



Pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottoni* pada dosis pemupukan berbeda di perairan Desa Ghonebalano, Duruka Kabupaten Muna, Indonesia



The growth of seaweed *Eucheuma cottoni* at different fertilizing doses in the waters of the Ghonebalano Village, Duruka, Muna Regency, Indonesia

Fendi Fendi^{1,2✉}, La Lili¹, Abdul Rakhfid¹, Rochmady Rochmady^{1,3}

¹ Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Wuna Raha, Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia.

² Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Wuna Raha, Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia.

³ Pusat Studi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Wuna, Raha, Jl. Letjend Gatot Subroto Km.7 Lasalepa, Raha, Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia.

✉ Info Artikel:

Diterima: 29 April 2019
Disetujui: 08 Mei 2019
Dipublikasi: 12 Mei 2019

🔑 Keyword:

Fertilizer dosage; *Eucheuma cottonii*; Ghonebalano; Growth

✉ Korespondensi:

Fendi Fendi
Lembaga Penelitian dan Pengabdian
Kepada Masyarakat, Sekolah Tinggi
Ilmu Pertanian Wuna Raha, Jl. Letjend.
Gatot Subroto Km. 7 Lasalepa, Raha,
Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia
Email: fendi@stipwunaraha.ac.id

ABSTRAK. Penelitian dilakukan bertujuan menguji dosis pupuk berbeda terhadap laju pertumbuhan optimal rumput laut *Eucheuma cottonii*. Penelitian dilaksanakan selama bulan Juli hingga Agustus 2016 di Perairan Desa Ghonebalano Kecamatan Duruka Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara. Penelitian menggunakan pupuk NPK dengan komposisi unsur nitrogen (N) 15%, fosfat (P_2O_5) 15%, dan kalium (K_2O) 15%. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 (tiga) taraf dosis pupuk dan 3 (tiga) kelompok, sehingga jumlah satuan percobaan sebanyak 9 (sembilan) unit. Sedangkan perlakuan yang diujikan dalam penelitian adalah perlakuan A (tanpa pupuk/kontrol), perlakuan B (dosis pupuk 1 g/L), dan perlakuan C (dosis pupuk 2 g/L). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan dosis pupuk berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii*. Dosis pupuk 2 g/L memberikan laju pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii* yang paling baik. Sedangkan kualitas air di lokasi penelitian menunjukkan masih berada dalam kisaran optimal bagi pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii*.

ABSTRACT. The study was conducted aiming to test different fertilizer doses on the optimal growth rate of *Eucheuma cottonii* seaweed. The study was conducted from July to August 2016 in the waters of Ghonebalano Village, Duruka District, Muna Regency, Southeast Sulawesi. The study used NPK fertilizer with the composition of the element nitrogen (N) 15%, phosphate (P_2O_5) 15%, and potassium (K_2O) 15%. The study used a Randomized Block Design (RBD) with 3 (three) levels of fertilizer doses and 3 (three) groups so that the number of experimental units was 9 (nine) units. While the treatments tested in the study were treatment A (without fertilizer/control), treatment B (fertilizer dose 1 g/L), and treatment C (fertilizer dose 2 g/L). The results showed that the difference in fertilizer dose significantly affected the growth rate of *Eucheuma cottonii* seaweed. A dosage of 2 g/L of fertilizer gives the best rate of growth of *Eucheuma cottonii* seaweed while the water quality at the study site shows that it is still in the optimal range for the growth of *Eucheuma cottonii* seaweed.



Copyright© Mei 2019 Akuatikisle: Jurnal Akuakultur, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil
Under Licence a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

1. Pendahuluan

Rumput laut merupakan komoditas perikanan penting di Indonesia. Sampai saat ini sebagian besar rumput laut umumnya diekspor dalam bentuk bahan mentah berupa rumput laut kering, sedangkan hasil olahan rumput laut seperti agar-agar, karagenan, dan alginat masih diimpor dalam jumlah yang cukup besar dengan harga yang tinggi (Agustin, Anes, Aprillia Intan Saputri, 2017). Rumput laut

merupakan salah satu hasil laut yang juga cukup potensial untuk dikembangkan. Komoditi ini memiliki nilai ekonomi serta relatif mudah dibudidayakan oleh karena pertumbuhannya cepat. Selain itu, rumput laut merupakan bahan baku dalam industri makanan, kosmetik dan obat-obatan (Kordi & Ghufuran, 2011).

Rumput laut atau *algae* merupakan tumbuhan laut yang tidak dapat dibedakan antara akar, daun, dan batang. Sehingga seluruh tubuhnya disebut *thallus*. Berdasarkan

kandungan pigmen yang terdapat dalam *thallus* rumput laut, maka dapat dibedakan Chlorophyceae (Alga Hijau), Rhodophyceae (Alga merah) dan Phaeophyceae (Alga coklat). Ketiga golongan tersebut mempunyai nilai ekonomis penting karena kandungan senyawa kimianya (Soenardjo, 2011).

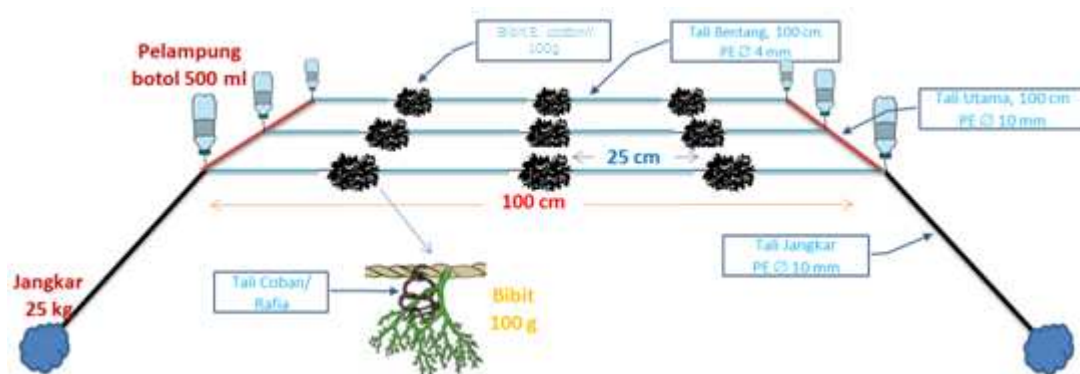
Rumput laut atau *seaweeds* sangat populer dalam dunia perdagangan, dalam ilmu pengetahuan dikenal sebagai alga/*algae*. Alga atau ganggang terdiri atas empat kelas yaitu *Rhodophyceae* (ganggang merah), *Phaeophyceae* (ganggang coklat), *Chlorophyceae* (ganggang hijau), dan *Cyanophyceae* (ganggang hijau-biru) (Priono, 2016). Rumput laut merupakan komoditi Negara yang saat ini digalakkan oleh pemerintah guna meningkatkan devisa Negara.

dan botol plastik, Meter Roll dan Mistar, Bola Pelampung, Jangkar Batu, Tali Nilon diameter 10 mm, Tali Nilon diameter 4 mm, dan Tali Rafia. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit rumput laut jenis *Eucheuma cottonii*, dan pupuk yang mengandung unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K).

2.3. Prosedur Penelitian

2.3.1. Tahap Persiapan

Penelitian ini menggunakan metode tali rentang (*longline method*) dengan panjang tali bentang yang digunakan yaitu 100 cm dengan jarak tanam untuk setiap bibit yaitu 25 cm. Konstruksi metode ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Konstruksi budidaya rumput laut metode *longline*.

Rumput laut juga merupakan salah satu produk unggulan kelautan yang memiliki nilai ekonomis yang dapat menggerakkan sektor ekonomi mulai dari tingkat petani, produsen, pengolah hingga pengguna (Majid, 2018)

Ghonebalano merupakan salah satu Desa yang berada di Kecamatan Duruka Kabupaten Muna. Sebagian dari masyarakat di Desa tersebut berprofesi sebagai nelayan dan petani budidaya rumput laut, dimana sebagian besar petani rumput laut membudidayakan rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* yang dikarenakan rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* relatif lebih cepat pertumbuhannya, lebih muda pemeliharaannya, dan harga jualnya yang tinggi. Namun dalam pemeliharaannya, untuk mengantisipasi kendala dalam pertumbuhan rumput laut maka dilakukan penelitian berupa pemupukan pada rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* dengan dosis tertentu.

2. Bahan dan Metode

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan selama 42 hari pada bulan September sampai Oktober 2016 di perairan Desa Ghonebalano Kecamatan Duruka Kabupaten Muna Provinsi Sulawesi Tenggara.

2.2. Alat dan Bahan

Alat-alat yang akan digunakan berupa Timbangan, Hand Refraktometer, Thermometer, Secchi Disk, Stopwatch

2.3.1.1. Tali

Tali yang digunakan terdiri dari tali utama, tali bentang, tali coban, dan tali jangkar. Tali Utama terbuat dari bahan polietilen (PE) berdiameter 10 mm sepanjang 100 cm dipasang bertentangan dengan arus. Tali bentang menggunakan PE berdiameter 4 mm sebanyak 3 utas masing-masing sepanjang 100 cm dan diikat pada tali utama dengan jarak 30 cm. Disepanjang tali bentang dilekatkan tali coban dari bahan tali rafia yang berfungsi sebagai tali pengikat bibit. Jumlah tali coban untuk setiap tali bentang adalah 3 utas dengan jarak masing-masing 25 cm. Tali jangkar dari bahan PE berdiameter 10 mm menghubungkan jangkar dengan tali utama, panjangnya minimal 3 kali kedalaman perairan.

2.3.1.2. Pelampung

Untuk memberikan daya apung bibit rumput laut, maka pada ujung tali bentang dipasang pelampung.

2.3.1.3. Jangkar

Agar rumput laut tidak terbawah arus, maka pada setiap sudut ke arah luar dipasang jangkar yang terbuat dari karung berisi pasir atau batu (bobot \pm 25 kg) dengan menyesuaikan kondisi perairan dan ketersediaan bahan.

2.3.2. Persiapan Bibit

Bibit rumput laut *Eucheuma cottonii* yang digunakan dalam penelitian berasal dari petani rumput laut di Desa Ghonebalao, Kecamatan Duruka Kabupaten Muna Provinsi Sulawesi Tenggara. Bibit dipotong menggunakan pisau dan

ditimbang menggunakan timbangan dengan ketelitian 0,01 g. Bobot rata-rata bibit yang digunakan 100 g per rumpun. Bibit yang telah disiapkan kemudian diikatkan pada tali rentang dengan jarak tanam 25 cm per rumpun.

2.3.3. Pemupukan

Pupuk yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk NPK berlabel Phonska yang diproduksi PT. Petrokimia Gresik, dengan komposisi unsur nitrogen (N) 15%, fosfat (P₂O₅) 15%, kalium (K₂O) 15%, dan sulfur (S) 10%. Pupuk dengan dosis yang sesuai perlakuan dilarutkan dalam ember plastik yang berisi 10 L air laut. Bibit rumput laut yang telah disiapkan dimasukkan dan dibiarkan terendam dalam larutan pupuk selama 5 jam.

2.3.4. Pemeliharaan

Pemeliharaan bibit rumput laut selama masa penelitian, yaitu dengan cara membersihkan kotoran pada tali ris dan rumput laut dari gangguan lumut atau sedimen yang dilakukan setiap 3 atau 4 hari sekali.

2.4. Variabel dan Cara Pengukuran

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah laju pertumbuhan rumput laut selama penelitian. Pertumbuhan rumput laut diperoleh dengan cara menimbang bobot bibit rumput laut pada setiap unit perlakuan. Bibit rumput laut dilepas dari ikatannya kemudian ditimbang menggunakan timbangan dengan ketelitian 0,01 g dan dicatat. Data pertumbuhan relatif (%) dan laju pertumbuhan harian (%/hari) rumput laut dihitung menggunakan rumus (Susilowati *et al.*, 2012):

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

Keterangan: G = Pertumbuhan Relatif (%); W₀ = Bobot awal bibit (g); W_t = Bobot akhir bibit (g);

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

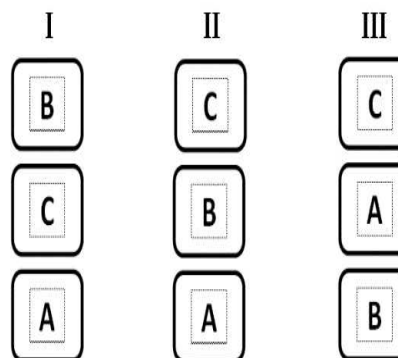
Keterangan: SGR = Spesifik Growth Rate (%/hari); W₀ = Bobot awal penanaman (g); W_t = Bobot Akhir Penanaman (g); t = waktu pemeliharaan (hari).

2.5. Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri 3 Perlakuan dan 3 kelompok. Adapun perlakuan yang diujikan dalam penelitian adalah dosis pupuk berbeda sebagai berikut:

- Perlakuan A = tanpa perlakuan (kontrol)
- Perlakuan B = dosis pupuk 1 g/L
- Perlakuan C = dosis pupuk 2 g/L

Sedangkan penentuan tata letak dari setiap unit perlakuan dilakukan pengacakan menggunakan angka acak dengan bantuan software Excell 2007. Tata letak setiap satuan perlakuan setelah dilakukan pengacakan seperti gambar berikut.



Gambar 2. Letak bibit rumput laut pada setiap kelompok setelah diacak.

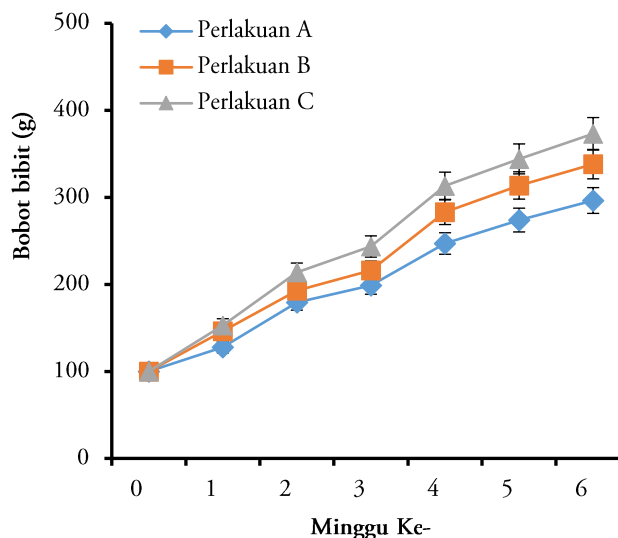
2.6. Analisis Data

Data penelitian dianalisis menggunakan Analisis Ragam atau Sidik Ragam (ANOVA) pada taraf kepercayaan 95%. Model linier yang digunakan dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) (Gaspersz, 1991), sedangkan analisis ragam dilakukan menggunakan software SPSS Statustuc versi 17.0.

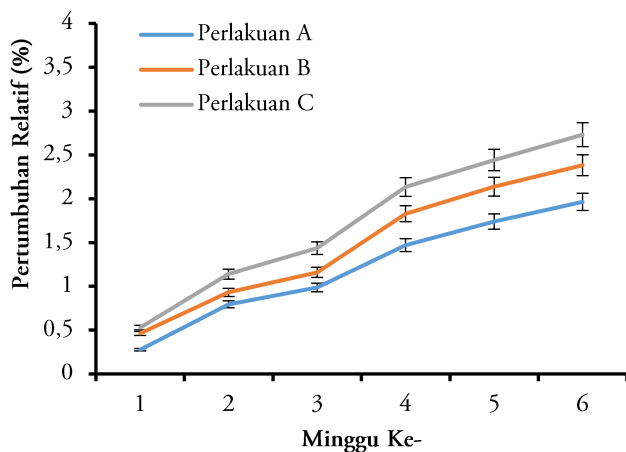
3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pertumbuhan

Pertumbuhan merupakan perubahan bobot rata-rata bibit rumput laut selama waktu penelitian. Pertumbuhan bobot rata-rata rumput laut yang selama 6 minggu pada perlakuan dosis pupuk berbeda umumnya meningkat. Kecenderungan pertumbuhan tertinggi diperoleh pada perlakuan C (dosis pupuk 2 g/L), disusul perlakuan B (dosis pupuk 1 g/L) dan yang terendah pada perlakuan A (tanpa pemupukan).



Gambar 3. Grafik pertumbuhan bobot basah (g) rumput laut *Eucheuma cattonii* selama penelitian.



Gambar 4. Grafik pertumbuhan relatif (%) rumput laut *Eucheuma cottonii*.

Perbedaan pertumbuhan bobot rumput laut tersebut dapat disebabkan oleh ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan bagi pertumbuhan rumput laut. Pada perlakuan A pertumbuhan rumput laut relatif lebih rendah akibat unsur hara yang digunakan diperoleh dari lingkungan, sementara pada perlakuan B dan perlakuan C, unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan selain diperoleh dari lingkungan, juga diperoleh dari perlakuan pemupukan. Pupuk atau unsur hara merupakan nutrisi yang sangat penting bagi tumbuhan, termasuk rumput laut. Rumput laut memperoleh unsur hara melalui proses difusi pada seluruh permukaan batang atau thalusnya. Unsur hara tersebut digunakan rumput laut sebagai bahan baku proses fotosintesis yang kemudian dipakai untuk membentuk jaringan tubuhnya sehingga terjadi pertumbuhan. Selain itu, rumput laut membutuhkan macam-macam komposisi nutrisi untuk melakukan pertumbuhan seperti makronutrien (N, P, K) (Harrison & Hurd, 2001).

Hasil perhitungan laju pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottoni* pada dosis pupuk berbeda selama penelitian disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Laju pertumbuhan rumput laut (*Eucheuma cottoni*) pada dosis pupuk berbeda selama penelitian.

Perlakuan	Kelompok			Total	Rerata
	I	II	III		
A	2,5020	2,6658	2,5899	7,7577	2,5859 ^a
B	2,7926	2,9068	2,9989	8,6983	2,8994 ^b
C	3,1151	3,890	3,0990	9,4031	3,1343 ^c

Keterangan: Huruf berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata.

Berdasarkan tabel tersebut terlihat bahwa laju pertumbuhan harian rumput laut *Eucheuma cottoni* dari yang tertinggi diperoleh pada perlakuan C (dosis pupuk 2 g/L) sebesar 3,1343 persen per hari, disusul perlakuan B (dosis pupuk 1 g/L) 2,8994 persen per hari dan laju pertumbuhan harian terendah diperoleh pada perlakuan A (tanpa pupuk) sebesar 2,5859 persen per hari.

Tingginya laju pertumbuhan harian rumput laut pada

perlakuan C diduga bahwa dengan perendaman bibit rumput laut pada dosis 2 g/L, maka unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan rumput laut tersedia dalam jumlah yang optimal karena adanya tambahan unsur hara yang terkandung dalam pupuk selain yang diperoleh dari alam. Kesuburan rumput laut juga dipengaruhi oleh kandungan nitrat, fosfat (Majid, 2018), dan kandungan Kalium (Harrison & Hurd, 2001). Nitrogen (N) berperan dalam merangsang pertumbuhan, dimana kekurangan N dapat menghambat adanya pertumbuhan karena dapat mengganggu proses fotosintesis. Sedangkan fosfor (P) berperan penting pada tanaman sebagai faktor pembatas dalam proses fotosintesis, dan kalium (K) digunakan oleh sel-sel tanaman selama proses asimilasi energi yang dihasilkan oleh proses fotosintesis (Kushartono et al., 2012; Setiaji et al., 2012). Selain itu, fosfat dapat berperan dalam meningkatkan aktifitas tanaman untuk proses metabolisme yaitu untuk pertumbuhan dan perkembangan (Majid, 2018). Disisi lain, adanya peranan hormon tumbuh dalam merangsang pertumbuhan (Sedayu et al., 2013). Sedangkan pada perlakuan A tanpa pupuk, unsur hara yang diperoleh semata-mata berasal dari unsur-unsur yang larut dalam perairan, sehingga pertumbuhan rumput laut bergantung sepenuhnya pada kesuburan perairan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian bahwa semakin penambahan dosis pupuk yang diberikan maka laju pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottoni* yang dihasilkan mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan konsentrasi unsur hara di dalam air. Sebab nitrit yang merupakan bagian dari Nitrogen menjadi unsur penting yang merangsang pertumbuhan (Kushartono et al., 2012). Disamping itu, Nitrogen merupakan unsur yang dibutuhkan oleh tanaman dalam pertumbuhan vegetatif dan pembentukan protein, sedangkan Kalium dibutuhkan oleh tanaman untuk mengatur mekanisme fotosintesis, sintesa protein, serta pembukaan stomata dan pasokan karbondioksida (Sundari et al., 2014), dan meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara (Nelson, 1982).

Hasil analisis ragam pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$) menunjukkan bahwa pemberian pupuk dengan dosis berbeda (A, B, C) memberi pengaruh yang nyata terhadap laju pertumbuhan harian rumput laut *Eucheuma cottoni* yang dipelihara selama 42 hari (Sign < 0,05). Hal ini menggambarkan bahwa dosis pupuk yang berbeda mempengaruhi laju pertumbuhan harian rumput laut. Sedangkan pengelompokan (I, II, III) tidak berpengaruh terhadap laju pertumbuhan rumput laut (Sign > 0,05). Hal ini memberikan gambaran bahwa perbedaan laju pertumbuhan harian rumput laut yang diujikan pada penelitian ini disebabkan oleh perbedaan perlakuan, sementara faktor lingkungan (pengelompokan) tidak memberikan pengaruh terhadap laju pertumbuhan harian rumput laut yang diujikan.

Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan bahwa antara rata-rata antar perlakuan A dan B, A dan C, serta B dan C menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf kepercayaan 95%. Hasil ini memberikan gambaran bahwa pemberian pupuk dengan dosis 2 g/L pada budidaya rumput laut *Eucheuma cottoni* memberikan hasil laju pertumbuhan terbaik dibandingkan dengan pemberian pupuk dengan dosis 1 g/L dan tanpa pupuk.

3.2. Kualitas Air

Pada kegiatan budidaya rumput laut, air merupakan media untuk hidup, maka kualitas air yang baik dan sesuai sangat diperlukan untuk menunjang keberhasilan budidaya rumput laut (*Eucheuma cottonii*) (Susilowati *et al.*, 2012). Pengukuran parameter kualitas air selama penelitian antara lain suhu, salinitas, kecerahan, kecepatan arus, dan kedalaman.

Tabel 2. Nilai parameter kualitas air selama penelitian.

Kualitas Air	Hasil Pengukuran	Tempat Pengukuran
Suhu (°C)	28-30	<i>In situ</i>
Salinitas (ppt)	32-33,5	<i>In situ</i>
Kecerahan (m)	4,5-5	<i>In situ</i>
Kecepatan Arus (m/s)	0,2-0,4	<i>In situ</i>
Kedalaman (m)	9-13	<i>In situ</i>

Hasil pengukuran kualitas air di lokasi penelitian menunjukkan bahwa suhu air di permukaan laut berada pada kisaran 28°C-30°C. Kisaran ini masih berada pada kisaran suhu air laut yang disyaratkan untuk pemeliharaan dan pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii*. Suhu permukaan laut perairan Indonesia dipengaruhi oleh angin musim sehingga sebaran suhu pun mengikuti perubahan musim. Suhu di laut adalah faktor yang amat penting bagi kehidupan organisme (Armita, 2011). Secara umum suhu yang dibutuhkan untuk pertumbuhan rumput laut berkisar 20-30°C (Lüning, 1990; Wahyu Tjahjaningsih, Anugraheny Widaratna Pratiwi, 2019), dan suhu yang ideal untuk budidaya rumput laut adalah 27-30°C (Kusnendar, 2002).

Hasil pengukuran salinitas selama penelitian menunjukkan bahwa salinitas air laut di lokasi penelitian berada pada kisaran 32-33,5 ppt. Kisaran ini masih berada pada kisaran salinitas air yang baik untuk pemeliharaan rumput laut *Eucheuma cottonii*. Kisaran salinitas perairan yang baik untuk pertumbuhan rumput laut adalah antara 30 -35 ppt (Kadi & Atmadja, 1988). Selain itu, kisaran salinitas yang sesuai untuk pertumbuhan rumput laut juga berkisar 18-35 g/L (Farid, 2008).

Arus dianggap penting dan menjadi faktor oseanografi lainnya karena pengangkutan zat-zat hara dapat berlangsung dengan baik dan lancar untuk pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii*. Hasil pengukuran selama di lokasi penelitian diperoleh nilai kecepatan arus yang berada pada kisaran 0,2-0,4 m/s. Nilai kecepatan arus tersebut masih berada dalam kisaran yang ditolerir lokasi budidaya rumput laut, sebab kondisi arus yang ideal untuk budidaya berkisar antara 0,20-0,40 m/s (Sujatmiko & Angkasa, 2003; Amba, 2006).

Kecerahan perairan menentukan jumlah intensitas cahaya matahari yang masuk ke dalam suatu perairan. Kecerahan air laut yang diperoleh selama di lokasi penelitian adalah antara 4,5-5 m. Kisaran ini masih baik untuk pemeliharaan rumput laut *Eucheuma cottonii*. Hal ini masih lebih tinggi daripada nilai kecerahan yang dinyatakan oleh (Kusnendar, 2002; Sujatmiko & Angkasa, 2003) yang berkisar 1-5 m.

Hasil pengukuran kedalaman perairan di lokasi penelitian diperoleh kedalaman air laut saat pasang surut di lokasi penelitian yaitu antara 9-13 m. Parameter kualitas air pada variabel kedalaman air diperlukan untuk mengetahui jarak tanam rumput laut dengan permukaan badan air. Kedalaman berhubungan dengan masuknya cahaya matahari sampai dengan rumput laut. Semakin dalam penanaman mempengaruhi pertumbuhan dan metabolisme rumput laut yang ditanam.

4. Simpulan

Pemberian pupuk dengan dosis berbeda berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii*, dimana perlakuan pemberian pupuk dengan dosis 2 g/L menunjukkan laju pertumbuhan *Eucheuma cottonii* yang terbaik. Sedangkan kualitas air yang digunakan selama penelitian masih dalam kisaran optimal bagi pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii*.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih Balai Benih Ikan Pantai (BBIP) Ghonebalano yang telah memberikan bantuan selama pelaksanaan penelitian.

6. Referensi

- Agustin, Anes, Aprillia Intan Saputri H., 2017. pendahuluan Rumput laut merupakan tumbuhan laut jenis alga, sejenis ganggang multi seluler golongan divisi. *Inovasi teknik kimia*.
- Ambas I., 2006. *Budidaya Rumput Laut, Pelatihan Budidaya Laut (Koremap Fase II Kab. Selayar)*. Makassar: Yayasan Mattirotsi.
- Armita D., 2011. Analisis perbandingan kualitas air di daerah budidaya rumput laut dengan daerah tidak ada budidaya rumput laut di Dusun Malelaya, Desa Punaga, Kecamatan Mangara-bombang, Kabupaten Takalar. *Universitas Hasanuddin, Makassar*.
- Farid A., 2008. Studi lingkungan perairan untuk budidaya rumput laut (*Eucheuma cottonii*) di perairan branta. *Pamekasan. Madura. J. Penelitian Perikanan*. 2(1):1-6.
- Gaspersz V., 1991. Metode Perancangan Percobaan untuk Ilmu-ilmu Pertanian. *Ilmu-ilmu Tehnik dan Biologi*. Penerbit Armico. Bandung.
- Harrison P.J., & Hurd C.L., 2001. Nutrient physiology of seaweeds: application of concepts to aquaculture. *Cahiers de biologie marine*. 42(1-2):71-82.
- Kadi A., & Atmadja W.S., 1988. Rumput Laut (Algae) Jenis, Reproduksi, Produksi, Budidaya dan Pasca Panen. *PPPO LIPI Jakarta*.
- Kordi M.G.H., & Ghufuran H., 2011. Kiat sukses budidaya rumput laut di laut dan tambak. *Jogjakarta: Penerbit Andi*.
- Kushartono E.W., Suryono S., & Setyaningrum E., 2012. Aplikasi Perbedaan Komposisi N, P dan K pada Budidaya *Eucheuma cottonii* di Perairan Teluk Awur, Jepara. *ILMU KELAUTAN: Indonesian Journal of Marine Sciences*. 14(3):164-169.
- Kusnendar E., 2002. Petunjuk Teknis Budidaya Rumput Laut Dalam Rangka Program Intensifikasi Pembudidayaan Perikanan. *Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Direktorat Pembudidayaan DKP. Jakarta*.
- Lüning K., 1990. Seaweeds: their environment, biogeography, and ecophysiology. John Wiley & Sons.
- Majid A., 2018. *PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT (Eucheuma cottonii) PADA KEDALAMAN YANG BERBEDA DI TELUK EKAS, KECAMATAN JEROWARU, LOMBOK TIMUR SEAWEEED GROWTH*

- Eucheuma cottonii* ON DIFFERENT DEPTHS IN EKAS BAY, JEROWARU DISTRICT, EAST LOMBOK. Universitas Mataram.
- Nelson W.L., 1982. Interactions of Potassium with Moisture Temperature. IPI.
- Priono B., 2016. Budidaya rumput laut dalam upaya peningkatan Industrialisasi perikanan. *Media Akuakultur*. 8(1):1-8.
- Sedayu B.B., Basmal J., & Utomo B.S.B., 2013. Identifikasi hormon pemacu tumbuh ekstrak cairan (sap) *Eucheuma cottonii*. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 8(1):1-8.
- Setiaji K., Santosa G.W., & Sunaryo S., 2012. Pengaruh Penambahan NPK dan UREA Pada Media Air Pemeliharaan Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut *Caulerpa racemosa* var. *uvifera*. *Journal of Marine Research*. 1(2):45-50.
- Soenardjo N., 2011. Aplikasi budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* (Weber van Bosse) dengan Metode Jaring Lepas Dasar (Net Bag) Model Cidaun. *Buletin Oseanografi Marina*. 1(1):36-44.
- Sujatmiko W., & Angkasa W.I., 2003. *Teknik Budidaya Rumput Laut dengan Metode Tali Panjang*. Direktorat Kebijakan Pengembangan & Penerapan Teknologi-BPPT. www. iptek
- Sundari I., Ma'ruf W.F., & Dewi E.N., 2014. Pengaruh Penggunaan Bioaktivator Em4 Dan Penambahan Tepung Ikan Terhadap Spesifikasi Pupuk Organik Cair Rumput Laut *Gracilaria* SP. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 3(3):88-94.
- Susilowati T., Rejeki S., Zulfitriani Z., & Dewi E.N., 2012. The influence of depth of plantation to the growth rate of *Eucheuma cottonii* seaweed cultivated by longline method in Mlonggo beach, Jepara Regency. *SAINTEK PERIKANAN: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*. 8(1):7-12.
- Wahyu Tjahjaningsih, Anugraheny Widaratna Pratiwi M.A.A., 2019. Pengaruh Kombinasi Pupuk NPK Dan TSP Terhadap Pertumbuhan, Kadar Air Dan Klorofil A *Gracilaria verrucosa*. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. DOI: 10.20473/jipk.v1i1.11705.

Fendi Fendi, Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Wuna Raha, Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia; Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Wuna Raha, Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia. Email: fendi@stipwunaraha.ac.id

URL ID-orcid: <http://orcid.org/0000-0002-7761-2158>

URL Google Scholer: <https://scholar.google.co.id/citations?user=nOtXczcAAAAJ&hl=en>

URL Sinta Dikti: <http://sinta2.ristekdikti.go.id/authors/detail?pid=5977155&view=overview>

La Lili, Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Wuna Raha, Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia.

Abdul Rakhfid, Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Wuna Raha, Jl. Letjend. Gatot Subroto Km.7 Lasalepa, Raha, Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia. Email: abdul.rakhfid@stipwunaraha.ac.id

URL Google Scholar: <https://scholar.google.co.id/citations?user=yNGBRA8AAAAJ&hl=en>

URL Sinta Dikti: <http://sinta2.ristekdikti.go.id/authors/detail?pid=5977701&view=overview>

Rochmady, Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Wuna Raha, Jl. Letjend. Gatot Subroto Km.7 Lasalepa, Raha, Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia, Email: rochmady@stipwunaraha.ac.id

URL ID-orcid: <http://orcid.org/0000-0002-5152-9727>

research-ID: <https://publons.com/researcher/S-9066-2016>

URL Google Scholar: <https://scholar.google.co.id/citations?user=l3FdxwAAAAJ&hl=en>

URL Sinta Dikti: <http://sinta2.ristekdikti.go.id/authors/detail?pid=6680236&view=overview>

How to cite this article:

Fendi, F., Lili, L., Rakhfid, A., & Rochmady R. 2019. The growth of seaweed *Eucheuma cottonii* at different fertilizing doses in the waters of the Ghonebalano Village, Duruka, Muna Regency, Indonesia. *Akuatikisle: Jurnal Akuakultur, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil* 3(1): 17-22. DOI: <https://dx.doi.org/10.29239/j.akuatikisle.3.1.17-22>