



## Efektivitas pertumbuhan rumput laut (*Eucheuma cottoni*) dengan metode long line menggunakan hormon auxin di Perairan Pulau Banyak Aceh Singkil

Efektivitas pertumbuhan rumput laut (*Eucheuma cottoni*) dengan metode long line menggunakan hormon auxin di Perairan Pulau Banyak Aceh Singkil

Mahdaliana<sup>1</sup>✉, Salamah<sup>1</sup>, Munawwar Khalil<sup>1</sup>, Yusrizal Akmal<sup>2</sup>

Diterima: 23 Januari 2023. Disetujui: 02 Februari 2023. Dipublikasi: 28 Februari 2023

**ABSTRAK.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pertumbuhan rumput laut (*eucheuma cottoni*) dengan metode long line menggunakan hormon auksin di perairan pulau banyak, aceh singkil.. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Rancangan acak Kelompok yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 kelompok, yaitu perlakuan A (kontrol), perlakuan B (0,2 mg/l), perlakuan C (0,4 mg/l), Perlakuan D (0,6 mg/l), perlakuan E (0,8 mg/l). Parameter yang diamati meliputi laju pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan panjang, produksi rumput laut dan pengukuran kualitas air. Hasil penelitian selama 30 hari menunjukkan pemberian hormon auksin pada laju pertumbuhan rumput laut yaitu perlakuan C dengan dosis 0,4 mg/l dengan nilai 340 gram, laju pertumbuhan panjang yaitu perlakuan C dengan dosis 0,4 mg/l dengan nilai 14 cm, dan produksi rumput laut yaitu 1360 gram/m. Parameter perairan pada lokasi penelitian sangat baik untuk mendukung budidaya rumput laut. Berdasarkan dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dengan pemberian hormon auksin terhadap laju pertumbuhan rumput laut (*Eucheuma cottoni*) dengan metode long line, pemberian dosis yang berbeda telah didapatkan pada perlakuan yang terbaik yaitu perlakuan C dengan dosis 0,4 ml/l dan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan mutlak, pertumbuhan panjang dan produksi rumput laut.

**Kata Kunci:** Rumput Laut , hormon Auksin, Metode Long line, Pertumbuhan

**ABSTRACT.** This study aims to determine the effectiveness of the growth of seaweed (*eucheuma cottoni*) with the long line method using the hormone auxin in the waters of the Pulau Banyak, Aceh Singkil. The method used in this research is a randomized block design method consisting of 5 treatments and 3 groups, namely treatment A (control), treatment B (0.2 mg/l), treatment C (0.4 mg/l), treatment D (0.6 mg/l), treatment E (0.8 mg/l). Parameters observed included absolute growth rate, length growth rate, seaweed production and water quality measurements. The results of the 30-day study showed that the administration of the auxin hormone on the growth rate of seaweed was treatment C with a dose of 0.4 mg/l with a value of 340 grams, the long growth rate was treatment C with a dose of 0.4 mg/l with a value of 14 cm, and Seaweed production is 1360 gram/m<sup>3</sup>. The parameters of the waters at the research location are very good for supporting seaweed cultivation. Based on the results of the study it can be concluded that by administering the hormone auxin on the growth rate of seaweed (*Eucheuma cottoni*) using the long line method. Giving different doses has been found in the best treatment, namely treatment C with a dose of 0.4 ml/l and has no effect on absolute growth, length growth and seaweed production.

**Keyword:** Seaweed, Auxin Hormone, Long Line Method, Growth

### Pendahuluan

Rumput laut merupakan salah satu komoditi perikanan budidaya yang saat ini digalakan oleh pemerintah guna meningkatkan devisa negara. Rumput laut juga merupakan salah satu produk unggulan kelautan yang memiliki nilai ekonomis sehingga potensial untuk dikembangkan. Rumput laut (*Eucheuma cottoni*) juga memiliki peluang pasar yang besar baik didalam negeri maupun diluar negeri. Permintaan rumput laut semakin meningkat seiring dengan kebutuhan yang semakin meningkat tersebut, baik untuk memenuhi kebutuhan dalam

negeri maupun luar negeri. Produksi rumput laut yang rendah dikarenakan pertumbuhan rumput laut yang tidak optimal sehingga produksi rumput laut tidak mencukupi permintaan pasar. Hormon auksin diharapkan mampu meningkatkan laju pertumbuhan rumput laut agar dapat meningkatkan produksi rumput laut yang berpotensi untuk pemberdayaan masyarakat pesisir.

Hormon pertumbuhan golongan auksin digunakan secara luas dalam kultur jaringan untuk merangsang pertumbuhan thallus. Hormon auksin ini bekerja untuk menstimulasi pertumbuhan pada rumput laut. Atas dasar permasalahan tersebut maka perlu dilakukan adanya penelitian yang berkaitan dengan budidaya rumput laut, salah satunya dengan meningkatkan pertumbuhan rumput laut (*Eucheuma cottoni*) melalui perendaman bibit dengan hormon auksin dengan frekuensi yang tepat. Hormon auksin sebagai salah satu hormon

✉ Mahdaliana  
mahdaliana@unimal.ac.id

<sup>1</sup> Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, Aceh, Indonesia

<sup>2</sup> Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Almuslim, Bireuen , Aceh, Indonesia

tumbuh bagi tanaman mempunyai peran terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman, berpengaruh terhadap perkembangan sel dan pembentukan kalus. Fadel (2013) melakukan penelitian yang berjudul pengaruh penambahan hormon perangsang tumbuh pada kultur jaringan rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) secara in vitro. Dengan menggunakan dosis 0,4 mg/L-0,5 mg/l, adalah hasil yang bagus. Maka dari itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul perendaman bibit rumput laut (*eucheuma cottoni*) dengan menggunakan hormon auksin dengan metode long line.

Pertumbuhan rumput laut menunjukkan adanya pertumbuhan besar, panjang serta cabang. Hal ini di karenakan adanya pertumbuhan dari sel-sel yang menyusun rumput laut tersebut. Perbanyak sel dapat terjadi karena pembelahan pada sel-sel yang menyusun rumput laut dan proses pembelahan sel ini dimulai dengan pembelahan intinya yang selanjutnya terjadi pembelahan pembelahan sel. Laju pertumbuhan rumput laut yang cukup menguntungkan adalah diatas 3% pertambahan berat perhari. Rumput laut merupakan organisme laut yang memiliki syarat-syarat lingkungan tertentu agar dapat hidup dan tumbuh dengan baik. Semakin sesuai dengan lingkungn perairan dengan areal yang akan dibudidaya akan semakin baik pertumbuhannya dan juga hasil yang diperoleh. Pertumbuhan juga merupakan salah satu aspek biologi yang diperhatikan ukuran bibit yang ditanam sangat berpengaruh terhadap laju pertumbuhan dan bibit (*thallus*) yang berasal dari bagian ujung akan memberikan laju pertumbuhan lebih tinggi dibandingkan dengan bibit (*thallus*) dibagian pangkal. Ditjenka budidaya (2004) Menyatakan bahwa laju pertumbuhan rumput laut berkisar antara 2% per hari. Pada percobaan penanaman dengan menggunakan rak terapung pada kedalaman yang berbeda tampak bahwa yang lebih dekat dengan permukaan 30 cm tumbuh lebih baik dari lapisan kedalaman yang dibawahnya karena cahaya matahari merupakan faktor penting untuk pertumbuhan rumput laut.

Budidaya rumput laut dilakukan oleh petani atau nelayan kebanyakan menggunakan cara stek, karena pemilihan metode ini bersifat mudah dan lebih murah dari pada seksual. Cabang yang diambil untuk metode ini adalah cabang yang masih muda. Laju pertumbuhan rumput laut yang dianggap cukup menguntungkan adalah 3% pertambahan berat per hari. Sutrian (2004) menyatakan rumput laut tumbuh dengan proses penyerapan secara aktif dan penyerapan pasif.

Terjadinya penyerapan aktif pada rumput laut karena transpirasi secara langsung dan dipengaruhi oleh lingkungan. Sedangkan penyerapan pasif adalah penyerapan yang terjadi karena adanya transpirasi cepat yang merupakan respon balik oleh rumput laut terhadap lingkungan, cahaya, salinitas, suhu dan oksigen terlarut.

Pemanfaatan hormon untuk meningkatkan produksi tanaman merupakan salah satu teknologi yang dapat diaplikasikan. Hormon pertumbuhan alami umumnya langsung tersedia di alam dan berasal dari bahan organik, contohnya air kelapa, urin sapi, dan ekstraksi dari bagian tanaman maupun mikroorganisme. Zat pengatur tumbuh sintetis didapat melalui proses produksi oleh manusia dan sudah dapat dipastikan rumus kimianya (Mayrowani, 2012). Hormon auksin merupakan senyawa dengan ciri-ciri mempunyai kemampuan dalam mendukung terjadinya perpanjang sel pada pucuk dengan struktur kimia indol ring, banyaknya kandungan auksin didalam tanaman sangat mempengaruhi pertumbuhan bagi tanaman (Abidin, 1994). Auksin sebagai salah satu zat pengatur tumbuh bagi tanaman mempengaruhi terhadap perkembangan sel, pertumbuhan akar, pembentukan kalus dan respirasi.

## Bahan dan Metode

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan September sampai Oktober 2022 sedangkan lokasi penelitian dilakukan Di Pulau Baguk, Pulau Banyak, Aceh Singkil. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rumput laut dan hormone auksin. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 3 blok. Adapun perlakuananya yaitu Perlakuan A (0 mg/L), Perlakuan B (0.2 mg/L), Perlakuan C (0.4 mg/L), Perlakuan D (0.6 mg/L), Perlakuan E (0.8 mg/L).

## Prosedur penelitian

### Pemilihan lokasi budidaya rumput laut

Di lokasi penelitian memiliki perairan jernih dan tenang, ombak yang relatif tenang tidak terlalu besar serata adanya karang disekitar lokasi penelitian. Besrsih dari pengaruh limbah industri dan limbah rumah tangga dan gerakan arus tidak terlalu keras sehingga tidak merusak kntruksi budidaya dan rumput laut. Gerakan air diperlukan agar membantu membersihkan kotoran yang menempel pada rumput laut. Lokasi saat melakukan penelitian mengenai budidaya rumput laut Di Pulau Balai, Pulau Banyak Aceh Singkil.

## Persiapan areal budidaya

Rentangkan tali bentang atau tali ris, lalu ikatkan pada tali utama yaitu tali jangkar pada kedua sisi dengan jarak antara tali ris dengan tali ris lainnya yaitu 1 m. Pengikatan tali ris pada tali utama disesuaikan sehingga jarak tanaman dari permukaan air laut sekitar 30-50 cm. Setelah tali ris diikat maka ikat pelampung botol plastik atau gabus pada masing-masing ris.

## Bibit rumput laut

Bibit rumput laut (*Eucheuma cottoni*) berasal dari Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung (BBPBL) sebelumnya sudah dibudidayakan. Bibit yang digunakan adalah bibit yang banyak cabang atau rimbun, tidak tersang penyakit, terkelupas, segar dan tidak patah-patah dan terdapat banyak calon (*thallus*) umur bibit yang digunakan 25-30 hari.

Pengikatan bibit rumput laut: Bibit diikatkan pada tali titik berjarak 25 cm- 30 cm dengan berat 50 gram setiap titik, pengikatan bibit dilakukan di darat tempat teduh dan bersih dan tali sedikit longgar agar bibit tidak patah.

## Perendaman bibit rumput laut

Bibit rumput laut (*Eucheuma cottoni*) dipisahkan sesuai dengan perlakuan ditimbang 50 gram/ikat sebagai bibit awal ( $W_0$ ) dan kemudian direndam dalam larutan hormon auksin. Perendaman dilakukan dalam wadah berupa ember dengan waktu selama 6 jam dan dilakukan pada pagi hari untuk mencegah terjadinya fluktuasi suhu yang tinggi.

## Penanaman Bibit Rumput Laut

Bibit yang sudah direndam selama 6 jam kemudian bibit rumput laut dibawa ke lokasi penanaman dengan menggunakan perahu. Jarak tanam antara titik tanam 25 cm dan jarak antara tali ris atau tali bentang 1 cm dengan berat 50 gram/ ikat. pengikatan bibit tidak terlalu kecang agar bibit tidak patah dan sedikit longgar. Pengikatan bibit dilakukan didarat, tempat yang teduh dan bersih bibit dijaga dalam keadaan basah dan lembab. Gunakan tali pengikat bibit berupa tali polyetilen atau tali rapi.

## Perawatan atau pemeliharaan bibit rumput laut

Pemeliharaan dilakukan selama 30 hari. Selama pemeliharaan dilakukan pengontrolan 3 kali dalam seminggu untuk mengetahui perkembangan kondisi bibit rumput laut yang ditanam, hama dan penyakit. Periksa bibit jika ada yang patah/hilang

segera diganti dengan bibit baru penggantian bibit baru (penyulingan) dilakukan pada minggu pertama agar ukuran panen tidak berbeda kemudian bersihkan bibit rumput laut dari penempelan rumput laut alami seperti rumput laut sargassum, lumut dan sedimen lumpur dan kotoran lainnya.

## Parameter Pengamatan Produksi Rumput Laut

Produksi Rumput Laut Produksi rumput laut dihitung dengan menggunakan rumus dari Serdiati (2010) sebagai berikut:

$$Pr = \frac{(W_t - W_0) \times B}{A}$$

Keterangan:

Pr = produksi biomassa rumput laut (gram/m)

Wt = Bobot akhir rumput laut (g)

W0 = Bobot awal rumput laut (g)

B = jumlah titik tanam

A = panjang tali (m)

## Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang Rumput Laut *Eucheuma cottoni* dihitung dengan menggunakan Rumus dari Efendi (1997).

$$Lm = Lt - Lo$$

Keterangan :

Lm = Pertumbuhan Panjang Rumput Laut

Lt = Panjang Pada Akhir Penelitian

Lo = panjang Pada awal Penelitian

## Pertumbuhan Bobot

Perhitungan pertumbuhan mutlak dilakukan untuk mengetahui selisih total pertambahan rumput laut yang telah ditanam. Penimbangan dilakukan pada kondisi basah.

$$W = W_t - W_0$$

Keterangan :

W = pertambahan Bobot Rumput Laut

Wt = Bobot Akhir Rumput Laut

W0 = Bobot Awal Rumput Laut

## Kualitas Air

Pengukuran parameter kualitas air dilakukan secara fisika dan kimia di lakukan selama pengamatan pertumbuhan rumput laut (*Eucheuma cottoni*). Pengukuran secara fisika, meliputi: suhu, kecepatan arus, kedalaman dan kecerahan dilakukan dibudidaya rumput laut (*Eucheuma cottoni*), pengukuran parameter kimia meliputi: salinitas, DO, pH.

## Analisa data

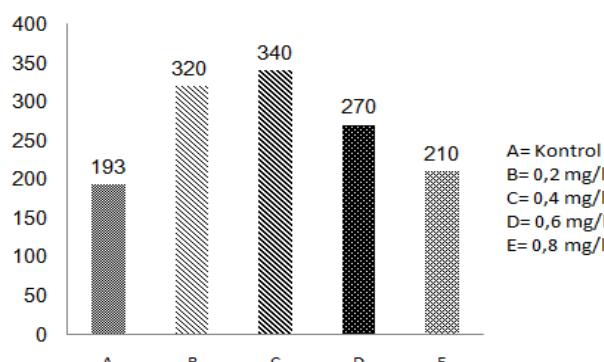
Data yang diperoleh dari pengamatan akan disajikan dalam bentuk data SPSS kemudian data pertumbuhan rumput laut ditransformasikan

selanjutnya dianalisis secara statistik dengan pengujian ANOVA dilanjutkan dengan uji Tukey.

## Hasil dan Pembahasan

### Pertumbuhan Bobot (gram)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rumput laut (*Eucheuma cottoni*) yang direndam dengan zat pengatur tumbuh auksin dengan metode long line dan dipelihara selama 30 hari berpengaruh terhadap pertumbuhan bobot rumput laut. Adapun hasil penelitian ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Pertumbuhan bobot Rumput Laut (*Eucheuma cottoni*)

Berdasarkan gambar 1 diatas dapat dilihat bahwa tingkat pertumbuhan rumput laut (*Eucheuma cottoni*) yang tertinggi pada perlakuan C dengan pemberian dosis 0,4 mg/l dengan nilai rata-rata 340 gram, selanjutnya pada perlakuan D dengan pemberian dosis 0,6 mg/l dengan nilai rata-rata 270 gram, selanjutnya diikuti dengan perlakuan E dengan pemberian dosis 0,8 mg/l dengan nilai rata-rata 210 gram, kemudian perlakuan B dengan nilai rata-rata 320 gram dan dosis 0,2 mg/l, pada perlakuan A tanpa pemberian dosis (kontrol) dengan nilai rata-rata 193 gram. Disetiap perlakuan yang diamati terlihat bahwa pertumbuhan bobot rumput laut mengalami pertambahan berat yang berbeda.

Pertumbuhan rumput laut (*Eucheuma cottoni*) tertinggi pada perlakuan C disebabkan karena pemberian zat pengatur tumbuh auksin dengan dosis 0,4 mg/l. Rumput laut memiliki laju pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan kontrol dengan penambahan hormon auksin. Kosentrasi auksin yang digunakan berkisar antara 0,4 mg/l hingga 0,8 mg/l dan yang memberikan pertumbuhan yang paling baik yaitu pada kosentrasi 0,4 mg/l. penelitian yang sama oleh fadel (2013) dengan kosentrasi auksin yang digunakan 0,4 mg/l hingga 1,0 mg/l didalam penelitian ini kosentrasi yang digunakan adalah 0,5 mg/l dan dapat memberikan pertumbuhan yang

baik pada (*thallus*) rumput laut *K. alvarezii*, penelitian ini menggunakan medium pes sebagai media kultur secara in vitro kemudian penelitian yang sama juga oleh Suryati (2009) yang mendapatkan kosentrasi optimum auksin 0,4 mg/l pada induksi kalus dan pembentukan embrio rumput laut *kappaphycus alvarezii*. Sehingga kosentrasi 0,4 mg/l-0,5 mg/l sudah dapat memenuhi kebutuhan diferensiasi jaringan.

Masing-masing disetiap perlakuan hormon auksin memberikan daya pengaruh tersendiri dalam mempercepat pertambahan panjang batang dan percabangan akar. Dengan pemberian zat pengatur tumbuh Mendorong pembelahan sel dan pertumbuhan. Secara umum pemberian hormon dalam budidaya rumput laut memberikan pengaruh yang positif terhadap pertambahan jumlah tunas dan penyerapan zat pengatur tumbuh terjadi dengan cara difusi. Hormon auksin merupakan hormon tanaman yang berperan dalam pembelahan sel pada jaringan, pengaruh rangsangan auksin pada pertumbuhan tunas menunjukkan adanya indikasi, tekanan osmotik meningkatkan sintesa protein, meningkatkan permisiabilitas sel terhadap air dan melunakan dinding sel yang diikuti dengan menurunnya tekanan pada dinding sehingga air dapat masuk kedalam sel dan meningkatkan volume sel, maka demikian dapat digunakan sebagai sumber tenaga dalam pertumbuhan. Hasil pengamatan selama pemeliharaan adanya peningkatan laju pertumbuhan rumput laut (*Eucheuma cottoni*). minggu pertama tidak begitu pesat dan minggu kedua mulai terlihat pertumbuhan rumput laut dengan tumbuhnya cabang-cabang (*thallus*) yang baru. Laju pertumbuhan tertinggi pada minggu ketiga dan keempat terlihat jelas dari bertambahnya cabang-cabang (*thallus*) dan terlihat rimbun. Diduga adanya kaitannya dengan fase-fase pertumbuhan tanaman. Aryati (2016) mengemukakan secara umum dari bobot minggu pertama sampai ke minggu ke empat (30 hari masa tanam) pertumbuhan rumput laut mengalami pertumbuhan pada setiap minggunya.

Pada minggu pertama sampai minggu ketiga merupakan fase terjadinya pertumbuhan sel-sel jaringan dewasa sehingga didapatkan pertumbuhan berat semakin lebih besar, memasuki minggu ke empat sel-sel meristematik telah mencapai tingkat fase dewasa sehingga pertumbuhan vegetatif berlangsung sangat lambat dan digantikan oleh pertumbuhan generatif yaitu pembentukan organ-organ reproduksi untuk kebutuhan regenerasi tanaman. Sedangkan pada kosentrasi yang lebih tinggi memperlihatkan pertumbuhan yang semakin

menurun dan menyebabkan terjadinya racun pada jaringan yang dapat menyebabkan kematian (Hendaryono, 1994). Selain zat pengatur tumbuh seperti hormon auksin untuk menunjang pertumbuhan rumput laut (*Eucheuma cottoni*) dapat di pengaruhi oleh Faktor internal dan eksternal. Faktor internal terdiri dari bibit yang digunakan untuk budidaya sedangkan faktor eksternal yaitu suhu, pH, DO, dan salinitas, cahaya. Menurut Darmawati (2013) menyatakan bahwa proses pertumbuhan rumput laut sendiri sangat tergantung pada intensitas cahaya matahari untuk melakukan proses fotosintesis dimana melalui proses ini sel-sel rumput laut dapat menyerap unsur hara sehingga memacu pertumbuhan melalui aktifitas pembelahan sel. Masuknya unsur hara ke dalam jaringan rumput laut adalah dengan cara difusi yang terjadi pada seluruh bagian permukaan tubuh rumput laut. Bila proses difusi semakin sering terjadi, maka akan mempercepat proses metabolisme sehingga akan meningkatkan laju perumbuhan.

Kemudian rendahnya hasil pertumbuhan bobot rumput laut (*Eucheuma cottonii*) pada perlakuan A diakibat karena tidak adanya penggunaan hormon auksin pada budidaya rumput laut, sehingga mengakibatkan pertumbuhan rumput laut menjadi lambat. Sebagaimana dijelaskan oleh Bibi (2011) pada kosentrasi yang terlalu rendah menyebabkan zat pengatur tumbuh atau hormon auksin kurang berperan sebagaimana mestinya. Sedangkan pada kosentrasi yang terlalu tinggi akan menghambat pertumbuhan tunas dan racun bagi tanaman. Berdasarkan hasil uji anova menunjukkan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh auksin dengan pemberian dosis yang berbeda disetiap perlakuan tidak berpengaruh diamana  $F_{hitung} (.750) < F_{tabel} 0,05 (3,48)$  dan  $F_{tabel} 0,01 (5,99)$ .

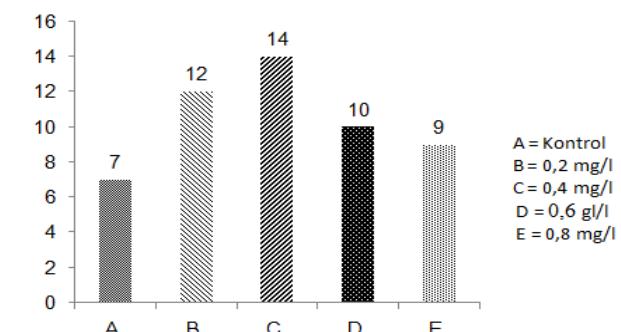
### Pertumbuhan Panjang (cm)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dalam perendaman rumput laut dengan menggunakan zat pengatur tumbuh auksin terhadap pertumbuhan panjang rumput laut (*Eucheuma cottoni*) dengan nilai rata-rata hasil pertumbuhan panjang pada rumput laut (*Eucheuma cottoni*) pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini.

Hasil yang terbaik yang terdapat pada perlakuan C dengan pemberian zat pengatur tumbuh auksin dengan dosis 0,4 mg/l dengan nilai rata-rata 14 cm selanjutnya diikuti dengan perlakuan D dengan pemberian zat pengatur tumbuh auksin dengan dosis 0,6 mg/l dengan nilai rata-rata 10 cm. Kemudian pada perlakuan E dengan pemberian

dosis 0,8 mg/l dengan nilai rata-rata 9 dan perlakuan A tanpa pemberian hormon. (kontrol) dengan nilai rata-rata 7 cm

Tingginya hasil pertambahan panjang yang dihasilkan oleh perendaman zat pengatur tumbuh auksin dengan dosis 0,4 mg/l pada perlakuan C dikarenakan zat pengatur tumbuh auksin dapat memacu pertumbuhan rumput laut seperti pertambahan berat, panjang thalus, pembentukan (*thallus*) perkembangan sel. Hal yang sama dengan penelitian fadel (2013) yang menggunakan dosis hormon auksin dengan kosentrasi berkisar antara 0,4 mg/l hingga 1,0 mg/l kemudian dosis 0,5 mg/l yang memberikan pengaruh pertumbuhan yang baik dalam pertambahan panjang rumput rumput laut *kappaphlyucus alvarezi*, penelitian yang sama oleh Suryati dan Mulyaningrum (2009) yang mendapati kosentrasi 0,4 mg/l yang memberikan pertumbuhan yang baik bagi rumput laut. Sehingga kosentrasi 0,4 mg/l -0,5 mg/l sudah dapat memenuhi kebutuhan deferensiasi jaringan.



Gambar 2. Pertumbuhan panjang rumput laut (*Eucheuma cottoni*)

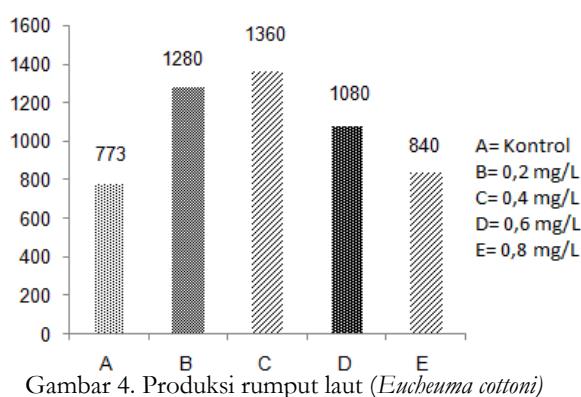
Sesuai dengan pendapat Abidin (1994) auksin sebagai salah satu zat pengatur tumbuh bagi tanaman yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan disetiap tanaman akan distimulir pertumbuhannya dalam perangsangan zat pengatur tumbuh. Pada kosentrasi yang terlalu rendah kurang berperan sebagai mestinya, sedangkan pada kosentrasi tinggi akan menghambat. Pada pertumbuhan tunas rumput laut (*Eucheuma cottoni*), dengan pemberian zat pengatur tumbuh auksin memberikan pertambahan panjang dan percabangan (*thallus*) yang rimbun. Dari hasil pengamatan dapat dilihat bahwa pertambahan jumlah tunas rumput laut (*Eucheuma cottoni*) disetiap perlakuan bervariasi hal ini karena jumlah kosentrasi hormon yang diberikan pada tanaman rumput laut berbeda disetiap perlakuan memberikan pengaruh tersendiri dalam mempercepat pertambahan jumlah tunas dan pertambahan panjang batang. Hormon auksin merupakan hormon tanaman yang berperan

dalam pembelahan sel pada jaringan, pengaruh rangsangan hormon auksin pada pertumbuhan panjang batang dan tunas menunjukkan adanya indikasi dan tekanan osmotik, meningkatkan sintesa protein dan meningkatkan permeabilitas sel terhadap air, kemudian melunakan dinding sel yang diikuti dengan menurunnya tekanan pada dinding sehingga air dapat masuk kedalam sel dan meningkatkan volume sel, maka demikian dapat digunakan sebagai sumber tenaga dalam pertumbuhan (Hendaryono dan Wijayani, 1994).

Peranan hormon auksin terhadap pemanjangan batang tidak dapat diabaikan. Menurut Leopold dan Kriedeman (1975), auksin merangsang sel sel meristem apikal batang dan pucuk batang. Lebih lanjut Wattimena (1988) menjelaskan bahwa auksin juga mengaktifkan pompa ion pada plasma membran sel sehingga dinding sel bertambah luas, tekanan plasma sel mengecil dan mengakibatkan air masuk ke dalam sel. Hal ini menyebabkan pembesaran dan pemanjangan sel. Berdasarkan hasil uji anova diperoleh bahwa pemberian zat pengatur tumbuh auksin tidak berpengaruh terhadap pertambahan panjang rumput laut, diamana  $F_{\text{hitung}} (2,128) < F_{\text{table}} 0,05 (3,48)$  dan  $F_{\text{table}} 0,01 (5,99)$ .

### Produksi Rumput Laut (gram/ m)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan zat pengatur tumbuh auksin untuk meningkatkan pertumbuhan rumput laut (*Eucheuma cottoni*) dengan menggunakan metode long line. Masing-masing perlakuan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Berdasarkan gambar 4 diatas dapat dilihat bahwa produksi rumput laut (*Eucheuma cottoni*) yang tertinggi pada perlakuan C dengan pemberian dosis 0,4 mg/l dengan nilai rata-rata 1360 gram selanjutnya pada perlakuan D dengan pemberian dosis 0,6 ml/l dengan nilai rata-rata 900, selanjutnya diikuti dengan perlakuan E dengan pemberian dosis 0,8 ml/l dengan nilai rata-rata

1080 gram, selanjutnya perlakuan B dengan dosis 0,2 mg/l dengan nilai rata-rata 1280 gram, selanjutnya pada perlakuan A tanpa pemberian dosis (kontrol) dengan nilai rata-rata 773 gram.

Berdasarkan gambar diatas menunjukkan bahwa nilai produksi rumput laut yang tertinggi terdapat pada perlakuan C dengan rata-rata 1360 gram/m, hal ini dikarenakan pemberian zat pengatur tumbuh auksin berperan penting dalam proses biologi dalam jaringan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gaba (2005) Peningkatan nilai produksi juga dapat disebabkan oleh faktor-faktor pertumbuhan rumput laut antara lain adalah suhu, salinitas, okisigen terlarut dan pH. Tingginya produksi disebabkan oleh laju pertumbuhan yang tinggi sesuai pendapat Sulisdtijo (1994), bahwa produksi tergantung pada laju pertumbuhan yang terjadi, apa bila laju pertumbuhan tertinggi maka produksi yang dihasilkan juga tinggi.

Dalam rangka budidaya rumput laut mempunyai beberapa keuntungan karena rumput laut memiliki nilai yang ekonomis tinggi dan untuk mencapai hasil produksi yang maksimal diperlukan beberapa faktor seperti faktor internal dan faktor eksternal selain itu juga dengan kemajuan teknologi saat ini dengan adaanya zat pengatur tumbuh seperti hormon auksin dapat di aplikasikan dalam budidaya rumput laut untuk memacu pertumbuhan rumput laut. Analisis statistik (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh auksin dengan dosis yang berbeda disetiap perlakuan tidak berpengaruh terhadap produksi rumput laut (*Eucheuma cottoni*) dimana  $F_{\text{hitung}} (750) < F_{\text{tabel}} 0,05 (3,48)$  dan  $F_{\text{tabel}} 0,01 (5,99)$ .

### Pengukuran Kualitas air

Pada kegiatan budidaya rumput laut air merupakan media untuk hidup maka kualitas yang baik dan sesuai sangat diperlukan untuk menunjang keberhasilan budidaya rumput laut (*Eucheuma cottoni*). Pengukuran kualitas air pada penelitian ini meliputi pengukuran pH, suhu salinitas dan DO dan pengukuran kualitas air dilakukan seminggu sekali. Suhu salah satu parameter kualitas air yang mempengaruhi pertumbuhan rumput adalah suhu. Suhu air yang diperoleh selama penelitian berkisar 29-30 °C. Menurut Kordi (2011) bahwa suhu air yang cocok untuk rumput laut (*Eucheuma cottoni*) antara 20-30 °C. Selanjutnya Aslan (1998) bahwa suhu yang optimal untuk pertumbuhan rumput laut adalah berkisar 25-30 °C. Meskipun demikian suhu penelitian ini mencapai 30 °C masih dapat ditolerir dan menunjang pertumbuhan rumput laut. Derajat Keasaman (pH) merupakan faktor lingkungan

kimia air laut yang turut menentukan baik buruknya pertumbuhan rumput laut. Nilai pH selama penelitian berkisar antara 7-75. Nilai pH yang cukup mendukung dalam usaha budidaya rumput laut. Sulistio w.s (1996) mengemukakan bahwa nilai ph yang baik bagi pertumbuhan rumput laut berkisar 6-9 pada perairan yang relatif tenang. Salinitas yang diperoleh selama penelitian 28-29 ppt. Afrianto dan Liviwaty (1998) bahwa kesuburan rumput laut juga di pengaruhi oleh salinitas, kisaran salinitas yang layak bagi pertumbuhan rumput laut adalah 33-356 ppt dengan optimal 33 ppt. Oksigen terlarut merupakan kebutuhan dasar untuk kehidupan makhluk hidup didalam air dan sangat penting artinya dalam mempengaruhi kesetimbangan air laut dan kehidupan organisme. Selama penelitian DO diperoleh berkisar antara 8 ppm. Gerung (2007) mengemukakan nilai oksigen terlarut (DO) yang memenuhi syarat untuk hidup dan tumbuh rumput laut berkisar antara 4,5-9,8 mg/l.

## Simpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dengan pemberian hormon auksin terhadap laju pertumbuhan rumput laut (*Eucheuma cottoni*) dengan metode long line. pemberian dosis yang berbeda telah didapatkan pada perlakuan yang terbaik yaitu perlakuan C dengan dosis 0,4 ml/l dan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan mutlak, pertumbuhan panjang dan produksi rumput laut.

## Referensi

- Abidin, Z. (1994). Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Angkasa. Bandung. 85 hal.
- Aslan, L. (1998). Budidaya Rumput Laut. Edisi Revisi. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Aryati, R., W. Widowati, L., L. Rezeki, S. (2016). Perfoma Produksi Rumput Laut *Eucheuma cottoni* yang dibudidayakan Menggunakan Metode Long Line vertical dan Horizontal, Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Diponegoro.
- Ditjenkanbud. (2004). Petunjuk teknis budidaya laut: rumput laut *eucheuma cottoni*. Jakarta (ID). Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Fadel. (2013). Pengaruh penambahan hormon perangsang pada kultur jaringan rumput laut *kappaphycus alvarezi* secara *in vitro*. Fakultas perikanan dan ilmu kelautan, universitas sam ratulangi, manado. *Balai penelitian dan pengembangan budidaya air payuo, maros, sulawesi selatan*.
- Gaba, V., B. (2005). Plant Growth Regulators in Plant Tissue Culture and Development. In: R.J. Trigiano and D.J. Gray (Eds.). *Plant Development and Biotechnology*. CRC Press. London.
- Gerung, G., S. (2007). Study on The environment and Trials Cultivation of *kappaphycus* and *eucheuma* in an island, Indonesia. Faculty of Fisheries and marine Science. *Sam Ratulangi University, Manado*. 54 p.
- Hendaryono, D.P.S. and Wijayani A.1994. Teknik Kultura Jaringan. Yogyakarta: Kansius.
- Leopold, A., C., & Kriedemann, P., E. (1975). Plant Growth and Development, Second Edition, Tata Mac Graw Hill, Publishing Company Ltd., New Delhi.
- Sutrian, Y. (2004). Pengantar Anatomi, Tumbuhan-Tumbuhan (Tentang Sel dan Jaringan). PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Suryati, E., & Mulyaninrum, S., R., H. (2009) Regenerasi Rumput Laut *Kappaphycus alvarezi* (Doty). Induksi kalus melalui penambahan Hormon Embrio dengan penambahan Hormon Peransan Tumbuh Secara In Vitro. *Jurnal Riset akuakultur*; 4(1), pp.39-45
- Wattimena, G., A. (1978). Zat Pengatur Tumbuh Tanaman, PAU, IPB, Bogor