adapun P1 belum terlihat perbedaannya. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan pupuk NPK (P2) dan pupuk Urea (P3) memberikan nilai panjang mutlak yang paling baik dibandingkan menggunakan pupuk TSP

(P4). Hal ini ditunjang oleh kandungan N pada perlakuan P3 dan P2 yakni pupuk Urea dan NPK lebih banyak dan juga jaringan *thallus* masih muda sehingga memberikan pertumbuhan yang optimal. Hendrajat (2008) menyatakan bahwa adanya kenaikan pertumbuhan panjang menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang rumput laut sudah memasuki tahap perpanjangan sel, karena tersedianya unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan dikarenakan jumlah nitrogen yang tinggi berpengaruh terhadap pertumbuhan (berat dan panjang) rumput laut. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Novizan (2000) dalam Latif (2008) bahwa pupuk nitrogen di dalam perairan menyebabkan tanaman tumbuh subur, sehingga produksinya akan meningkat. Selain itu, nitrogen merupakan komponen yang sangat penting untuk pertumbuhan *thallus* rumput laut. Selain unsur N, rumput laut juga membutuhkan unsur fosfat (P) untuk pertumbuhannya.



Gambar 1. Pertumbuhan Panjang Mutlak Rumput Laut *E. Cottonii*

Dari hasil uji lanjut rentang perlakuan P1, P2, P3 dan P4 hasilnya memiliki notasi yang berbeda, menunjukkan bahwa pengaruh jenis pupuk berbeda nyata

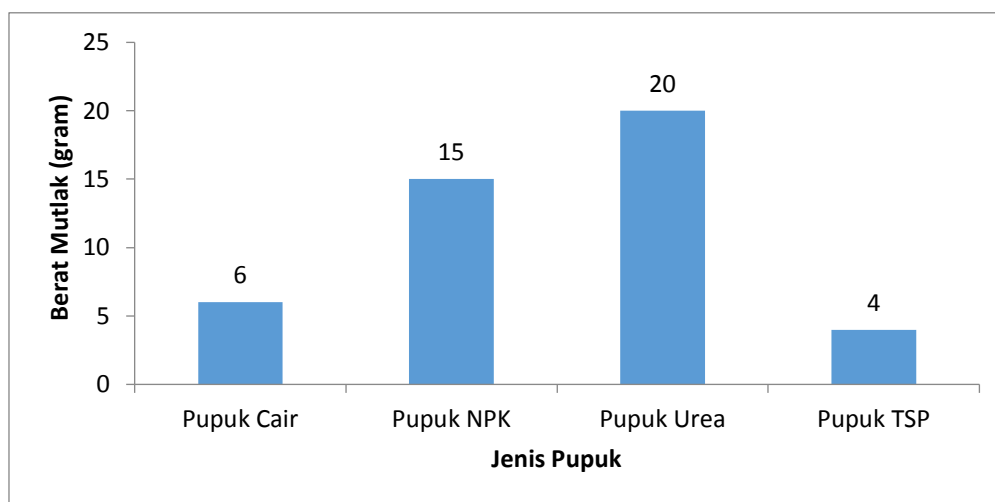
terhadap pertumbuhan panjang mutlak rumput laut *Eucheuma cottonii*. Dari hasil penelitian yang dilakukan selama 30 hari. Jadi dapat dikatakan bahwa perbedaan

pupuk sangat mempengaruhi pertumbuhan panjang rumput laut *Eucheuma cottonii*.

### Pertumbuhan Berat Mutlak Rumput Laut

Berdasarkan hasil anova menunjukkan bahwa penggunaan pupuk memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat mutlak rumput laut *Eucheuma cottonii*. Hasil uji lanjut menyatakan bahwa P3 berbeda nyata

dengan P4 dan P1, sedangkan P4 dan P1, tidak berbeda nyata. Adapun P2 masih belum terlihat jelas perbedaannya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan mutlak yang paling baik adalah dengan menggunakan P3 yaitu pupuk Urea dibandingkan dengan menggunakan pupuk TSP (P4) dan pupuk Cair (P1). Urea merupakan jenis pupuk tunggal yang unsur nitrogennya berfungsi untuk mempercepat pertumbuhan *thallus* (Doty, 2002).



Gambar 3. Pertumbuhan Berat Mutlak Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

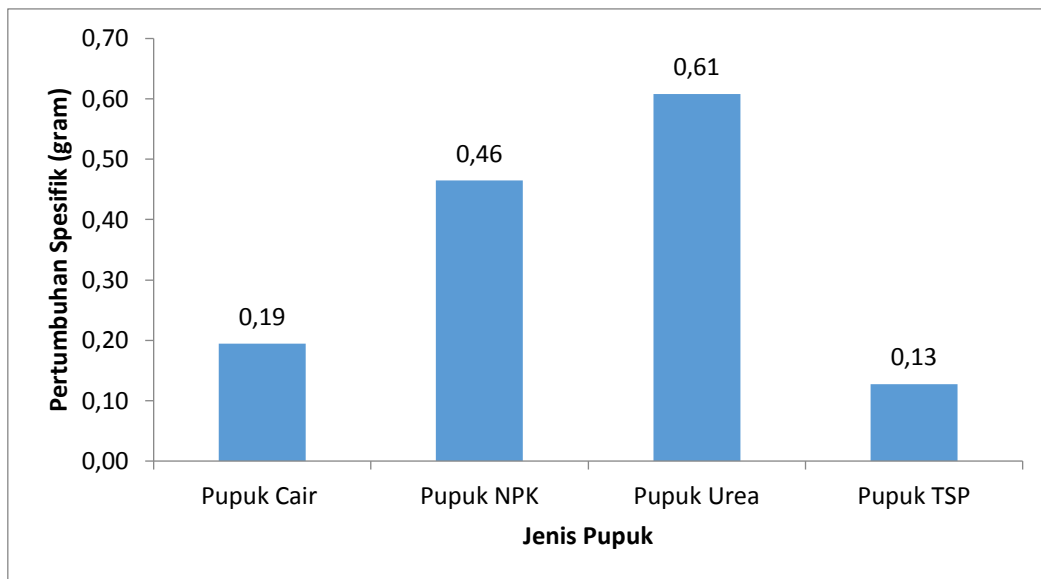
Disamping itu pupuk urea merupakan pupuk yang mudah diserap tumbuhan pada keadaan tergenang yaitu saat larut dalam air (Novizan, 2002). Pupuk urea merupakan jenis pupuk yang sangat mudah ditemukan di pasaran karena unsur yang terkandung dalam pupuk ini sangat bermanfaat bagi pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii*. Pupuk urea ini jenis pupuk tunggal yang unsur nitrogennya berfungsi mempercepat pertumbuhan *thallus*. Pupuk urea merupakan jenis pupuk yang sangat mudah diserap karena unsur yang terkandung dalam pupuk ini sangat bermanfaat bagi pertumbuhan rumput laut.

### Laju Pertumbuhan Spesifik Rumput Laut

Hasil anova menunjukkan bahwa penggunaan pupuk memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat spesifik rumput laut *Eucheuma cottonii*. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa P3 berbeda nyata dengan P4. Adapun P1 dan P2 tidak terlihat perbedaannya. Interpretasi berdasarkan uji lanjut ini adalah penggunaan pupuk Urea (P3) lebih baik dibandingkan pupuk TSP (P4) dalam peningkatan berat spesifik. Hal ini diduga pada perlakuan P3 mempunyai kandungan N tertinggi sehingga pertumbuhan akan lebih cepat dibandingkan perlakuan lain. Pada rumput laut *Eucheuma cottonii*, *thallus* akan tumbuh lebih besar. Oleh sebab itu diduga besarnya

*thallus* dan luasnya penampang tubuh rumput laut yang tersedia untuk

fotosintesis sebanding dengan jumlah nitrogen yang diberikan (Sarief, 1986).



Gambar 2. Pertumbuhan Spesifik Rumput Laut *Euclima cottonii*

Menurut Doty (1987), laju pertumbuhan pada budidaya *Euclima cottonii* berkisar 2-10% per hari tergantung kualitas air dan lingkungannya. *Euclima cottonii* berkualitas baik akan menghasilkan laju pertumbuhan yang baik dan tingginya. Kualitas air sangat mempengaruhi pertumbuhan rumput laut terutama rumput laut *Euclima cottonii*. Dengan demikian, budidaya rumput laut *Euclima cottonii* dipengaruhi oleh kondisi air laut yang sangat menentukan kualitas produksi. Hal ini sesuai dengan pandangan Trono (1983) bahwa distribusi dan pertumbuhan rumput laut *Euclima cottonii* tidak terlepas dari adanya intensitas cahaya dan suhu yang memungkinkan terjadinya gerakan partikel-partikel air laut di bagian permukaan maupun di daerah yang dalam. Kondisi air laut yang penting dalam kegiatan budidaya rumput laut.

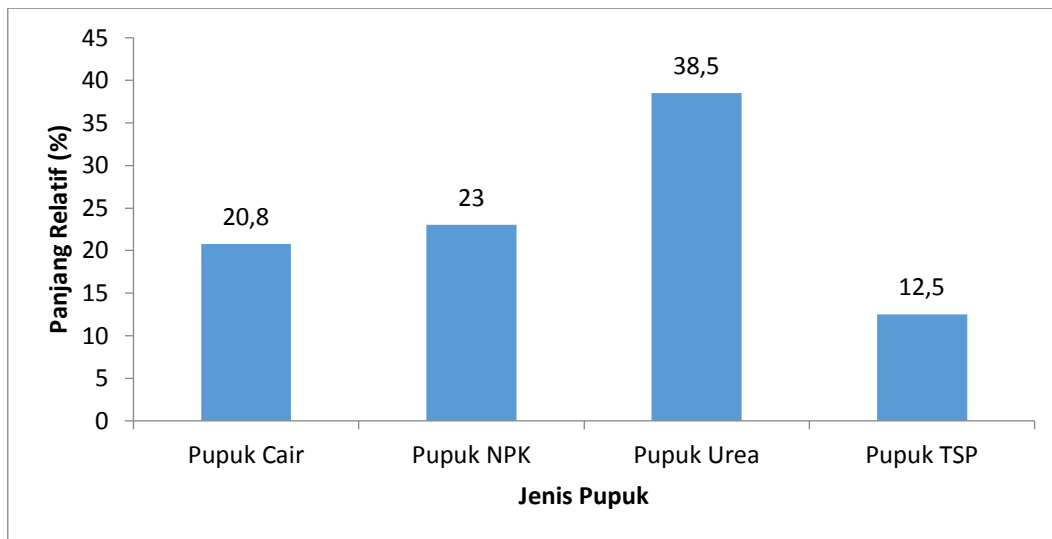
### Panjang Relatif Rumput Laut *Euclima cottonii*

Hasil anova menunjukkan bahwa penggunaan pupuk memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang relatif. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa P2 dan P3 berbeda nyata dengan P4, sedangkan P2 dan P3 tidak berbeda nyata. Adapun P1 tidak terlihat perbedaannya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan pupuk NPK (P2) dan pupuk Urea (P3) memberikan panjang relatif yang lebih baik dibandingkan menggunakan pupuk TSP (P4). Hal ini diduga pada perlakuan tersebut, kebutuhan nutrisi dapat tercukupi dengan baik. Nutrien pada penelitian ini tercukupi oleh pupuk NPK dan urea yang merupakan sumber komponen penting dalam pertumbuhan rumput laut. Hal ini sesuai pendapat Weatherly (2002) bahwa pupuk Urea, NPK dan pupuk Cair merupakan pupuk yang dapat memicu pertumbuhan tunas muda dan dapat meningkatkan daya tahan tumbuhan terhadap serangan penyakit. Pupuk ini mengandung unsur N, unsur P dan unsur K. Nitrogen merupakan komponen penting



bagi pertumbuhan rumput laut. Pantjara dan Sahib (2008), yang menyatakan bahwa nitrogen berfungsi membantu proses pembentukan klorofil dan fotosintesis. Sedangkan fosfat yang terkandung dalam pupuk NPK berfungsi merangsang pertumbuhan *thallus*. Pupuk NPK, Urea dan Cair merupakan jenis pupuk yang sangat mudah ditemukan di pasaran karena unsur

yang terkandung dalam ketiga pupuk ini sangat bermanfaat bagi pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii* penambahan pupuk NPK, Urea, dan Cair dengan dosis 100 gram pada budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* digunakan untuk mengetahui konsentrasi pupuk yang tepat untuk pertumbuhan panjang rumput laut *Eucheuma cottonii*.

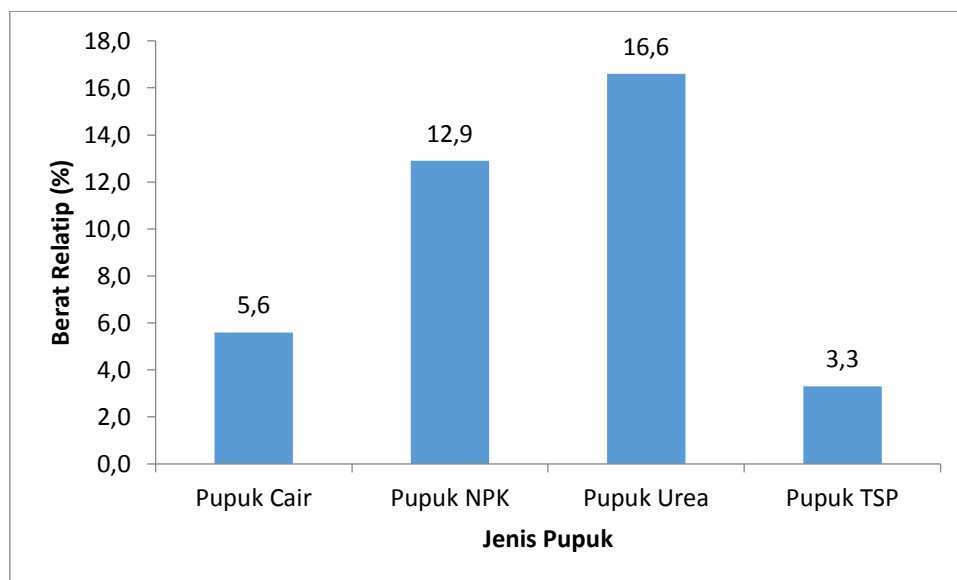


Gambar 4. Panjang Relatif Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

#### Berat Relatif Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

Hasil anova menunjukkan bahwa penggunaan pupuk memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat relatif. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa P3 berbeda nyata dengan P4. Adapun P1 dan P2 tidak terlihat perbedaannya. Interpretasi berdasarkan uji lanjut ini adalah penggunaan pupuk Urea (P3) lebih baik dalam peningkatan berat relatif dibandingkan pupuk TSP (P4). Hal tersebut diduga disebabkan oleh kandungan pupuk pada perlakuan P3 mempunyai nilai N paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Pada dasarnya unsur yang banyak dibutuhkan oleh rumput laut adalah unsur N. Nitrogen ini diperlukan sebagai penyuplai energi dalam proses

fotosintesis. Menurut Kuhl (1974) nutrisi utama yang dibutuhkan rumput laut adalah Nitrogen (N), Fosfor (P) dan Kalium (K), dengan Dosis 100 gr (Round, 1977). Hal ini sesuai dengan perlakuan P3 yang mempunyai unsur N tertinggi. Selain itu juga mempunyai perbandingan yang sesuai antara unsur N dan P dimana ketersediaan unsur N tiga kali lebih besar dibandingkan unsur P. Tidak terpenuhinya salah satu unsur akan mengakibatkan menurunnya kualitas dan kuantitas hasil produksi. Unsur N merupakan unsur makro yang bermanfaat untuk memacu pertumbuhan dan jika kekurangan unsur N akan menghambat pertumbuhan, dimana hasil tertinggi pada perlakuan III dengan konsentrasi N tertinggi.



Gambar 5 . Berat Relatif Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

### Kualitas Air Rumput Laut *Eucheuma Cottonii*

Tabel 3. Parameter Kualitas Air

| No | Parameter     | Hasil | Refrensi                       |
|----|---------------|-------|--------------------------------|
| 1  | Suhu (°C)     | 29, 5 | 28 °C - 30 °C (Fuadiyah, 1991) |
| 2  | pH            | 7, 3  | > 6, 75 (Winanto, 2004)        |
| 3  | Salinitas (‰) | 30    | 29-35 (Sutaman, 1993)          |
| 4  | DO            | 7,2   | 4,4- 72(Aslan, 1991)           |

Selama penelitian suhu air diukur pada pagi dan sore hari. Suhu air media pemeliharaan diatur dengan sistem penerangan yang kontinyu, disamping itu juga dipasang aerasi. Menurut Hastuti (1988) dalamFuadiyah (1991), manfaat dari aerasi selain untuk melarutkan oksigen dalam air, juga untuk mencegah terjadinya stratifikasi, sehingga perbedaan suhu dapat dihilangkan. Suhu air akan berpengaruh secara tidak langsung maupun secara langsung terhadap laju pertumbuhan

maupun kelangsungan hidup rumput laut *Eucheuma cottonii*. Harvey. Hasil pengukuran suhu selama penelitian berkisar antara 26 – 28°C, dari kisaran suhu tersebut masih layak bagi pertumbuhanrumput laut Harvey. Menurut Aslan (1991), dan Achmad Kadi (1988), bahwa rumput laut *Eucheuma cottonii*. Harvey tumbuh dengan baik pada suhu air antara 25 – 30°C, tetapi terhambat pada kombinasi suhu rendah da intensitas cahaya tinggi.

Menurut Fogg (1975) dalamFuadiyah (1991), bahwa derajat keasaman secara langsung berperan dalam kegiatan enzim dan secara tidak langsung berperan dalam menentukan konsentrasi karbondioksida dan imbangan antara karbonat dan bikarbonat. Dari hasil pengukuran derajat keasaman selama pemeliharaan didapat kisaran pH antara 6,2 – 8,3. Hal ini disebabkan karena adanya pemberian pupuk sehingga menyebabkan perairan menjadi kaya CO<sub>2</sub> yang akan digunakan dalam proses fotosintesa, Dari kisaran tersebut rumput laut atau alga masih dapat mentoleransi mengingat air media selama penelitian tidak diganti dan wadah

yang digunakan sangat kecil dengan volume air 2 liter. Dalam Anonymous (1992), derajat keasaman (pH) air optimum berada pada kisaran antara 8,2 – 8,7.

Menurut Nyan Taw (1990) dalam Fuadiyah (1991), bahwa oksigen terlarut (DO) merupakan faktor yang esensial bagi fitoplankton untuk proses fotosintesa. Kandungan oksigen terlarut (DO) dari hasil penelitian selama pemeliharaan berkisar antara 4,4 – 7,2 ppm. Kisaran ini sangat layak untuk pertumbuhan rumput laut *Euचेuma cottonii*. Harvey. Menurut Aslan (1991), bahwa kisaran oksigen terlarut (DO) yang dibutuhkan untuk pertumbuhan rumput laut *Euचेuma cottonii*. Harvey berkisar antara 3 – 8 ppm.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Panjang mutlak dan panjang relatif terbaik didapatkan dengan penggunaan pupuk jenis NPK (P2) dan jenis pupuk Urea (P3). Adapun untuk parameter pertumbuhan yang lain seperti berat mutlak, berat relative dan berat spesifik, penggunaan pupuk jenis Urea (P3) lebih baik dari pupuk jenis TSP (P4). Pupuk jenis TSP (P4) memberikan nilai yang paling buruk untuk seluruh parameter pertumbuhan rumput laut *Euचेuma cottonii*.

### Saran

Untuk memberikan profil pertumbuhan yang paling baik, pembudidaya rumput laut *Euचेuma cottonii* dapat menggunakan pupuk jenis Urea (P3). Pupuk jenis Urea (P3) secara konsisten telah memberikan nilai yang paling baik pada seluruh parameter pertumbuhan yang dianalisis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2002. *Penerapan Best Management Practices (BMT) pada Budidaya Udang Windu (Penaeus monodon Fabricus) Intensif*. Departemen Kelautan dan Perikanan, Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya: Balai Besar Pengembangan Budidaya air Payau. Jepara.
- Aslan. 2003. *Petunjuk Teknis Budi Daya Rumput Laut*. [Skripsi, unpublished]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Doty, 1973. *Pemeliharaan Rumput Laut Jenis Kappaphycus Alparizi Dengan Menggunakan Metode Pertikultur Pada Berbagai Kedalaman dan Berat Bibit Awal yang Berbeda Di Perairan Desa Langkule Kecamatan Gu Kabupaten Buton*. Skripsi. Jurusan Perikanan Universitas Haluoleo.
- Effendie. 1979. *Petunjuk Teknis Budidaya Rumput Laut*. Puslitbangkan Jakarta . Indonesia.
- Gaj. 2001. *Studi Penentuan Lokasi Untuk Pengembangan Budidaya Laut Berdasarkan Parameter Fisika, Kimia dan Biologi di Teluk Kupang, Nusa Tenggara Timur*. [Thesis, unpublished]. Universitas Diponegoro. Semarang. Indonesia.
- Gunawan. 1987. *Pengamatan Penyakit ice-ice dan alga competitor fenomena penyebab kegagalan panen budidaya rumput laut*. Makalah Seminar Nasional RIPTEK kelautan Nasional. Jakarta, 30-31 Juli 2003.

- Hamama. 2001. Analisis Daya Saing Rumput Laut Indonesia di Pasar Internasional. [Skripsi, unpublished]. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Indonesia.
- Hariati. 1989. Pengendalian Penyakit Ice-Ice Untuk Peningkatkan Produksi Rumput Laut Indonesia. *Jurnal Saintek Perikanan* 3 (2): 37 – 43.
- Hidayat. 2003. Kajian Pertumbuhan Rumput Laut. Kelautan Universitas Diponegoro. Semarang Jurnal Penelitian.
- KKP. 2013. Pertumbuhan Rumput Laut *Kappaphycus Alparizi* Pada Perbedaan Kedalaman Dan Berat Awal Di Perairan Talengan Kabupaten Kepulauan Sangehe; Sulawesi Utara. Jurnal Penelitian.
- Kushartono. 2019. Percobaan Budidaya Rumput Laut di Perairan Lorok, Pacitan dan Kemungkinan Pengembangannya. Bull. Pen. Perikanan, I(2): 157-166
- Marisca. 2013. Pengenalan Jenis Alga Merah. Di dalam: Pengenalan Jenis- Jenis Rumput Laut Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.
- Novizan. 2000. Budidaya dan Pengelolaan Rumput Laut. Agromedia Pustaka; tanggerang.
- Safirin. 2012. Percobaan Budidaya Rumput Laut di Perairan Lorok, Pacitan dan Kemungkinan Pengembangannya. Bull. Pen. Perikanan, I(2): 157-166
- Sarief. 1986. Novizan. 2000. Budidaya Rumput Laut *Gracilaria verrucosa* di Pertambakan dengan Perbedaan Waktu Perendaman di Dalam Larutan NPK. Agromedia Pustaka; tanggerang.