

**PENGARUH UMUR PANEN YANG BERBEDA TERHADAP KANDUNGAN
ALGINAT PADA RUMPUT LAUT *Sargassum* SP MENGGUNAKAN
METODE LONGLINE**

**EFFECT OF DIFFERENT HARVEST AGES ON ALGINAT CONTENT IN SEAWEED
Sargassum SP USING THE LONGLINE**

Supiandi^{*1)}, Nunik Cokrowati²⁾, Dewi Putri Lestari³⁾

Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Mataram

Jalan Pendidikan Nomor 37, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat

Alamat korespondensi : supi06636@gmail.com

ABSTRAK

Rumput laut *Sargassum* sp. Merupakan salah satu jenis rumput laut yang memiliki nilai ekonomi tinggi karena kandungan alginat yang dimilikinya serta memiliki potensi yang melimpah dan terbesar di Indonesia. Kandungan alginat yang dihasilkan pada rumput laut *Sargassum* sp. Dipengaruhi oleh umur panen pada proses budidaya, apabila dipanen terlalu awal maka akan dihasilkan rumput laut berkualitas rendah dan semakin tua umur panen maka kandungan alginat semakin tinggi. Untuk memperoleh kandungan alginat yang baik yaitu dengan mengetahui umur panen yang optimal didalam budidaya. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah mengetahui pengaruh umur panen yang berbeda pada rumput laut (*Sargassum* sp.) terhadap kandungan alginat menggunakan metode budidaya Long line. Penelitian ini dilaksanakan di Teluk Ekas Desa Ekas Buana Kecamatan Jerowaru Lombok Timur Nusa Tenggara Barat. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari 5 Perlakuan. yaitu P1 Umur panen 28 Hari, P2 umur panen 35 hari, P3 umur panen 42 hari, P4 umur panen 45 hari, P5 umur panen 59 hari. Budidaya menggunakan bibit dengan berat 100gram kemudian dilakukan analisa kandungan alginat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa umur panen berpengaruh terhadap kandungan alginat dan pertumbuhan berat pada rumput laut *sargassum* sp. perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P4 dengan nilai kandungan alginat sebesar 57% dan terendah pada perlakuan P1 sebesar 38%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah umur panen yang berbeda pada *Sargassum* sp yang dipelihara menggunakan metode long line menunjukkan pengaruh terhadap kandungan alginat *Sargassum* sp. perlakuan terbaik terdapat pada P4 karena menunjukkan nilai kandungan alginat dan berat pertumbuhan tertinggi.

ABSTRACT

Sargassum sp. seaweed. It is a type of seaweed that has high economic value because of its alginate content and has the greatest and abundant potential in Indonesia. The alginate content produced in the seaweed *Sargassum* sp. Influenced by the harvest age in the cultivation process, if it is harvested too early, low quality seaweed will be produced and the older the harvest, the higher the alginate content. To obtain good alginate content, namely by knowing the optimal harvest age in cultivation. The aim of this research is to determine the effect of different harvest ages in seaweed (*Sargassum* sp.) on the alginate content using the Long line cultivation method. This research was conducted in Ekas Bay, Ekas Buana Village, Jerowaru District, East Lombok, West Nusa Tenggara. This research was carried out using an experimental method using a completely randomized design

(CRD), which consisted of 5 treatments namely P1 28 days of harvest, P2 35 days of harvest, P3 of 42 days of harvest, P4 of 45 days of harvest, P5 of 59 days of harvest. Cultivation using seeds weighing 100 grams was then analyzed for alginate content. The results of this study indicate that the age of harvest affects the alginate content and weight growth of the seaweed *Sargassum* sp. the best treatment was found in the P4 treatment with an alginate content value of 57% and the lowest in the P1 treatment of 38%. The conclusion of this study is that the different harvesting ages of *Sargassum* sp which were reared using the long line method showed an effect on the alginate content of *Sargassum* sp. the best treatment was found in p4 because it showed the highest value of alginate content and growth weight.

Kata kunci: *Sargassum* sp, long line, alginate, teluk ekas.

Key words: *Sargassum* sp, long line, alginate, Ekas bay.

PENDAHULUAN

Rumput laut merupakan salah satu komoditi yang digalakkan oleh pemerintah sebagai salah satu produk unggulan dari hasil perikanan dan kelautan yang memiliki nilai ekonomis tinggi untuk meningkatkan kesejahteraan pada beberapa sektor ekonomi masyarakat mulai dari petani, produsen, pengolah hingga pengguna (Diniarti *et al.* 2018). *Sargassum* sp. Merupakan salah satu jenis rumput laut yang memiliki nilai ekonomi tinggi karena kandungan alginate yang dimilikinya dan memiliki potensi yang melimpah dari kelompok alga coklat (*Phaeophyceae*) yang terbesar di Indonesia. Menurut Fajri. (2020) bahwa *sargassum* sp mengandung nutrisi berupa alginat dan iodin yang sudah dimanfaatkan pada bidang farmasi, kosmetik, tekstil dan industri makanan. Kemudian, pertumbuhan alga coklat (termasuk *Sargassum*) sangat tergantung dari faktor oseografi (fisika, kimia, dan pergerakan atau dinamika air laut). *Sargassum* sp. Juga tumbuh dengan baik pada salinitas 32-34 ppt dengan kedalaman berkisar dari 0,5-10 m, *Sargassum* sp adalah contoh tumbuhan alga coklat yang menghasilkan alginate.

Senyawa alginat dapat dimanfaatkan sebagai pengumulsi, pengantar dan penstabil (Subagan, 2020). Kandungan alginate yang dihasilkan pada rumput laut *Sargassum* sp. Dipengaruhi oleh umur panen yang dilakukan pada proses budidaya. Apabila dipanen kurang dari umur tersebut maka akan dihasilkan rumput laut berkualitas rendah karena kandungan alginate yang dimiliki oleh *sargassum* sp. Pada umumnya rumput laut siap di panen 1,5-2 bulan setelah tanam. Marseno (2010). Melaporkan bahwa umur panen dapat mempengaruhi kenaikan rendaman rumput laut kering dan rendaman alginate. Selain itu semakin tua umur panen rumput laut maka rendaman dan kadar sulfat semakin tinggi. Kandungan alginate rumput laut dengan umur yang lebih tua relative lebih stabil dibandingkan yang muda (Rasyid, 2010) dan semakin tua umur panen maka kandungan polisakarida yang dihasilkan semakin banyak sehingga alginate juga semakin tinggi, hasil penelitian widyartini (2015) yang dilakukan selama 28 hari, kandungan alginate tertinggi terdapat pada umur panen 28 hari. Selain itu Hak (2004) kadar Na-alginat memiliki hubungan dengan umur panen dari rumput laut coklat tersebut sehingga dapat ditentukan kapan rumput laut coklat harus dipanen yang menghasilkan sifat fisika kimia dari Na-alginat yang memenuhi standar perdagangan. Sehingga untuk memperoleh kandungan alginat yang baik pada rumput laut jenis *Sargassum* sp. Adalah dengan mengetahui umur panen yang optimal didalam budidaya rumput laut jenis ini.

Melihat potensi *Sargassum* sp yang begitu besar untuk dibudidayakan karena kandungannya yang begitu bermanfaat untuk dijadikan bahan pangan dan bahan lainnya, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh kandungan alginat terhadap umur panen yang berbeda pada rumput laut *Sargassum* sp menggunakan metode *Long line*.

METODE PENELITIAN

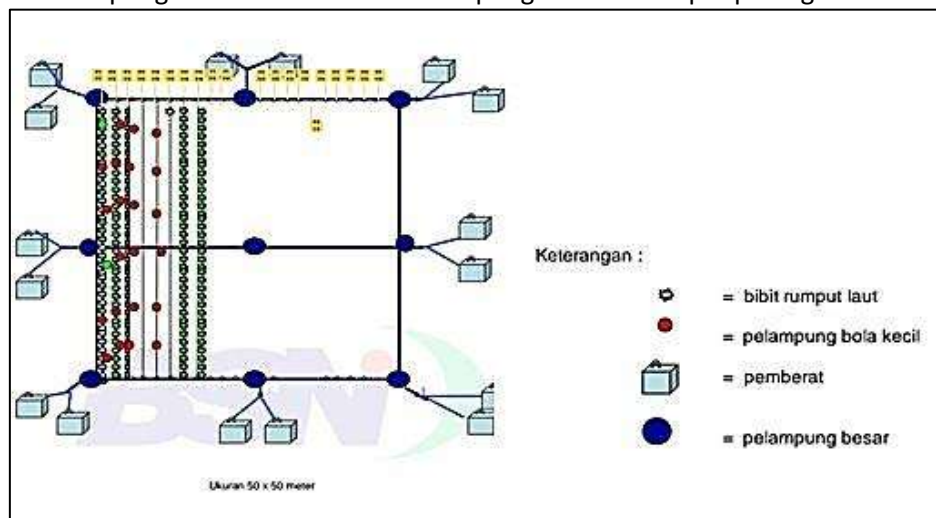
Persiapan Penelitian

Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan di laksanakan pada tanggal 30 Mei 2022 sampai dengan 17 Juli 2022 yang bertempat di Teluk Ekas, Kecamatan Jerowaru, Kabupaten Lombok Timur. Dilanjutkan analisa kandungan alginat *Sargassum sp.* di Laboratorium Produksi dan Reproduksi, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan adalah metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari 5 Perlakuan, yaitu: P1(Umur panen 28 hari), p2(umur panen 35 hari), P3(umur panen 42 hari), P4(Umur panen 45 hari (Kontrol) dan P5(Umur panen 49 hari). masing-masing perlakuan dilakukan 4 kali ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Pada penelitian ini digunakan berat bibit 100g dimana pada penelitian Hulpa *et al.* (2021) bibit 100 g menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik. Kemudian cara pengacakannya menggunakan cara pengacakan model lotre. Hasil pengacakan terdapat pada gambar 1 dibawah ini :



Gambar 1. Konstruksi longline berbingkai

Persiapan long line

Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk membuat konstruksi long line sebagai wadah budidaya. Konstruksi dihubungkan dengan tali utama polyetilen dengan panjang 50 m x 5 m. Tali utama dibentangkan di laut kemudian di pasang jangkar dan pelampung utama di setiap sudut konstruksi

Persiapan Bibit *Sargassum sp.*

Bibit *Sargassum sp.* yang digunakan adalah bibit yang langsung diambil dari alam. Bibit *Sargassum sp.* ditimbang dengan berat bibit awal yang sama yaitu 100 g. Diikatkan bibit pada tali ris menggunakan tali rafia dengan jarak antar bibit sama sekitar ± 30 cm.

Penanaman *Sargassum sp.*

Diambil bibit *Sargassum sp.* Sesuai berat bibit yang telah ditentukan yaitu 100 g. Diikatkan bibit pada tali ris menggunakan tali raffia dengan jarak antar bibit sama yaitu ± 30 cm. Diikat bibit pada seutas tali yang direntangkan dalam air dengan bantuan tiang pantang atau patok.

Pemeliharaan *Sargassum sp.*

Selama rumput laut (*Sargassum sp.*) berada di wadah budidaya, selama itu pula beberapa kegiatan terus dilakukan untuk memastikan rumput laut (*Sargassum sp.*) dalam kondisi baik. Beberapa kegiatan yang secara rutin dilakukan adalah mengontrol tanaman, membersihkan lumpur, melakukan penyulaman tanaman yang rusak atau mati dan kontrol pertumbuhannya.

Penimbangan Sargassum sp.

Diambil 1 ikat Sargassum sp. pada setiap perlakuan yaitu pada berat 100 g. Ditimbang Sargassum sp. menggunakan timbangan digital. Dimasukkan hasil timbangan kedalam tabel pengukuran. Dilakukan pengukuran selanjutnya.

Penghitungan Daun Sargassum sp.

Diambil Sargassum sp. yang telah ditimbang. Dihitung jumlah daun pada 1 rumpun Sargassum sp. secara manual. Dimasukkan hasil hitungan kedalam tabel pengukuran.

Penghitungan Buah Sargassum sp.

Diambil Sargassum sp. yang telah dihitung jumlah daunnya. Dihitung jumlah buah pada 1 rumpun Sargassum sp. Secara manual. Dimasukkan hasil hitungan kedalam tabel pengukuran.

Parameter Penelitian

Analisis Kandungan Alginat

Ekstraksi alginat dengan mengacu pada SNI 1992 dalam Iskandar (2015) dengan langkah sebagai berikut. Rumput laut *Sargassum crassifolium* yang sudah kering ditimbang 2 g dan ditempatkan dalam beaker glass. Rumput laut kemudian direndam dalam 100 ml asam klorida (HCL) encer (0,33%), perendaman dimaksudkan untuk mencuci garam yang masih melekat pada rumput laut. Tiriskan dan haluskan rumput laut menggunakan blender. Kemudian direndam dalam larutan soda abu 100 ml (Na_2CO_3) 2,5% pada pH 10 selama 8 jam sambil diaduk dalam magnetic stirrer sehingga diperoleh gel yang kental (perlakuan dilakukan pada suhu 10°C). Gel dihaluskan sambil tambahkan 6 volume air panas kedalamnya, kemudian saring untuk memisahkan sisa yang tidak larut. Tambahkan 50 ml larutan kalsium klorida (CaCl) 10% kedalam saringan untuk mengendapkan kalsium alginat. Tambahkan 100 ml asam klorida (HCl) 5% untuk mendapatkan alginat yang tidak larut dalam air. Rumput laut dicuci dengan air Aquades 100 ml. Rumput laut dikeringkan dan ditimbang. Bobot alginat yang diperoleh dihitung dengan metode Widyartini *et al.* (2015), dengan rumus:

$$\text{Rendemen alginat (\%)} = \frac{\text{Produk akhir (g)}}{\text{Bahan Baku (g)}} \times 100\%$$

Pertumbuhan Mutlak

Menurut Effendi (2003), pertumbuhan mutlak dapat diukur dengan rumus sebagai berikut:

$$G = Wt - W0$$

Keterangan:

G : Pertumbuhan mutlak (g)

Wt : Berat bibit pada akhir penelitian

W0 : Berat bibit pada awal penelitian

Laju Pertumbuhan Spesifik

Menurut Dawes (1994), pertumbuhan spesifik dapat diukur menggunakan rumus pertumbuhan spesifik adalah sebagai berikut:

$$\text{LPS} = \frac{\ln Wt - \ln W0}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

LP = Laju pertumbuhan spesifik

In Wt = Berat rata-rata pada akhir penelitian

In Wo = Berat rata-rata awal penelitian
T = Periode pengamatan

Pengukuran Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diamati dalam penelitian ini adalah kecerahan, suhu, kecepatan arus, salinitas, oksigen, Nitrat dan fosfat. Pengukuran dilakukan sebanyak 6 kali selama kegiatan penelitian yaitu pada hari ke-0, hari ke-28, hari ke-35, hari ke-42, hari ke-45 dan hari ke-49.

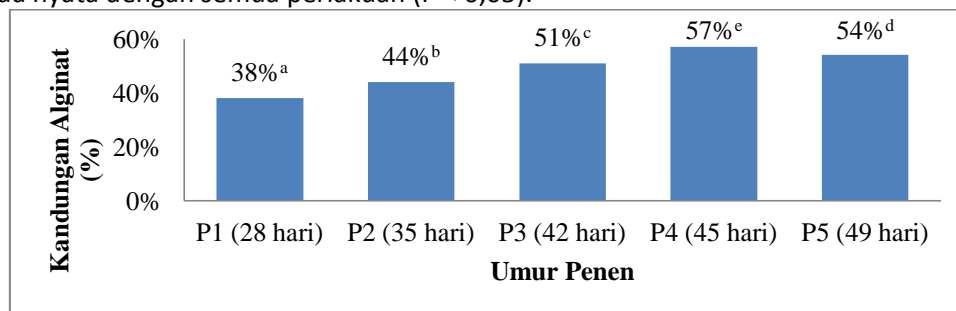
Analisis Data

Data pertumbuhan dan alginat dianalisa menggunakan ANNOVA .jika terdapat perbedaaan perlakuan maka dilanjutkan uji lanjut Duncan.sampel alginat diukur dan dianalisa dari hari ke 0 hingga panen. Data kuailtas air dianalisis secara Deskriptif.

HASIL PENELITIAN

Analisis Kandungan Alginat

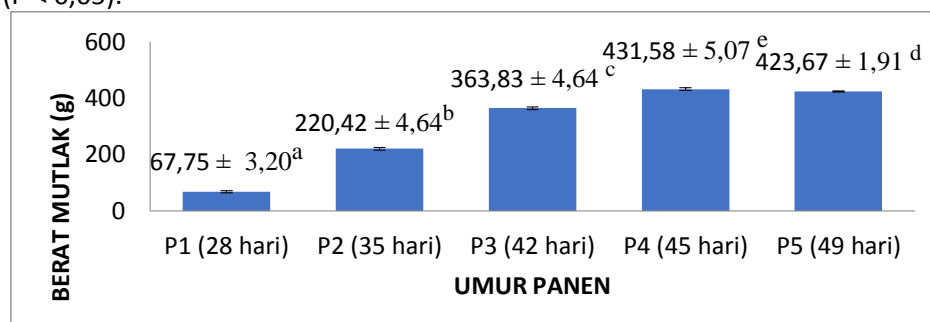
Hasil *analysis of variance (ANOVA)* menunjukkan bahwa pengaruh umur panen yang berbeda terhadap kandungan alginat *Sargassum* memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0,05$). Hasil kandungan alginat *Sargassum* dapat dilihat pada gambar 2. Berdasarkan penelitian yang dilakukan secara *analysis of variance (ANOVA)*, Bahwa P4 berbeda nyata dengan P1,P2,dan P3 akan tetapi tidak berbeda nyata dengan P5 ($P < 0,05$). P5 berbeda nyata dengan P2 dan P1 akan tetapi tidak berbeda nyata dengan P3 dan P4 ($P < 0,05$).. P3 berbeda nyata dengan P1,P2 dan P4 akan tetapi tidak berbeda nyata dengan P5 ($P < 0,05$). P2 berbeda nyata dengan semua perlakuan ($P < 0,05$) dan P1 berbeda nyata dengan semua perlakuan ($P < 0,05$).



Gambar 2. Analisis Kandungan Alginat

Pertumbuhan Mutlak

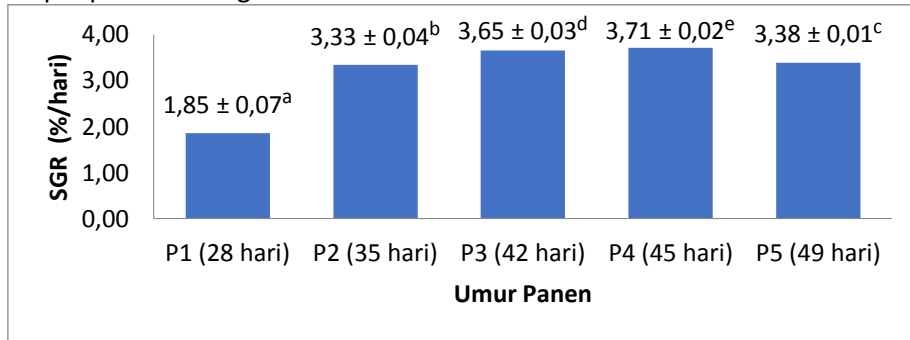
Hasil *analysis of variance (ANOVA)* menunjukkan bahwa pengaruh umur panen yang berbeda terhadap pertumbuhan mutlak memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0,05$). Hasil kandungan alginat *Sargassum* dapat dilihat pada gambar 3. Berdasarkan penelitian yang dilakukan secara *analysis of variance (ANOVA)*. Bahwa P4 berbeda nyata dengan semua perlakuan ($P < 0,05$). P5 berbeda nyata dengan semua perlakuan ($P < 0,05$). P3 berbeda nyata dengan semua perlakuan ($P < 0,05$). P2 berbeda nyata dengan semua perlakuan ($P < 0,05$),P1 berbeda nyata dengan semua perlakuan ($P < 0,05$).



Gambar 3. Pertumbuhan Mutlak

Laju pertumbuhan spesifik

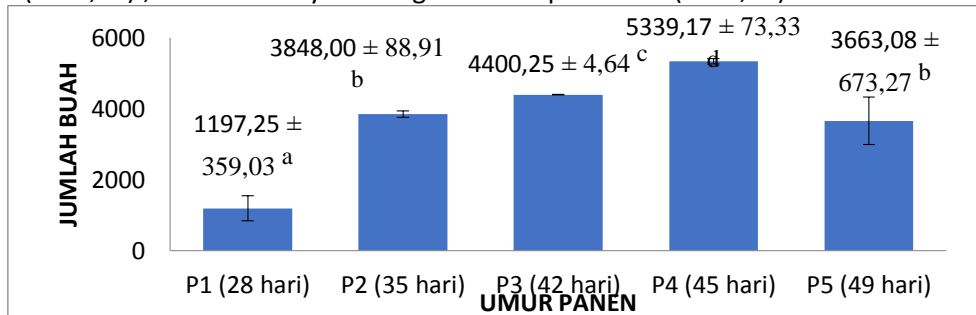
Hasil *analysis of variance (ANOVA)* menunjukkan bahwa pengaruh umur panen yang berbeda terhadap laju pertumbuhan spesifik memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil penelitian, nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P4 dengan nilai 3.71, kemudian diikuti oleh P3 dengan nilai 3.65, selanjutnya P5 dengan nilai 3.38, P2 dengan nilai 3.33, dan nilai terendah terdapat pada P1 dengan nilai 1.85.



Gambar 4. Pertumbuhan Spesifik

Jumlah Buah

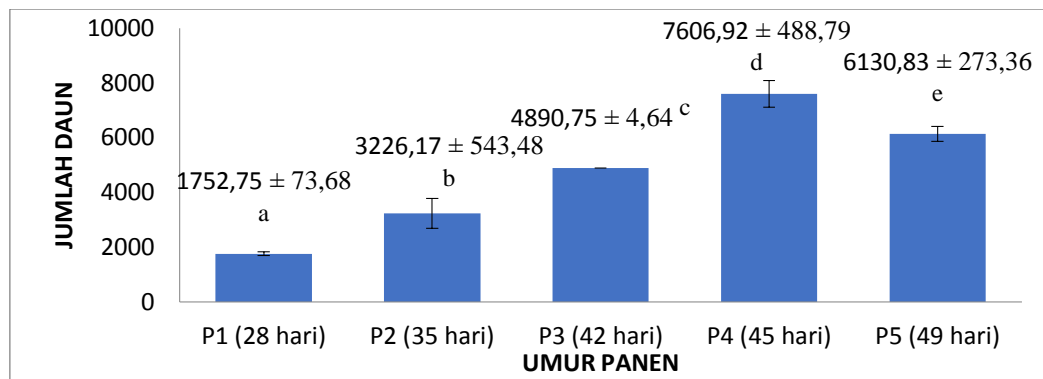
Hasil *analysis of variance (ANOVA)* menunjukkan bahwa pengaruh umur panen yang berbeda terhadap Jumlah buah memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0,05$). dapat dilihat pada gambar 4. Berdasarkan penelitian yang dilakukan secara *analysis of variance (ANOVA)*, Bahwa P4 berbeda nyata dengan semua perlakuan ($P < 0,05$). P5 tidak berbeda nyata dengan P3. tetapi berbeda nyata dengan P1, P2 dan p4. perlakuan ($P < 0,05$). P2 berbeda nyata dengan semua perlakuan ($P < 0,05$), P1 berbeda nyata dengan semua perlakuan ($P < 0,05$).



Gambar 5. Jumlah Buah.

Jumlah Daun

Hasil *analysis of variance (ANOVA)* menunjukkan bahwa pengaruh umur panen yang berbeda terhadap Jumlah Daun memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0,05$). dapat dilihat pada gambar 5. Berdasarkan penelitian yang dilakukan secara *analysis of variance (ANOVA)*, Bahwa P4 berbeda nyata dengan semua perlakuan ($P < 0,05$). P5 berbeda nyata dengan semua perlakuan ($P < 0,05$). P3 berbeda nyata dengan semua perlakuan ($P < 0,05$). P2 berbeda nyata dengan semua perlakuan ($P < 0,05$). P1 berbeda nyata dengan semua perlakuan ($P < 0,05$).



Gambar 6. Jumlah Daun

Kualitas Air

Selama penelitian ini dilaksanakan pengukuran kualitas air pada beberapa parameter yaitu fisika, kimia dan biologi. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian.

Table 1. Kualitas Air

Parameter	Hari ke-						Referensi
	0	28	35	42	45	49	
Suhu	28.1	28.5	28.4	29.1	27.8	27.5	28-31 °C (Widyartini <i>et al.</i> , 2017)
pH	7.05	7.07	7.05	7.2	7.8	7.5	6.8-9.8 (Arjuni, 2015)
DO	6.6	6.5	6.5	6.8	6.6	6.2	3-8 mg/L (Syaqawi, 2017)
Salinitas	32	33	32	33	33	32	30-37 ppt (Sapitri <i>et al.</i> , 2016)
Kecerahan	1	1	2	2	1	1	<5 (Puslitbangkan, 1991)
Kecepatan Arus	25	23	26	24	25	26	20-40 (Novianti <i>et al.</i> , 2017)
Nitrit	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	< 1.0 (Makmur <i>et al.</i> , 2010)
Nitrat	0.52	0.14	0.16	0.23	0.19	0.43	0.16-1.507 (Muslim <i>et al.</i> , 2016)
kedalaman	1	1	1	1	1	1	0.5-10 (Cokrowati <i>et al.</i> , 2016)

PEMBAHASAN

Analisis Kandungan Rendemen Alginat *Sargassum* sp.

Kandungan alginat *Sargassum* sp. yang didapatkan dari hasil penelitian di pantai Teluk Ekas yang sudah dikeringkan terlebih dahulu dengan berat awal 2 g. Pada gambar 4 menunjukkan bahwa, perlakuan dengan umur panen yang berbeda memberikan pengaruh terhadap kandungan alginat *Sargassum* sp. yang dibudidaya selama proses penelitian. Nilai tertinggi kandungan alginat terdapat pada perlakuan P4 (kontrol) dengan umur panen 45 hari yaitu 57% dan nilai terendah terdapat pada perlakuan P1 dengan umur panen 28 hari yaitu 38%. Diduga rendemen kandungan alginat yang terkandung dalam sampel *Sargassum* sp. berpengaruh terhadap umur panen. Selain itu umur panen juga akan turut mempengaruhi proses fotosintesis sehingga mempengaruhi alginat yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Buriyo *dkk.*, (2003) dalam Miftakhul (2018), menjelaskan bahwa kandungan alginat juga dapat dipengaruhi oleh proses produksi, jenis, musim panen, dan lokasi budidaya. Selain itu, factor yang mempengaruhi rendemen kandungan alginat *Sargassum* sp. juga tergantung pada lingkungan tempat tumbuh *Sargassum* sp. lebih lanjut Rasyid (2001) dalam Ode (2014), menjelaskan bahwa karakteristik pada perairan mempengaruhi kandungan alginat pada rumput laut *Sargassum* sp. Karakteristik air laut yang beriak dan dinamis di Teluk Ekas juga mempengaruhi kandungan alginat *Sargassum* sp. yang dibudidaya selama proses penelitian. Hal ini relevan dengan pernyataan Ode (2014), bahwa alga coklat yang tumbuh di perairan yang beriak dan

dinamis umumnya akan memiliki kandungan alginat yang cenderung lebih tinggi jika dibandingkan dengan yang tumbuh diperairan yang tenang.

Akan tetapi, usia panen yang lebih dari 45 hari produktivitas dan berat rumput laut yang dibudidayakan menggunakan metode long line cenderung mengalami penurunan. Hal ini kemungkinan disebabkan karena rumput laut telah mencapai pertumbuhan sel yang optimal pada umur 45 hari. Rasyid (2003) menyatakan, bahwa sel memiliki pembesaran sel yang optimum pada kondisi tertentu.

Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan mutlak merupakan pertumbuhan rumput laut yang diamati dari awal penelitian sampai dengan pemanenan. Berdasarkan hasil pertumbuhan mutlak yang dilakukan menunjukkan bahwa nilai tertinggi terdapat pada perlakuan p4 (45 hari) dengan nilai 431,38 g diikuti oleh perlakuan p5 (49 Hari) dengan nilai 423,67 g, setelah itu perlakuan p3 (42 hari) dengan nilai 363,83 g, kemudian perlakuan p2 (35 hari) dengan nilai 220,42 g, dan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan p1 (28 hari) dengan nilai 67,75 g. Hal ini diduga umur panen p4 (45 hari) pada *Sargassum* sp. distribusi unsur hara yang cukup dan proses fotosintesis dan memberikan asupan yang optimal untuk meningkatkan laju pertumbuhan rumput laut. Menurut Erpin *et al.*, (2013), pertumbuhan rumput laut dipengaruhi oleh berbagai hal, salah satunya adalah lingkungannya. Rumput laut merupakan mikroalga yang sangat bergantung oleh ketersediaan unsur hara dan cahaya yang cukup untuk pertumbuhannya. Namun usia panen yang melebihi dari kapasitas produksi optimum rumput laut juga tidak dapat tumbuh secara optimal. Hal ini diduga kuat karena rumput laut telah mencapai pertumbuhan sel yang optimal pada perlakuan p4 (kontrol) dengan usia panen 45 hari, sehingga pada perlakuan p5 dengan usia panen 49 hari tidak memberikan pertumbuhan yang optimum. Menurut Rival *et al.*, (2020) menyatakan bahwa sel memiliki pembesaran sel yang optimum pada kondisi tertentu.

Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik merupakan gambaran kemampuan rumput laut untuk tumbuh per hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh umur panen yang berbeda mempengaruhi laju pertumbuhan spesifik *Sargassum* sp. Perlakuan p4 (45 hari) dengan nilai 3,71 memberikan laju pertumbuhan spesifik lebih baik dibanding perlakuan dengan umur panen lainnya. Perbedaan umur panen *Sargassum* sp. memberikan nilai laju pertumbuhan spesifik yang diperoleh cukup baik pada semua perlakuan berada diatas 2%. Hasil masing-masing tiap perlakuan pengaruh umur panen berbeda memberikan hasil yang baik yaitu perlakuan p1(28 hari) 1,85%, Perlakuan p2 (35 hari) 3,33%, perlakuan p3 (42 hari) 3,65%, perlakuan p4 (45 hari) 3,71%, dan perlakuan p5 (49 hari) 3,38%. Nilai laju pertumbuhan spesifik yang diperoleh dapat dikatakan pertumbuhan *Sargassum* sp. cukup baik dan optimal. Menurut Sulistijo (2002), menjelaskan bahwa laju pertumbuhan rumput laut dianggap cukup baik dan menguntungkan apabila pertumbuhan harian diatas 2% /hari. Sedangkan menurut Gunawan (1987) dalam Cokrowati *et al.*, (2018) menyatakan bahwa laju pertumbuhan rumput laut dapat dikatakan menguntungkan jika diatas 3% /hari.

Adanya perbedaan pertumbuhan diduga karena umur panen yang berbeda memberikan pergerakan air yang lebih luas untuk membawa unsur hara sehingga pertumbuhan *Sargassum* sp. semakin meningkat, serta bisa juga disebabkan karena penempatan *Sargassum* sp. didasar perairan yang menyebabkan pertumbuhan *Sargassum* sp. lebih baik karena dibudidayakan di habitat aslinya. Menurut Cokrowati dan Diniarti, (2019) alga ini tumbuh di daerah perairan subtropis dan tropis, hidup di perairan pada kedalaman 0,5 sampai 10 m.

Jumlah Buah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah buah rumput laut *Sargassum* sp. berkisar antara 5610-7413. Jumlah buah tertinggi diperoleh pada perlakuan p4 (45 hari) dengan rata-rata jumlah

buah sebanyak 5339,17 buah (Gambar 6). perbedaan jumlah buah pada *Sargassum* sp. diduga karena penyerapan unsur hara secara optimal terjadi pada umur 45 hari dan diumur lebih dari 45 hari kemampuan rumput laut untuk menyerap unsur hara sudah tidak lagi optimum. Hal ini disebabkan karena pertumbuhan sel pada rumput laut tidak memberikan pertumbuhan optimum. Menurut Rival *et al.*, (2020) menyatakan bahwa sel memiliki pembesaran sel yang optimum pada kondisi tertentu.

Jumlah Daun

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah daun rumput laut *Sargassum* sp. berkisar antara 5084-7843. Pertumbuhan yang baik dengan jumlah daun tertinggi didapatkan pada perlakuan p4 (45 hari) memberikan rata-rata jumlah daun sebanyak 7606,92 helai. Setyanti *et al.*, (2013) menjelaskan bahwa pertumbuhan daun terjadi karena adanya sel aktif yang mengalami pembelahan yang tersebar secara acak dan menyebabkan bertambahnya ukuran daun yang akan diikuti dengan pertumbuhannya. Faktor yang mempengaruhi daun ialah faktor lingkungan yaitu unsur hara, suhu, pH, dan nitrogen. Faktor tersebut dapat merangsang pertumbuhan daun, ketersediaan nitrogen yang cukup akan meningkatkan luasan daun, karena nitrogen dapat merangsang pertumbuhan anakan dan daun, terutama pada fase pertumbuhan vegetatif.

Parameter Kualitas Air

Pengukuran kualitas air dilakukan sebanyak 6 kali yaitu pada hari ke 0,28,35,42,45 dan 49. Kualitas air yang diukur selama penelitian diantaranya Kecerahan, DO, Suhu, pH, Salinitas, Kedalaman, Nitrat, dan Kecepatan Arus.

Dissolved Oxygen merupakan salah satu faktor pembatas bagi semua organisme hidup dalam air. Selama penelitian kisaran nilai DO yang di dapat yaitu 6,2 – 6,8. Diketahui DO tertinggi didapatkan pada hari ke-42 yaitu 6,8. Sesuai dengan pernyataan Syarqawi *et al.*, (2017), kisaran kandungan DO yang baik untuk kelangsungan budidaya rumput laut yaitu 3-8 mg/L. Kandungan DO yang didapat pada penelitian ini termasuk dalam kisaran optimal untuk pertumbuhan rumput laut *Sargassum* sp.

Suhu adalah faktor yang dapat mempengaruhi proses perkembangbiakan rumput laut dan membantu proses fotosintesis dalam perairan. Kisaran suhu pada penelitian ini yaitu, 27,5 – 29,1 °C. Menurut pernyataan Widyartini *et al.*, (2017), pertumbuhan rumput laut *Sargassum* sp. dapat mencapai pertumbuhan optimum pada suhu 28 - 31 °C. Jadi suhu yang didapat pada penelitian ini masih tergolong optimal dan sudah sesuai dengan standar yang dikeluarkan oleh SNI yakni berkisar antara 26-32 °C. Suhu di luar kisaran optimal dapat menyebabkan pertumbuhan yang kurang baik bagi *Sargassum* sp.

Derajat keasaman atau pH selama kegiatan penelitian berkisar antara 7,2 – 7,8. Pengukuran pH digunakan untuk mengetahui intensitas dari kondisi asam atau basa suatu larutan. pH erat kaitannya dengan fotosintesis. Penyerapan CO₂ dari air pada proses fotosintesis akan meningkatkan pH menjadi lebih basa. Nilai pH ini sudah memenuhi standar budidaya rumput laut *Sargassum* sp. Hal ini sesuai dengan pernyataan Arjuni *et al.*, (2018), menjelaskan bahwa 6,8-9,6 merupakan nilai pH yang sesuai untuk *Sargassum* sp.

Salinitas perairan berfungsi mengatur tekanan osmosis yang ada dalam tubuh organisme laut dengan lingkungannya. Salinitas perairan yang didapat selama kegiatan penelitian berkisar antara 34-36 ppt. Menurut Sapitri *et al.*, (2016), kisaran salinitas yang baik untuk budidaya *Sargassum* sp adalah 30-37 ppt.

Kecerahan perairan merupakan gambaran kemampuan cahaya untuk melakukan penetrasi menembus lapisan air pada kedalaman tertentu. Pada penelitian ini didapatkan nilai kecerahan perairan yaitu 1-2 meter. Menurut (Effendi, 2003), Kecerahan perairan berhubungan erat dengan penetrasi cahaya matahari, kecerahan yang baik lebih dari 1 meter. Kondisi air yang jernih dengan tingkat transparansi tidak kurang dari 5 meter cukup baik untuk pertumbuhan rumput laut (Puslitbangkan, 1991). pertumbuhan rumput laut dapat optimal pada kecerahan 1-2 meter. Pada lokasi penelitian, kecerahan perairan dipengaruhi oleh arus dan jumlah sampah. Semakin banyak

bahan organik yang terlarut maka kekeruhan semakin meningkat. Menurut Muslimin (2018), semakin terang perairan maka semakin baik pertumbuhan rumput laut. Untuk mendapatkan pertumbuhan maksimal dibutuhkan cahaya yang relatif tinggi.

Kecepatan arus merupakan faktor penentu lama waktu keberadaan substansi gas, unsur hara terlarut dan padatan partikel berada pada suatu habitat dan kolom biota yang ada di dalam perairan. Kecepatan arus selama penelitian berkisar antara 23-26 cm/s masih merupakan kecepatan arus ideal. Menurut Novianti *et al.*, (2015) menjelaskan bahwa kecepatan arus yang dianggap baik untuk pertumbuhan *Sargassum sp.* yang berkisar 20-40 cm/s.

Kadar nitrit yang didapatkan selama penelitian berkisar antara 0,03 – 0,04. Hal ini sesuai dengan Makmur *et al.*, (2010) bahwa kisaran nitrit yang layak untuk pertumbuhan rumput laut adalah <1,0 mg/l. Nitrit (NO₂) biasanya ditemukan dalam jumlah yang sangat sedikit diperairan alami, kadarnya lebih kecil dari nitrat karena nitrit bersifat tidak stabil jika terdapat oksigen. Umumnya, nitrit tidak diserap secara langsung oleh rumput laut.

Kadar nitrat yang didapat selama penelitian di Teluk ekas berkisar 0,14 – 0,52. Menurut BSN (2011) kadar nitrat harus lebih dari 0,04 agar pertumbuhan rumput laut baik. Nitrat dan fosfat merupakan nutrisi utama yang dibutuhkan oleh rumput laut. Pada penyusunan protein dan pembentukan klorofil dalam proses fotosintesis dibutuhkan nitrat dan fosfat. Menurut Ode (2014), kandungan nitrat rata-rata diperairan laut sebesar 0,5 dan kandungan fosfat lebih rendah dari itu, kedua senyawa tersebut dapat melebihi batas pada wilayah permukaan air.

KESIMPULAN

Analisis pengaruh umur panen yang berbeda pada rumput laut *sargassum sp.* menggunakan metode long line di teluk ekas kecamatan jerowaru kabupaten Lombok timur memberikan pengaruh signifikan, berdasarkan hasil yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa umur panen 45 hari merupakan hasil yang optimal untuk kandungan alginat yaitu 1,14% dari berat total *sargassum* dan pertumbuhan dibandingkan dengan pertumbuhan yang lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada kedua orang tua serta keluarga yang selalu mensupport, dan mendoakan ibu Dr. Nunik Cokrowati, S.Pi., M.Si dan ibu Dewi Putri Lestari, S. Pi., M.Si atas saran, bimbingan, Nasehat serta dukungannya. Teman-teman yang ikut serta membantu jalannya penelitian yang saya tidak bisa sebutkan satu persatu semoga Allah SWT membalas segala bantuan yang diberikan kepada penulis dengan kebaikan yang lebih baik lagi. Amin. Akhirnya penulis berharap semoga artikel ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca khususnya, dan bagi perkembangan ilmu pengetahuan pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggadiredja, J. T., Zalnika, A., Purwoto, H., & Istini, S. 2006. *Seaweed*. Jakarta: Penebar Swadaya, 147.
- Arjuni, A., & Cokrowati, N., Rusman. (2018). Pertumbuhan Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Hasil Kultur Jaringan. *Jurnal Biologi Tropis*. 18 (2) : 216 - 223. <http://dx.doi.org/10.29303/jbt.v18i2.740>
- Basmal, I. J., Utomo, B. S. B., Murdinah, I., & Marraskuranto, T. W. E. 2013. Membuat alginat dari rumput laut *Sargassum*. Penebar Swadaya Grup.
- Cokrowati, N., & Diniarti, N. (2019). Komponen *Sargassum Aquifolium* Sebagai Hormon Pemicu Tumbuh Untuk *Eucheuma Cottonii*. *Jurnal Biologi Tropis*. <https://doi.org/10.29303/jbt.v19i2.1107>
- Diniarti, Nanda, *et al.* "Sosialisasi kedalaman yang optimal bagi pertumbuhan dan kualitas rumput laut *Eucheuma cottonii* di Desa Ekas Buana Kabupaten Lombok Timur." *Jurnal Abdi Insani* 5.2 (2018): 51-56. <http://abdiinsani.unram.ac.id/index.php/jurnal/article/view/215>
- Fajri, Chandra Kurnia Setiawan, and Utama, Nafi Ananda. "Effect of alginate based edible coating enriched with vanilla essential oil on shelf-life of fresh-cut red pitaya (*Hylocereus*

- polyrhizus)." IOP conference series: earth and environmental science. Vol. 458. No. 1. IOP Publishing, 2020.
- Kadi, A. 2005. Makro Algae di Perairan Kepulauan Bangka, Belitung dan Karimata. ILMU KELAUTAN: Indonesian Journal of Marine Sciences, 10(2), 98-105. <https://doi.org/10.14710/ik.ijms.10.2.98-105>
- Khotimah, K. K., Darius, D. D., & Sasmito, B. B. 2013. Uji Aktivitas Senyawa Aktif Alga Coklat (*Sargassum fillipendulla*) sebagai Antioksidan pada Minyak Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*). Jurnal Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan, 1(1), 10-20. <https://media.neliti.com/media/publications/110298-ID-uji-aktivitas-senyawa-aktif-alga-coklat.pdf>
- Marseno, D.W., Maria S. M., dan Haryadi, 2010. Pengaruh Umur Panen Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Fungsional Karagenan. Agritech. Vol. 30, No. 4. P: 212-217. <https://doi.org/10.22146/agritech.9710>
- Muslimin., & Sari, W. K. P. (2017). Budidaya Rumput Laut *Sargassum* sp. Dengan Metode Kantong Pada Tingkat Kedalaman Di Dua Wilayah Perairan Berbeda. Jurnal Riset Akuakultur, 12(3), 221–230. <http://ejournalbalitbang.kkp.go.id/>
- Novianti, D. N., Rejeki, S., & Susilowati, T. (2015). Pengaruh Bobot Awal Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut Latoh (*Caulerpa Lentilifera*) Yang Dibudidayakan Didasar Tambak Jepara. Jurnal Of Aquaculture Management And Technology. 4(4), 67-73. <http://ejournal3.undip.ac.id/>
- Ode, I., 2014, Kandungan Alginat Rumput Laut *Sargassum crassifolium* dari Perairan Pantai Desa Hutumuri, Kecamatan Leitimur Selatan, Kota Ambon, Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan (Agrikan UMMU-Ternate)., 6. Edisi 3: 47-54. <http://dx.doi.org/10.29239/j.agrikan.6.0.47-54>
- Sapitri, Ayuningsih Ria, and Nunik Cokrowati. "Pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* hasil kultur jaringan pada jarak tanam yang berbeda." Depik 5.1 (2016). DOI: <https://doi.org/10.13170/depik.5.1.3843>
- Subagan, K. N. G. D., Lutfi Suhendra, and Ni Made Wartini. "Karakteristik Bubuk Alginat dari Alga Coklat *Sargassum* sp. pada Perlakuan Waktu dan Suhu Maserasi." Jurnal Rekeyasa dan Manajemen Agroindustri 8.1 (2020): 105-113. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/1544742>
- Widyartini, D. S., Widodo, P., & Susanto, A. B. (2017). Thallus Variations Of *Sargassum Polycystum* Central Java Indonesia. Biodiversitas. 18(3). 10041011. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d180319>.
- Widyartini, Dwi Sunu, A. Ilalqisny Insan, and Sulistyani Sulistyani. "Kandungan Alginat *Sargassum polycystum* pada Metode Budidaya dan Umur Tanam berbeda." Majalah Ilmiah Biologi BIOSFERA: A Scientific Journal 32.2 (2015): 119-125.