

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1689

**ANALISIS HASIL EKSTRAKSI *Sargassum* sp. DARI TELUK EKAS,
PEMICU PENINGKATAN PRODUKSI RUMPUT LAUT, LOMBOK
TIMUR NUSA TENGGARA BARAT**
(*Analysis Of Sargassum Sp. Extraction From Ekas Gulf, Trigger To Increased Sea Grass
Production, East Lombok, Nusa Tenggara Barat*)

Nuri Muahiddah^{*}, Naning Dwi Sulystyaningsih

Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan Universitas 45 Mataram
Jalan Imam Bonjol No.45 Tohpati, Cakranegara, Kota Mataram, NTB

*Corresponding author, Email: Muahiddah.yiyi@gmail.com

ABSTRACT

West Nusa Tenggara (NTB) Province is one of the seaweed production centers in Indonesia. However, the production of seaweed cultivation has various obstacles, one of which is the quality of the seeds and the growth rate of the thallus which tends to decline. Soaking *Eucheuma cottonii* seeds using seaweed extracts from *Sargassum aquifolium*, *Ulva lactuca*, *Turbinaria* sp. was able to improve seed quality and production of *Eucheuma cottonii*. The purpose of this study was to determine the extract content of *Sargassum* sp. from the Ekas Gulf, East Lombok, NTB. The method in this study used proximate analysis of *Sargassum* sp., alginate analysis using the Fourier Transformed Infra Red (FT-IR) test. The content of N, P and K substances, water, ash, minerals Fe, Ca, fat and carbohydrates from the dry sample of *Sargassum aquifolium* taken from Ekas Gulf was 7.22; 0.18; 6.70,12.79; 28.89; 0.12; 3.34; -8.41 and 59.51%. Yield and FT-IR alginate samples were 20%; the hydroxyl group (-OH) at wave number 3467.1 cm⁻¹, 1419.3 cm⁻¹, the carbonyl group (saturated cyclic COC) at the number 1114.04 cm⁻¹.1030.2 cm⁻¹ and the typical CH group pyranose at 880.37 cm⁻¹. *Sargassum* sp. can increase *Eucheuma* production by soaking seeds before sowing because they contain many minerals that are needed for *eucheuma* for growth and development.

Keywords: Ekas gulf, extraction, production, proximate analysis, *Sargassum* sp.

PENDAHULUAN

Rumput laut adalah salah satu komoditas yang potensial di dunia khususnya Indonesia. Indonesia merupakan salah satu produsen rumput laut terbesar di dunia. Indonesia melalui Kementerian Kelautan dan Perikanan menargetkan produksi rumput laut sebanyak 45% yaitu 19.5 juta ton tahun 2019. Menurut data sementara Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), produksi rumput laut nasional pada tahun 2014 mencapai 10,2 juta ton atau meningkat lebih dari tiga kali lipat. Dimana

sebelumnya, produksi rumput laut pada tahun 2010 hanya berkisar diangka 3,9 juta ton. Hal ini membuktikan bahwa rumput laut sangat bisa diandalkan sebagai sumber mata pencaharian masyarakat pesisir. Selain karena cara budidayanya yang cukup mudah dan murah, disamping itu juga pasarnya masih terbuka lebar. Komoditas rumput laut Indonesia yang berhasil diidentifikasi sebanyak 555 jenis. Ada 55 jenis komoditas yang bernilai ekonomis tinggi diantaranya *Eucheuma* sp, *Gracilaria* sp, *Gelidium* sp dan *Sargassum* sp.

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1689

Salah satu sentra penghasil rumput laut Indonesia adalah provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). Usaha budi daya rumput laut di Provinsi NTB terus berkembang baik dari sisi volume produksi maupun kualitas. Rumput laut jenis *Eucheuma cottoni* yang banyak dikembangkan masyarakat NTB mampu mendorong peningkatan perekonomian masyarakat di wilayah pesisir. Data Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) NTB, rumput laut merupakan penyumbang utama produksi perikanan budi daya. Produksi rumput laut pada 2015 mencapai 918.021 ton basah, meningkat dibandingkan tahun sebelumnya sebanyak 770.374 ton. Adapun target produksi rumput laut hingga 2018 mencapai 1 juta ton dengan nilai ekonomi mencapai Rp 2 triliun dengan jumlah serapan tenaga kerja sebanyak 37.000 orang. Kebutuhan dunia akan rumput laut jenis *Eucheuma* sp. adalah sepuluh kali lipat dari persediaan alaminya yang ada di dunia. Akan tetapi produksi budidaya rumput laut memiliki berbagai kendala, salah satunya kualitas bibit dan laju pertumbuhan thallus yang cenderung menurun. Turunnya kualitas bibit dikarenakan terus menerus digunakan tanpa ada pembaharuan.

Pada tahun 2016-2017 Universitas Mataram (UNRAM) sudah melakukan penelitian untuk meningkatkan kualitas bibit dan laju produksi rumput laut. Perendaman bibit *Eucheuma cottonii* menggunakan ekstrak rumput laut dari *Sargassum aquifolium*, *Ulva lactuca*, *Turbinaria* sp mampu meningkatkan kualitas bibit dan produksi *Eucheuma cottonii* (Cokrowati, et al., 2017). Akan tetapi kandungan ekstrak dari beberapa rumput laut tersebut belum diketahui kandungannya yang meningkatkan produksi fitohormon pada *Eucheuma cottonii*. Oleh karena itu perlu dilakukan

penelitian lebih lanjut tentang kandungan ekstrak rumput laut tersebut khususnya *Sargassum* sp yang tersedia melimpah diperairan Ekas Lombok Timur. *Sargassum* sp. banyak dimanfaatkan untuk dikonsumsi, pupuk cair, penghasil alginat dan fucoidan yang merupakan anti tumor dan immunostimulant.

Aslan (1998) menyatakan untuk keberhasilan budidaya *Eucheuma* sp. perlu diperhatikan kesehatan dari bibit tersebut dengan ciri-ciri bila dipegang terasa elastis, bercabang yang banyak dengan ujungnya berwarna kuning kemerahmerahan dan mempunyai batang yang tebal. Dijelaskan lagi oleh Sulistijo (2002) dalam Mamang (2008) bahwa rumput yang baik adalah bercabang banyak dan rimbun, tidak terdapat penyakit bercak putih dan mulus tanpa ada cacat terkelupas. Bibit rumput laut yang terpilih tidak lebih dari 24 jam penyimpanan ditempat kering dan harus terlindung dari sinar matahari juga pencemaran (terutama minyak), tidak boleh direndam air laut dalam wadah, penyimpanan yang baik adalah di laut dalam jaring agar sirkulasi air terjaga sementara. Bibit yang diperoleh adalah bagian ujung tanaman (muda) umumnya memberikan pertumbuhan yang baik dan hasil panen mengandung karaginan yang lebih tinggi dibandingkan dengan bibit dari sisa hasil panen atau tanaman tua (Indriani dan Sumiarsih, 1999) dalam Mamang (2008).

Rumput laut atau alga sebagaimana tanaman berklorofil lainnya memerlukan unsur hara sebagai bahan baku untuk proses fotosintesis. Untuk menunjang pertumbuhan diperlukan ketersediaan unsur hara dalam perairan. Masuknya material atau unsur hara ke dalam jaringan tubuh rumput laut adalah dengan jalan proses difusi yang terjadi pada

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1689

seluruh bagian permukaan tubuh rumput laut. Bila difusi makin banyak akan mempercepat proses metabolisme sehingga akan meningkatkan laju pertumbuhan. Proses difusi dipengaruhi oleh faktor lingkungan terutama oleh adanya gerakan air (Doty dan Glenn 1981 dalam Mamang 2008). Unsur hara yang dibutuhkan oleh tumbuhan termasuk fitoplankton dapat dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu makronutrien, dibutuhkan dalam jumlah banyak dan mikro nutrien, dibutuhkan dalam jumlah yang sedikit. Yang termasuk makro nutrien yang dibutuhkan oleh alga adalah sulfat, potasium, kalsium, magnesium, karbon, nitrogen, dan fosfor. Sulfat dibutuhkan untuk sintesis protein berupa ikatan sulfat dan produksi polisakarida sulfat (karaginan). Potasium sebagai aktifator enzim, magnesium untuk sintesis klorofil, kalsium untuk pembentukan membran sel dan dinding sel, karbon untuk pembentukan karbohidrat (karaginan), nitrogen untuk pertumbuhan tanaman dan fosfor untuk pembangkitan energi dan proses transfer, sedangkan yang termasuk mikro nutrien meliputi Fe, Mn, Cu, Si, Zn, Na, Mo, Cl dan V (Iksan, 2005 dalam Mamang 2008). Unsur N dan P diperlukan untuk pertumbuhan, reproduksi dan untuk pembentukan cadangan makanan berupa kandungan zat-zat organik seperti karbohidrat protein dan lemak.

Nitrogen adalah salah satu unsur utama penyusun sel organisme yaitu dalam proses pembentukan protoplasma. Kekurangan nitrat dalam perairan dapat menghambat pertumbuhan tanaman akuatik, walaupun unsur hara lain berada dalam jumlah yang melimpah (Patadjal, 1993 dalam Mamang, 2008). Penelitian Dawes et al., (1974) menunjukkan nilai kadar karaginan yang tinggi pada musim panas, yaitu saat laju

fotosintesis tinggi dan kadar nitrogen rendah. Sebaliknya, pada musim semi kadar karaginan rendah, sementara kondisi lingkungannya optimal bagi pertumbuhan dan pasokan nutrien lebih tinggi.

Fosfor merupakan unsur penting bagi semua aspek kehidupan terutama berfungsi untuk transformasi energi metabolik yang perannya tak dapat digantikan oleh unsur lain (Kuhl, 1974 dalam Mamang, 2008)). Dapat dikatakan bahwa kekurangan fosfat akan lebih kritis bagi tanaman akuatik termasuk tanaman alga, dibandingkan dengan bila kekurangan nitrat di perairan. Dilain pihak fosfor walaupun ketersediannya dalam perairan sering melimpah dalam bentuk berbagai senyawa fosfat namun hanya dalam bentuk ortofosfat (PO_4^{2-}) yang dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman akuatik (Fritz, 1986 dalam Mamang, 2008). Sumber alami fosfat dalam perairan berasal dari erosi tanah, kotoran buangan hewan, lapukan tumbuhan, buangan industri, hanyutan pupuk, limbah domestik, hancuran bahan organik dan mineral-mineral fosfat (Susana, 1989 dalam Mamang, 2008).

Tujuan jangka panjang penelitian ini adalah meningkatkan produksi rumput laut jenis *Eucheuma* di Nusa Tenggara Barat dengan berbagai metode budidaya untuk menghasilkan rumput laut yang dapat diterima oleh pasar. Tujuan khususnya adalah untuk mengetahui kandungan ekstrak *Sargassum* sp. yang berasal dari perairan Ekas Lombok Timur, NTB.

BAHAN DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan selama 4 bulan yaitu dari bulan September- Desember 2017. Tempat yang digunakan untuk penelitian ini adalah: 1) Laboratorium Budidaya Perairan Program Studi Budidaya

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1689

Perairan Unram, sebagai tempat pembuatan ekstrak *Sargassum* sp dan analisa kualitas air; 2) Laboratorium Immunobiologi FMIPA Unram, sebagai tempat pembuatan dan analisa ekstrak serta analisa proksimat *Sargassum* sp. 3) Perairan Teluk Ekas, sebagai tempat pengambilan sampel *Sargassum* sp. Sebagian sampel dikeringanginkan selama 5 hari. *Sargassum* yang telah kering di blender, kemudian siap dianalisis.

Analisis proksimat yang dilakukan antara lain :

a. Penetapan Air dengan Metode Oven

Sebanyak 5 g Sampel dikeringkan dalam oven dan ditimbang sampai berat sampel tetap

b. Analisa Abu dengan Metode Muffel Purnace

Sampel rumput laut kering dimasukkan sebanyak 1 gram ke dalam krus porselin yang telah diketahui beratnya kemudian dipijarkan dalam furnace suhu 600°C sampai diperoleh abu berwarna keputih-putihan dan dicatat hasilnya.

c. Analisa Protein dengan Metode Kjeldahl

Sejumlah kecil sampel ditimbang (3-10 ml HCl 0.01 N atau 0.02 N), Ditambahkan 1.9 ± 0.1 g K_2SO_4 , 40 ± 10 mg HgO, dan 2.0 ± 0.1 ml H_2SO_4 . Dididihkan selama 1-1.5 jam kemudian didinginkan. Diletakkan erlenmeyer 125 ml yang berisi 5 ml larutan H_2BO_3 dan 2-4 tetes indikator dibawah kondensor. Ditambahkan 8-10 ml larutan NaOH - $Na_2 S_2O_3$, kemudian dilakukan distilasi sampai tertampung kira-kira 15 ml destilat dalam erlenmeyer. Diencerkan isi erlenmeyer sampai kira-kira 50 ml kemudian titrasi dengan HCl 0.02 N sampai terjadi perubahan warna menjadi abu-abu.

d. Analisa Lemak dengan Metode Soxhlet

Sebanyak 5 g sampel ditimbang dalam bentuk tepung langsung dalam saringan timbel, . Pelarut dietil eter dituangkan atau petroleum eter ke dalam labu lemak secukupnya. Reluks dilakukan selama minimum 5 jam. Distilasi pelarut yang ada di dalam labu lemak, Selanjutnya labu lemak yang berisi lemak hasil ekstraksi dipanaskan dalam oven pada suhu 105 °C. Setelah dikeringkan sampai berat tetap dan didinginkan dalam desikator, ditimbang labu beserta lemaknya tersebut. Berat lemak dapat dihitung.

e. Analisa P dengan Metode Spektrometri

Pipet 1 ml ekstrak B ke dalam tabung kimia volume 20 ml, begitupun masing-masing deret standar P kemudian ditambahkan masing-masing 9 ml pereaksi pembangkit warna ke dalam setiap contoh dan deret standar, dihomogenkan dengan vortex mixer 4. Dibiarkan 15-25 menit, lalu diukur dengan spektrophotometer pada panjang gelombang 693 nm.

f. Analisa Karbohidrat dengan Metode Differences

Penentuan karbohidrat dengan cara perhitungan sebagai berikut:

$$\% \text{ karbohidrat} = 100\% - \% (\text{protein} + \text{lemak} + \text{abu} + \text{air})$$

g. Analisis Elemen mineral kalsium dan besi (Ca dan Fe)

Elemen mineral kalsium dan besi (Ca dan Fe) dianalisis dengan menggunakan Atomic Absorbtion Spectrofotometer (AAS), pada panjang gelombang 410 nm menurut Slamet dkk., (1990) dalam Handayani (2004) dengan urutan kerja sebagai berikut: rumput laut kering ditambah dengan 10 ml asam nitrat pekat dan dibiarkan selama semalam, dipanaskan hingga volume cairannya

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1689

menjadi 3 ml lalu ditambah dengan 2 ml larutan asam perklorat pekat, dipanaskan hingga larutan menjadi putih jernih kemudian diencerkan dengan akuades sampai 100 ml.

h. Analisa alginat dengan metode dari Zaelanie dkk. (2001) dalam Handayani (2004)

Sampel kering dicacah. Didepigmentasi 12 jam . Dicuci aquadest hingga Ph 7, Supernatan dibuang. Pelet ditambahkan larutan Na₂CO₃ 0.5 N hingga pH 11. Dipanaskan dengan waterbath (60°C, 2 jam) hingga berbentuk pasta. Disentrifuge 3500 rpm 5 menit, Pellet dibuang, Supernatant dievaporasi (60°C). Pemurnian Na-Alginate, Pellet ditambah EtOH 96% .

Analisis Proksimat

Analisis Air (Metoda Oven)

Tabel 1. Hasil analisis air pada *Sargassum aquifolium* kering dari teluk Ekas

No.	Kode sampel	A	B	C	% Air
1	ulangan 1	1,0055	11,2537	12,1336	12,49
2	ulangan 2	1,0059	12,4353	13,3114	12,90
3	ulangan 3	1,0018	11,4526	12,3245	12,97
Rata - Rata					12,79

Keterangan :

A: berat sampel (gram)

B: berat wadah (gram)

C: berat wadah + sampel setelah di Oven

Analisis Abu (Metoda Muffel Purnace)

Tabel 2. Hasil analisis abu pada *Sargassum crassifolium* kering dari teluk Ekas

No.	Kode sampel	A	B	C	% Abu
1	ulangan 1	1,0055	11,2537	11,5443	28,90
2	ulangan 2	1,0059	12,4353	12,7264	28,94
3	ulangan 3	1,0018	11,4526	11,7414	28,83
Rata - Rata					28,89

Diaduk dan didiamkan 30 menit. Disentrifuge 3000 rpm 5 menit, Supernatan dibuang. Pellet Alginate dikeringkan (di oven 60°C). Dihitung rendemennya.

Rumus perhitungan rendemen natrium alginat yaitu sebagai berikut :

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat natrium alginat (gram)}}{\text{Berat Sargassum sp. (gram)}} \times 100 \%$$

Kemudian sample alginate di uji Fourier Transformed Infra Red (FT-IR). Gugus fungsi alginat dapat ditentukan menggunakan FTIR. (Ayyad, 2011 dalam Dela, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1689

Keterangan :

A: berat sampel (gram)

B: berat wadah (gram)

C: berat wadah + abu setelah diabukan

Analisis Protein (Metoda Kjeldhal)

Tabel 3. Hasil analisis protein pada *Sargassum aquifolium* kering dari teluk Ekas

No.	Kode sampel	Berat sampel (gr)	Normalitas penitar H2SO4	Jumlah titrasi sampel (mL)	Jumlah titrasi blanko (mL)	% N	% Protein
1	ulangan 1	0,1049	0,1	1	0,10	1,20	7,51
2	ulangan 2	0,1070	0,1	0,95	0,10	1,11	6,95
3	ulangan 3	0,1336	0,1	1,2	0,10	1,15	7,21
Rata - Rata						1,16	7,22

Keterangan :

Faktor konversi Protein = % N x 6,25

Analisis P (Metoda Spectrometri)

Tabel 4. Hasil analisis Fosfor pada *Sargassum aquifolium* kering dari teluk Ekas

No.	Kode sampel	A	B	C	D	P (ppm)	P (%)
1	ulangan 1	0,5052	0,037	0,325	8333,33	1877,906	0,19
2	ulangan 2	0,5050	0,034	0,325	8333,33	1726,326	0,17
3	ulangan 3	0,5033	0,034	0,325	8333,33	1732,157	0,17
Rata - Rata						1778,80	0,18

Keterangan :

A : berat sampel (gram)

B: absorben sampel

C: absorben standar

D: Pengenceran

ANALISIS K (Metoda AAS Flame)

Tabel 5. Hasil analisis Kalium pada *Sargassum aquifolium* kering dari teluk Ekas

No.	Kode sampel	A	B	C	D	K (ppm)	K (%)
1	ulangan 1	0,5052	6,776	0,092	5000	66152,019	6,62
2	ulangan 2	0,5050	6,876	0,092	5000	67168,317	6,72
3	ulangan 3	0,5033	6,912	0,092	5000	67752,831	6,78
Rata - Rata						67024,39	6,70

Keterangan :

A : berat sampel (gram)

B: ppm kurva sampel

C: ppm kurva blanko

D: Pengenceran

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1689

Analisis Lemak (Metoda Soxhlet)

Tabel 4. Hasil analisis lemak pada *Sargassum aquifolium* kering dari teluk ekas

No.	Kode sampel	A	B	C	% Lemak
1	ulangan 1	5.0793	107,7979	107,7565	-0,82
2	ulangan 2	5.0359	109,7840	107,9327	-36,76
3	ulangan 3	5.0118	106,9517	107,5707	12,35
Rata - Rata					-8,41

Keterangan :

A : berat sampel (gram)

B: berat wadah (gram)

C: berat wadah + abu setelah diabukan

Analisis Fe (Metoda AAS Flame)

Tabel 5. Hasil analisis Fe pada *Sargassum aquifolium* kering dari teluk Ekas

No.	Kode sampel	A	B	C	D	Fe (ppm)	Fe (%)
1	ulangan 1	0,5052	6,688	0,368	100	1250,990	0,13
2	ulangan 2	0,5050	6,674	0,368	100	1248,713	0,12
3	ulangan 3	0,5033	6,643	0,368	100	1246,771	0,12
Rata - Rata						1248,82	0,12

Keterangan :

A : berat sampel (gram)

B: ppm kurva sampel

C: ppm kurva blanko

D: Pengenceran

Analisis Ca (Metoda AAS Flame)

Tabel 5. Hasil analisis Ca pada *Sargassum aquifolium* kering dari teluk Ekas

No.	Kode sampel	A	B	C	D	Ca (ppm)	Ca (%)
1	ulangan 1	0,5052	3,544	0,136	5000	33729,216	3,37
2	ulangan 2	0,5050	3,524	0,136	5000	33544,554	3,35
3	ulangan 3	0,5033	3,458	0,136	5000	33002,186	3,30
Rata - Rata						33425,32	3,34

Keterangan :

A : berat sampel (gram)

B: ppm kurva sampel

C: ppm kurva blanko

D: Pengenceran

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1689

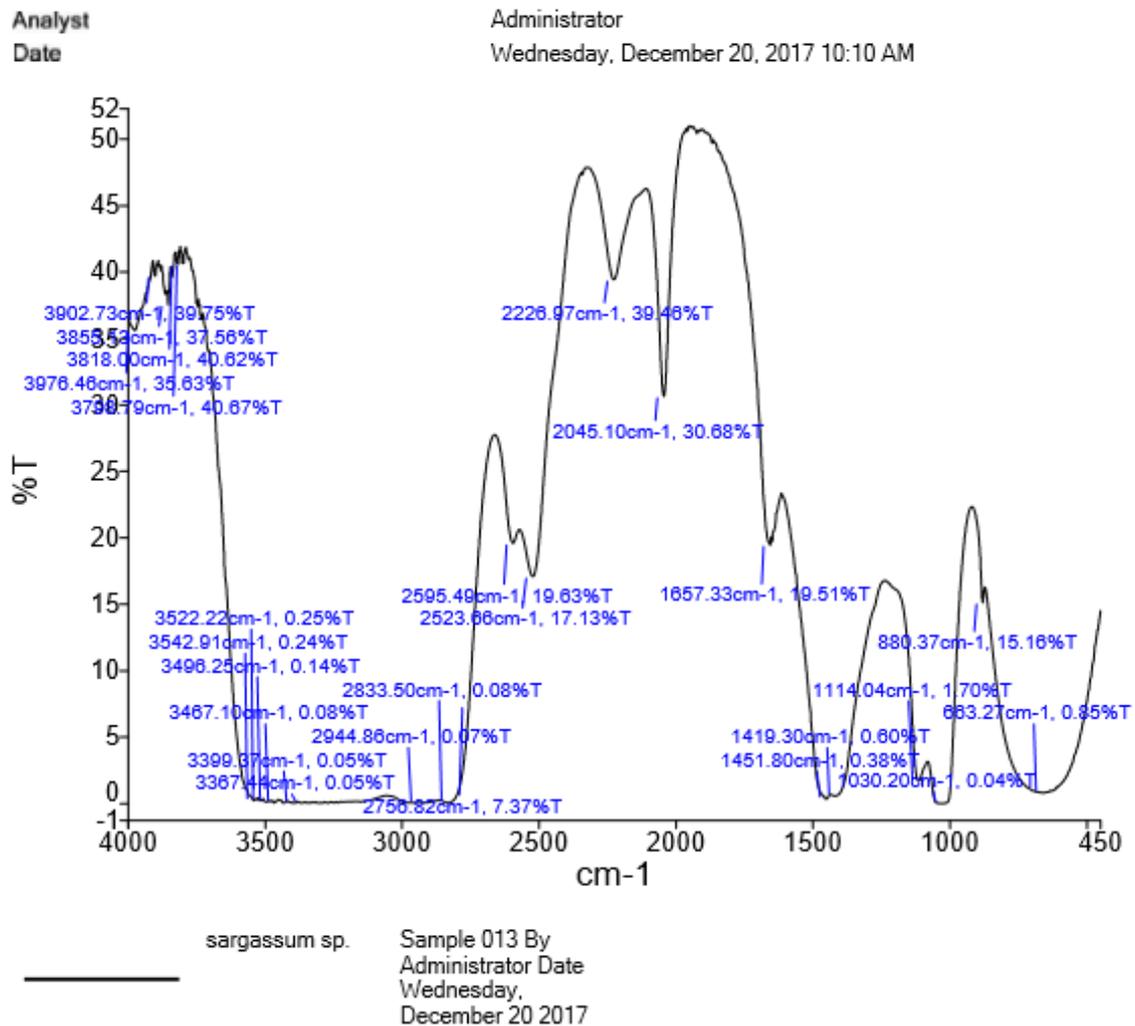
Analisis Karbohidrat (Metoda Differences)

Tabel 6. Hasil analisis karbohidrat pada *Sargassum aquifolium* kering dari teluk Ekas

No.	Kode sampel	Air	Abu	Protein	Lemak	A	% KH
1	ulangan 1	12,49	28,90	7,51	-0,82	48,09	51,91
2	ulangan 2	12,90	28,94	6,95	-36,76	12,04	87,96
3	ulangan 3	12,97	28,83	7,21	12,35	61,35	38,65
Rata - Rata							59,51

Keterangan :
 A: Total penjumlahan Air, Abu, Protein, Lemak
 $\% KH (Karbohidrat) = 100 - A$

Hasil FTIR alginate dari *Sargassum sp.*



DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1689

Jenis rumput laut yang hidup dan bernilai ekonomis tinggi di Indonesia diantaranya adalah *Sargassum* sp., *Eucheuma cottonii* dan *Gracilaria*. Pemanfaatan rumput laut saat ini sebagian besar adalah sebagai bahan makanan, bahan obat dan bahan kosmetik. Pemanfaatan rumput laut semakin berkembang, diantaranya adalah pemanfaatan untuk pupuk tanaman pertanian. *Sargassum* memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman dan pupuk rumput laut. Berdasarkan hasil penelitian Rachmaniar (2007) diketahui *Sargassum* memiliki unsur hara makro dan mikro yang cukup lengkap. *Sargassum* sp. mempunyai komposisi kimia dan pigmen yang bervariasi. Kandungan kimia *Sargassum* sp. yang telah banyak dimanfaatkan yaitu alginat (Atmadja et al., 1996 dalam Resita et al., 2010). Boney (1965) dalam Lutfiawan et al. (2015) mengatakan bahwa karakteristik biologi rumput laut *Sargassum aquifolium* (alga coklat) hidup dan tumbuh di daerah pesisir pantai dengan substrat batu karang. *S. aquifolium* tumbuh di daerah intertidal, subtidal sampai daerah dengan ombak besar dan arus yang deras. Alga ini tumbuh pada daerah tropis dengan suhu 27-30 °C, salinitas 32-33 ppt dan kedalaman 0,5-10 m.

Guiry (2007) dalam Lutfiawan et al. (2015) menjelaskan bahwa *Sargassum* sp. adalah rumput laut yang tubuhnya berwarna cokelat kuning kehijauan, warna cokelat tersebut muncul akibat dominansi dari pigmen fucoxanthin, klorofil a dan c, betakaroten, dan xantofil lainnya. Di negara lain rumput laut sudah dimanfaatkan sebagai pupuk. Sebagaimana diketahui Indonesia merupakan negara maritim dimana lautan Indonesia masih menyimpan kekayaan bahan organik yaitu dari jenis rumput laut. Rumput

laut merupakan tumbuhan laut jenis alga, masyarakat eropa mengenalnya dengan sebutan seaweed.

Berdasarkan hasil penelitian Rachmaniar (2007) dalam Nasution et al. (2013) diketahui rumput laut jenis *Sargassum* memiliki unsur hara makro dan mikro yang cukup lengkap. Nasution et al. (2013) juga melakukan penelitian pengaruh pemberian pupuk cair *S. polycystum* hasil limbah terhadap pertumbuhan dan produksi sawi (*Brassica juncea* L.) pada tanah ultisol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair rumput laut berbeda tidak nyata terhadap pH tanah, C-organik tanah, N-total, K-tersedia, C/N tanah. Namun berbeda nyata dengan P tersedia tanah, bobot basah tajuk tanaman, bobot basah akar tanaman, bobot kering tajuk tanaman dan bobot kering akar tanaman. Cokrowati, et al. (2017) telah berhasil meningkatkan kualitas bibit rumput laut dengan merendam bibit *E. cottonii* dengan ekstrak *S. aquifolium* dari teluk ekas sehingga produksi *E. cottonii* yang diberi perlakuan lebih tinggi dari pada yang tidak diberi perlakuan.

Pen gambilan rumput laut *S. aquifolium* yang sebelumnya dibuat puput cair dilakukan di teluk ekas dikarenakan teluk Ekas merupakan salah satu tempat alami bagi habitat *Sargassum* sp. Untuk itu kesediaan unsur hara seperti nitrat dan fosfat tentu tersedia cukup. Ketersediaan unsur hara dipermukaan dan didasar perairan itu sama akan tetapi perbedaan kecepatan gelombang atau aruslah yang mempengaruhi tingkat penyerapan unsur hara tersebut. Tentu saja arus yang tidak tergolong cepat lebih efektif dalam kemampuan tanaman menyerap unsur haranya (Lutfiawan et al., 2015). Winarno (1996) dalam Lutfiawan et al. (2015) menjelaskan bahwa zat hara dari kadar nitrat

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1689

dan fosfat mempengaruhi stadia reproduksi alga bila zat hara tersebut melimpah diperairan. Kadar nitrat dan fosfat di perairan akan mempengaruhi kesuburan gametofit alga cokelat (*Laminaria nigrescenc*). Hasil penelitian ini menunjukkan kandungan rata – rata kadar zat N, P dan K dari sampel kering *S. aquifolium* yang diambil teluk ekas adalah 7.22; 0.18 dan 6.70 %. Hasil penelitian ini juga menunjukkan kadar air, abu, mineral Fe dan Ca dari sampel kering *S. aquifolium* yang diambil teluk ekas adalah rata-rata yaitu 12,79; 28.89; 0,12 dan 3,34 %. Kadar lemak dan karbohidrat dari sampel kering *S. aquifolium* yang diambil teluk ekas pada penelitian ini adalah rata-rata -8,41 dan 59,51 %. Pada penelitian Hernanto *et al.* (2015) Kadar protein sebesar 5,19% (b/b) kadar abu (mineral) sebesar 36,93% (b/b), dengan kadar unsur Ca: 1540,66 mg/100 g, P: 474,03 mg/100 g, dan Fe: 132,65 mg/100 g; kadar lemak sebesar 1,63% (b/b), kadar alginat sebesar 37,91% (b/b). Pertumbuhan dan penyebaran rumput laut sangat tergantung dari faktor-faktor oseanografi (fisika, kimia, dan pergerakan atau dinamika air laut) serta jenis substrat dasarnya. Untuk pertumbuhannya, rumput laut mengambil nutrisi dari sekitarnya secara difusi melalui dinding thallusnya (Hernanto *et al.*, 2015).

Hasil rendemen alginat yang didapatkan dari *S. aquifolium* dalam penelitian ini adalah 20%. Pada penelitian Dela (2016) Natrium alginat dapat dihasilkan dari alga coklat *Sargassum* sp. dengan metode ekstraksi yang dimodifikasi dengan rendemen yang diperoleh sebesar 24%. Sedangkan pada penelitian Mushollaeni dan Rusdiana (2011) Rendemen dari *S. duplicatum*, *S. crassifolium*, *S. echnocarpum*,

S. binderi yaitu sebesar 30.5 %; 30%; 16%; 18%.

Puncak serapan inframerah yang paling karakteristik dalam asam alginat dan natrium alginat adalah dengan adanya serapan C-O-C glikosida didaerah bilangan gelombang 1150-1160 cm^{-1} , C-O-C siklik jenuh pada 1033-1010 cm^{-1} dan C-H khas piranosa pada 950-890 cm^{-1} (Arifudin, 2002 dalam Dela, 2016). Pada Kosman (2011) dalam Dela (2016) pengukuran spektrofotometri inframerah menunjukkan bahwa natrium alginat murni memperlihatkan gugus hidroksil (-OH) pada bilangan gelombang 3461,31 cm^{-1} , 1418,19 cm^{-1} , gugus alkil (-CH-) pada bilangan 1097,55 cm^{-1} , 948,83 cm^{-1} , 893,38 cm^{-1} , gugus karbonil (C=O) pada bilangan 1634,83 cm^{-1} , 1032,65 cm^{-1} , dan gugus alken (C=C) 568,77 cm^{-1} . Hasil FT-IR alginat dari penelitian ini (Lampiran) adalah gugus hidroksil (-OH) pada bilangan gelombang 3467,1 cm^{-1} , 1419,3 cm^{-1} , , gugus karbonil (C-O-C siklik jenuh) pada bilangan 1114,04 cm^{-1} , 1030,2 cm^{-1} dan guus C-H khas piranosa pada 880,37 cm^{-1} .

KESIMPULAN

Sargassum sp. dapat meningkatkan produksi *Eucheuma* lewat perendaman bibit sebelum tebar karena mengandung banyak mineral yang dibutuhkan *eucheuma* utuk tumbuh kembang. Kadar zat N, P dan K, air, abu, mineral Fe, Ca, lemak dan karbohidratnya dari sampel kering *Sargassum aquifolium* yang diambil teluk ekas rata- rata adalah 7,22; 0,18; 6,70, 12,79; 28,89; 0,12; 3,34; -8,41 dan 59,51 %. Hasil rendemen dan FT-IR alginat sampel adalah 20%; gugus hidroksil (-OH) pada bilangan gelombang 3467,1 cm^{-1} , 1419,3 cm^{-1} , , gugus karbonil (C-O-C siklik jenuh) pada bilangan 1114,04 cm^{-1} , 1030,2 cm^{-1}

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1689

dan guus C-H khas piranosa pada 880,37 cm⁻¹.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Dewan Riset Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat yang telah memberikan dana untuk terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aslan, Laode M., 1998. *Budidaya Rumput Laut*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Arisandi, A., Farid, A., and Rokhmaniati, S. 2013. *Pertumbuhan Kappaphycus alvarezii yang Terkontaminasi Epifit di Perairan Sumenep*. Jurnal Kelautan. Vol. 6 : 2. Hal 111-116 2013.
- Cokrowati, N., Setyowati, Nur'aeni, D., Kurnianingsih, R.2017. Increasing Seaweed Production with Various Cultivation Methods. 2nd ISMFR.
- Dela, S. D. I.2016. Studi Pembuatan Natrium Alginat Dari Sargassum sp Menggunakan Metode Ekstraksi Modifikasi dengan Penambahan Natrium Karbonat dan Karakterisasinya. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung Bandar Lampung. Skripsi.
- Hidayati, A. 2000. Analisis Kinerja Sistem Pemasaran dan Lembaga Penunjang Pemasaran Kaitannya Dengan Pengembangan produksi Rumput Laut di Kabupaten Lombok Timur. Program Pascasarjana Institute Pertanian Bogor.
- Handayani, Tri, Sutarno, Setyawan, Ahmad D.2004. Analisis Komposisi Nutrisi Rumput Laut *Sargassum crassifolium* J. Agardh. Biofarmasi 2 (2): 45-52, Agustus 2004, ISSN: 1693-2242.
- Hernanto, A. D. Rejeki, S. Ariyati, R. W.2015. Pertumbuhan Budidaya Rumput Laut (*Euclidean cottoni* dan *Gracilaria* sp.) dengan Metode Long

Line di Perairan Pantai Bulu Jepara. Journal of Aquaculture Management and Technology Volume 4, Nomor 2, Tahun 2015, Halaman 60-66 Online di : <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jamt60><http://databoks.katadata.co.id/datapublish/2016/09/14/produksi-rumput-laut-naik-45-persen-dalam-5-tahun>

- Jailani, Q.A., Herawati, Y.E. & Semedi, B. 2015. *Studi Kelayakan Lahan Budidaya Rumput Laut Euclidean Cottonii Di Kecamatan Bluto Sumenep Madura Jawa Timur*. Jurnal Manusia Dan Lingkungan. Hal. 211-216. Vol. 22 (2) 2015.
- Kamlasi, Y. 2008. *Kajian Ekologis dan Biologi untuk Pengembangan Budidaya Rumput Laut (Euclidean Cottonii) di Kecamatan Kupang Barat Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur*. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lutfiawan, M., Karnan, Japa L. 2015. Analisis Pertumbuhan Sargassum sp. dengan Sistem Budidaya yang Berbeda di Teluk Ekas Lombok Timur sebagai Bahan Pengayaan Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan. Jurnal Biologi Tropis, ISSN: 1411-9587/135 Volume 15 (2):135-144 Juli –Desember 2015 :
- Mamang, N. 2008. Laju Pertumbuhan Bibit Rumput Laut *Euclidean cottonii* dengan Perlakuan Asal Thallus Terhadap Bobot Bibit Di Perairan Lakeba, Kota Bau-Bau, Sulawesi Tenggara Program Studi Ilmu Dan Teknologi Kelautan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Skripsi.
- Mushollaeni, W. dan Rusdiana, E. 2011. Karakterisasi Natrium Alginat dari Sargassum sp., Turbinaria sp. dan Padina. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan, Vol : XXII 2011.

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1689

- Nasution, H. W., Lubis, A., Supriadi. 2013. Pemanfaatan Limbah Sargassum Polycystum Dari Industri Farmasi Sebagai Pupuk Cair Serta Pengaruhnya Terhadap Sifat Kimia Tanah Ultisol Dan Pertumbuhan Tanaman Sawi. Jurnal Online Agroekoteknologi Vol.1, No.3 2013.
- Resita, D. Merdekawati, W. Susanto, AB. dan Limantara, L.2010. Kandungan dan Komposisi Pigmen Sargassum sp. pada Perairan Teluk Awur, Jepara dengan Perlakuan Segar dan Kering. Jurnal Perikanan (J. Fish. Sci.) ISSN: 0853-6384. Volume XII (1): 11-19 2010.
- Santoso, L., dan Nugraha, T. Y. 2008. *Pengendalian Penyakit Ice Ice Untuk Meningkatkan Produksi Rumput Laut Indonesia*. Jurnal Saintek Perikanan Vol. 3 : 2. 7 – 43 hal 2008.