

PENGARUH JARAK TANAM PADA BUDIDAYA RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottonii*)
TERHADAP SPESIFIKASI MUTU KARAGINAN

EFFECT OF PLANT SPACING ON SEAWEED (*Eucheuma cottonii*) THE QUALITY
SPECIFICATIONS OF CARRAGEENAN

Muh. Ismal. Z¹⁾, Muhammad Wijaya²⁾, Kadirman³⁾

¹⁾Alumni Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian

²⁾ Dan ³⁾ Dosen PTP FT UNM

ismalzmuh@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jarak tanam pada budidaya rumput laut terhadap spesifikasi mutu karaginan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Pengacakan dilakukan menggunakan tabel acak dari 3 perlakuan, yaitu jarak 40 cm dan jarak 60 dengan jarak kontrol 20 cm dan diulang 3 kali. Metode yang digunakan dalam menentukan denah lantai / tempat adalah metode lotere. Parameter yang diamati meliputi kadar air, kadar abu, kandungan sulfat dan viskositas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik ditemukan pada karagenan rumput laut dengan jarak tanam 40 cm, penentu kualitas terbaik berdasarkan parameter kadar air (11,49), kadar abu (21,23), kadar sulfat (32, 40) dan viskositas (61).

Kata Kunci : Rumput Laut, Mutu Keraginan, Jarak Tanam

ABSTRACT

The purpose this research was to determine the effect of plant spacing on seaweed the quality specifications of carrageenan. This research uses a Completely Randomized Design (CRD). Randomization was carried out using a random table of 3 treatments, namely a distance of 40 cm and a distance of 60 with a control distance of 20 cm and repeated 3 times. The method used in determining the floor plan / place is the lottery method. Parameters observed included water content, ash content, sulfate content and viscosity. The results showed that the best treatment was found in carrageenan *Eucheuma* with a spacing of 40 cm, the best quality determinant based on the parameters value of water content (11.49), value of ash conten (21.23), value of sulfate conten (32, 40) and value of viscosity (61).

Keywords: Seaweed, Quality of Carrageenan, Plant Spacing.

PENDAHULUAN

Rumput laut merupakan salah satu jenis organisme laut yang pada umumnya digunakan sebagai bahan dasar pembuatan berbagai produk makanan ataupun kosmetik. Berdasarkan senyawa kimia yang dikandungnya rumput laut dapat dikelompokkan menjadi rumput laut penghasil karaginan (karagenofit), agar

(agarofit) dan alginat (alginofit). Rumput laut memiliki syarat- syarat lingkungan tertentu agar dapat hidup dan tumbuh dengan baik. Semakin sesuai kondisi lingkungan perairan dengan areal yang akan dibudidayakan akan semakin baik pertumbuhannya dan juga hasil yang diperoleh (Syaputra, 2005).

Pengembangan budidaya rumput laut di Indonesia dirintis sejak tahun 1980-an dalam upaya merubah kebiasaan

penduduk pesisir dari pengambilan sumberdaya alam ke arah budidaya rumput laut yang ramah lingkungan dan usaha budidaya ini dapat meningkatkan pendapatan masyarakat pembudidaya juga dapat digunakan untuk mempertahankan kelestarian lingkungan perairan pantai (Ditjenkan Budidaya, 2004). Jenis rumput laut yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah *Eucheuma cottonii*. *Eucheuma cottonii* merupakan salah satu komoditas prioritas, karena memiliki beberapa keunggulan yaitu teknologi budidaya mudah dilakukan, modal yang diperlukan dalam budidaya rumput laut relatif kecil, usia panen singkat sehingga merupakan komoditas yang cepat untuk mengatasi kemiskinan serta kegiatan budidaya rumput laut hingga proses pengolahan pasca panen merupakan kegiatan yang padat karya (Mulyaningrum, 2012).

Eucheuma cottonii yaitu jenis rumput laut penghasil karaginan yang banyak diperlukan untuk bidang industri, farmasi, maupun pangan (Pasande dan Mujayana, 2013). Proses pemanenan rumput laut biasanya pada usia 45 hari untuk industri dan pangan (Runtuboy, 2014). Periode panen rumput laut yang berbeda-beda ini akan mempengaruhi kualitas karaginan yang dihasilkan. Rumput laut dapat ditemukan diberbagai daerah di Indonesia terutama di Kabupaten Bulukumba Provinsi Sulawesi Selatan.

Kabupaten Bulukumba merupakan pusat inkubator rumput laut dimana kluster pengembangannya tersebar di seluruh kecamatan. Salah satu kecamatan yang menjadi sentra pengembangan rumput laut adalah Kecamatan Bontobahari. wilayah ini memiliki luas 100, 50 km² dengan panjang

garis pantai 74 km² yang terbagi dalam 12 desa/ kelurahan diantaranya Kelurahan Sapolohe dengan luas wilayah 15.74 km². Dengan kondisi wilayahnya yang terletak < 50 m dari permukaan laut, desa ini menjadi salah satu sentra pengembangan rumput laut yang cukup maju di Kabupaten Bulukumba (Laporan Tahunan Kementerian Kelautan dan Perikanan Bulukumba, 2013).

Proses pengembangan rumput laut di Kabupaten Bulukumba, khususnya di Kecamatan Bontobahari, Kelurahan Sapolohe, kendala utama yang dihadapi nelayan atau pengusaha rumput laut adalah rendahnya kualitas keraginan rumput laut yang dihasilkan oleh petani rumput laut pada saat panen. Oleh sebab itu, di perlukan upaya untuk mengetahui lokasi penanaman rumput laut yang baik untuk mendapatkan kualitas karaginan yang bernilai tinggi. Maka dalam penelitian ini dilakukan pembudidayaan rumput laut pada lokasi penanaman 500 m dari muara sungai dengan jarak tanam yang berbeda yaitu jarak tanam 20 cm, 40 cm, 60 cm dengan memberikan bibit dan perlakuan yang sama untuk budidaya rumput laut.

Upaya yang dilakukan untuk mengetahui jarak penanaman rumput laut di Desa/ Kelurahan Sapolohe Kecamatan Bontobahari Kabupaten Bulukumba adalah dengan mengetahui kualitas karaginan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) pada daerah muara sungai. Penelitian ini sangat perlu dilakukan karena selain untuk mengetahui lokasi penanaman rumput laut yang baik, secara langsung maupun tidak langsung akan membantu meningkatkan kualitas keraginan rumput laut bagi petani dan sekaligus akan meningkatkan pendapatan petani dan devisa negara.

TUJUAN PENELITIAN

Untuk mengetahui pengaruh jarak tanam terhadap spesifikasi mutu karaginan rumput laut *eucheuma cottoni*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Pengacakan dilakukan dengan menggunakan tabel angka random 3 perlakuan yaitu jarak tanam 40 cm dan jarak tanam 60 dengan kontrol jarak tanam 20 cm dan ulangan sebanyak 3 kali. Metode yang digunakan dalam penentuan tempat/ denah adalah metode undian.

Penelitian ini dilaksanakan di daerah budidaya rumput laut Kelurahan Sapolohe, Kecamatan Bontobahari, Kabupaten Bulukumba pada bulan Juli sampai dengan September 2017.

Alat yang digunakan seperti Water bath, cawan porselin, gelas piala 500 ml, gelas ukur 50 ml, buchner funnel 1000 ml, petri dish, kertas pH, pompa vacuum, oven, timbangan elektrik, spatula, pipet tetes, corong buchner dan kain kasa 0,25 inc.

Pelaksanaan penelitian ini dimulai dari pemilihan lokasi. Setelah lokasi sudah dipastikan cukup baik, maka dilakukan persiapan lahan kemudian dilakukan penyediaan bibit lalu dilakukan penanaman bibit. Setelah dilakukan penanaman maka dilakukan perawatan selama pemeliharaan (Patang dan Yunarti, 2013) dalam Nur et al., (2016) seminggu setelah penanaman, bibit yang ditanam harus diperiksa dan dipelihara dengan baik melalui pengawasan yang teratur dan kontinyu. Pada proses pemeliharaan apabila rumput laut telah berumur 45 hari setelah penanaman bibit maka dapat dilakukan pemanenan. Rumput laut *Eucheuma cottonii* yang telah dipanen selanjutnya di ekstraksi menggunakan

langkah menurut Alfiansyah, (2011) dengan dilakukan pencucian dengan air untuk menghilangkan pasir, garam, kapur, karang, potongan tali dan rumput laut jenis lainnya.

Rumput laut yang telah bersihkan lalu dikeringkan di oven 80 °C selama 24 jam, setelah kering di potong- potong kecil kemudian diambil sebanyak 10 g dari rumput laut tadi yang sudah dipotong-potong kecil ditambahkan aquades 200 ml, menggunakan larutan NaOH 0,05% sehingga diperoleh pH 8- 9. Perebusan dilakukan selama 2 jam pada suhu 90-95°C. Rumput laut kemudian dihancurkan sehingga berbentuk bubur rumput laut. Setelah proses ekstraksi selesai bubur rumput laut disaring dengan menggunakan kain kasa 0, 25 inc, dan pompa vakum mempercepat penyaringan, disaring dalam keadaan panas. Filtrat hasil penyaringan kemudian ditambah dengan etanol 0,96% untuk memudahkan proses pengendapan.

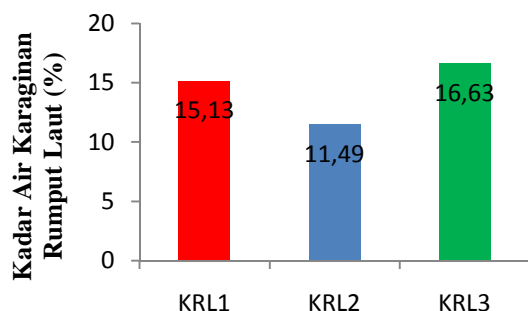
Pengendapan karaginan dilakukan dengan cara menuangkan etanol 0,96% ke dalam buchner funnel 1000 ml sambil diaduk-aduk selama 15 menit, sehingga terbentuk serat-serat karaginan. Serat-serat karaginan kemudian dikeringkan di dalam oven dengan suhu 70°C selama 12 jam, selanjutnya dilakukan analisis mutu meliputi pengujian kadar air, kadar abu, kadar sulfat dan viskositas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air dalam pangan menunjukkan ketahanan bahan tersebut terhadap serangan mikroba.. Kadungan air dalam bahan makanan ikut menentukan penerimaan kesegaran dan daya tahan bahan tersebut. Analisis kadar air dilakukan untuk mengetahui kandungan kadar air

pada karaginan rumput laut. Hasil analisis kadar air dari berbagai perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1

Nilai Rata- Rata Kadar Air Karaginan Rumput Laut

Keterangan :

KRL₁ = Karaginan rumput laut dengan jarak tanam 20 cm.

KRL₂ = Karaginan rumput laut dengan jarak tanam 40 cm.

KRL₃ = Karaginan rumput laut dengan jarak tanam 60 cm.

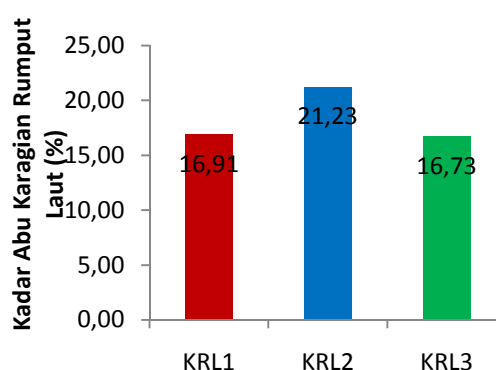
Hasil nilai rata-rata menunjukkan perlakuan terbaik terdapat pada karaginan dengan jarak tanam 40 cm mengandung kadar air rata- rata 11,49% sedangkan untuk hasil terendah menunjukkan pada karaginan dengan jarak tanam 60 cm mengandung kadar air 16,63%. Hal ini disebabkan karena karaginan rumput laut dengan jarak tanam 40 cm memenuhi standar mutu kadar air karaginan yang ditetapkan oleh FAO dan FCC maksimal 12%. Variasi nilai kadar air setiap karaginan rumput laut ini disebabkan oleh pengaplikasian jarak tanam yang berbeda.

Kadar Abu

Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan makanan olahan. Kadar abu adalah bagian dari analisis proksimat yang bertujuan untuk

mengevaluasi nilai gizi suatu bahan pangan terutama total mineral. Mineral yang terdapat dalam suatu bahan pangan berupa garam yaitu garam organik dan garam anorganik (Sudarmadji et al, 2007 dalam Satriani, et al, 2018).

Kadar abu dapat menunjukkan total mineral dalam suatu bahan pangan (Anonim, 2006). Hasil analisis kadar airdari berbagai perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2

Nilai Rata- Rata Kadar Abu Karaginan Rumput Laut

Keterangan :

KRL₁ = Karaginan rumput laut dengan jarak tanam 20 cm.

KRL₂ = Karaginan rumput laut dengan jarak tanam 40 cm.

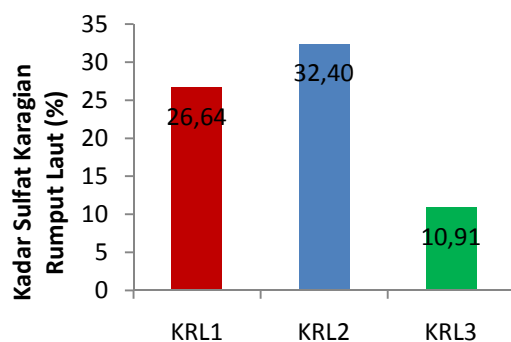
KRL₃ = Karaginan rumput laut dengan jarak tanam 60 cm.

Hasil nilai rata- rata menunjukkan perlakuan terbaik terdapat pada karaginan dengan jarak tanam 40 cm mengandung kadar abu rata- rata 21,23% sedangkan untuk hasil terendah menunjukkan pada karaginan dengan jarak tanam 20 cm mengandung kadar abu 16,91%. Kadar abu tersebut telah memenuhi standar mutu kadar abu karaginan yang ditetapkan oleh FAO sebesar 15–40% dengan nilai FCC

maksimum sebesar 35% (Syamsuar, 2006 dalam Widyastuti, 2010). Kandungan abu menunjukkan besarnya kandungan mineral pada karaginan yang tidak terbakar selama proses pengabuan (Bunga et al., 2013). Anonim (2006) dalam Nurfadila. S, et al., (2015) bahan pangan terdiri dari 96% bahan organik dan air sedangkan sisanya merupakan unsur- unsur mineral, unsur-unsur tersebut juga dikenal sebagai zat organik atau kadar abu. Kadar abu dapat menunjukkan total mineral dalam suatu bahan pangan.

Sulfat

Sulfat merupakan salah satu ion dari sekian banyak anion- anion utama yang terdapat di dalam perairan alam. Kandungan sulfat dengan konsentrasi yang terlalu tinggi akan menyebabkan gangguan pada manusia yang mengkonsumsinya. Hasil analisis kadar sulfat dari berbagai perlakuan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3

Nilai Rata- Rata Kadar Sulfat Karaginan Rumput Laut

Keterangan :

KRL₁ = Karaginan rumput laut dengan jarak tanam 20 cm.

KRL₂ = Karaginan rumput laut dengan jarak tanam 40 cm.

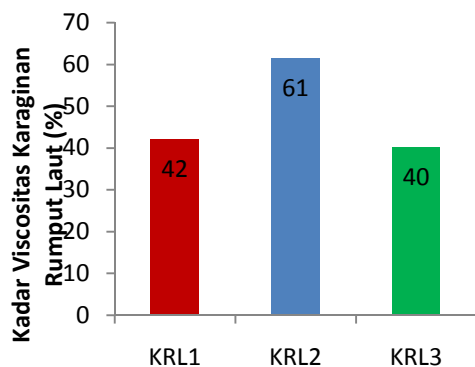
KRL₃ = Karaginan rumput laut dengan jarak tanam 60 cm.

Hasil nilai rata- rata menunjukkan bahwa jarak tanam rumput laut yang ideal untuk mendapatkan kadar sulfat karaginan rumput adalah jarak tanam 20 cm dan 40 cm. Kisaran sulfat yang terukur selama penelitian pada jarak tanam 20 cm dan 40 cm masih dalam kisaran yang dapat ditolerir sehingga mampu mendukung karaginan rumput laut. Hal ini disebabkan nilai kadar sulfat karaginan yang diperoleh memenuhi standar yang ditetapkan oleh FAO 15- 40% dan FCC 18- 40%.

Moirano, (1977) dalam Basmal et al., (2005) menyatakan bahwa semakin tinggi kandungan sulfat, kekuatan gel semakin rendah tetapi viskositas makin tinggi. Waktu ekstraksi berpengaruh terhadap kekuatan gel yang dihasilkan, hal ini sesuai dengan peningkatan sulfat yang terjadi dimana waktu ekstraksi semakin cepat kandungan sulfat semakin besar, akibatnya nilai kekuatan gel rendah (Faidliyah, 2010).

Kadar Viskositas

Viskositas merupakan salah satu sifat fisik karaginan yang cukup penting. Pengujian viskositas dilakukan untuk mengetahui tingkat kekentalan karaginan sebagai larutan pada konsentrasi dan suhu tertentu (FAO, 1990). Hasil analisis kadar viscositas dari berbagai perlakuan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4

Nilai Rata- Rata Kadar Viscositas Karaginan Rumput Laut

Keterangan :

KRL₁ = Karaginan rumput laut dengan jarak tanam 20 cm.

KRL₂ = Karaginan rumput laut dengan jarak tanam 40 cm.

KRL₃ = Karaginan rumput laut dengan jarak tanam 60 cm.

Hasil nilai rata- rata menunjukkan kadar viscositas tertinggi yaitu pada karaginan rumput laut dengan jarak tanam 40 cm sebesar 61 cP dan terendah karaginan rumput laut dengan jarak tanam 60 cm sebesar 40 cP. Nilai viscositas karaginan yang diperoleh memenuhi standar yang di tetapkan olah FAO minimal 5- 800 cP. Perbedaan kandungan kadar viscositas ini diduga karena kandungan kadar viscositas yang berbeda dari tiga jarak tanam rumput laut. Towle, et a., (1973) dalam Syamsuar, (2006) menyatakan bahwa viscositas karaginan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu konsentrasi karaginan, temperature, tingkat disperse, kandungan sulfat, dan berat molekul karaginan. Hal ini disebabkan semakin tinggi sulfat, gaya tolak menolak antar grup ester sulfat yang bermuatan sama (negatif) disepanjang rantai polimer semakin meningkat yang menyebabkan rangkaian

polimer dan tertarik kencang sehingga molekul- molekul air terikat pada molekul karaginan yang mengakibatkan peningkatan viscositas (Rasyid, 2003). Parwata dan Vivi, (2007) dalam penelitiannya mengatakan bahwa semakin rendah kadar air dalam bahan baku rumput laut, maka semakin besar viscositas karaginan yang dihasilkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat diperoleh kesimpulan yaitu perlakuan karaginan rumput laut dengan pengaplikasian jarak tanam rumput laut memberikan pengaruh nyata terhadap setiap perlakuan, perlakuan terbaik dinilai dari indikator kadar air, kadar abu, kadar sulfat dan kadar viscositas serta memenuhi standar mutu karaginan yang dikeluarkan oleh Food Agriculture Organization (FAO) terdapat pada karaginan rumput laut dengan jarak tanam 40 cm. Budidaya rumput laut dengan jarak tanam yang baik digunakan sebagai penghasil karaginan rumput laut yang baik yaitu pada jarak tanam 40 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiansyah. Alam. 2011. Kualitas Karaginan Rumput Laut Jenis *Euचेuma spinosum* di Perairan Desa Punaga Kabupaten Takalar. Takalar.
- Anonim. 2006. Pengembangan rumput laut sebagai komoditi unggulan daerah dan mewujudkan industri rumput lautan di Provinsi Gorontalo. DKPPG. Gorontalo.
- Basmal J., Syarifudin dan Ma'ruf WF. 2005. Pengaruh Konsentrasi Larutan Potasium Hidroksida Terhadap Mutu Karaginan Kertas. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia 9 (5): 95-103.

- Bunga, SM., Montolalu, RI, harikedua, JW., Montolalu, LA., Watung, AH., dan Taher, N. 2013. Karakteristik Sifat Fisika Kimia Karaginan Rumpu Laut *Kappaphycus Alvarezii* pada Berbagai Umur Panen yang diambil dari Daerah Perairan Desa Arakan Kabupaten Minahasa Selatan jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan 1(2) Hal : 56- 57.
- Dinas Kelautan dan Perikanan. Kabupaten Bulukumba. (2013). Laporan tahunan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Bulukumba Tahun 2013. Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Bulukumba.47 hlm.
- Dirjenkan Budidaya. 2004. Petunjuk Teknis Budidaya Rumpu Laut (*Eucheuma* sp). Direktorat Pembudidayaan : Departemen Kelautan dan Perikanan
- Faidiyah Nilma M. 2010. Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia. Tinjauan Kualitas Karaginan *Eucheuma Cottonii* Pada Penggunaan Pelarut dan Waktu Ekstraksi yang Berbeda pada Metode Ekstraksi. Surabaya.
- FAO. 1990. Training Manual on *Gracilaria* Culture and Seaweed Processing in China. Rome. p 37-42.
- Nur. Andi Ichsan., Husain Syam dan Patang. 2016. Pengaruh Kualitas Air terhadap Produksi Rumpu Laut (*Kappaphycus Alvarezii*). Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian, Vol. 2 (2016) : 27-40
- Nurfadila. S., Lahming dan Muhammad Wiharto Caronge. 2015. Analisis Kesukaan terhadap Karakteristik Olahan Nugget yang Disubstitusi dengan Rumpu Laut dan Tepung Sagu. Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian, Vol. 1 (2015) : 1-11.
- Mulyaningrum. 2012. Regenerasi Filamen Kallus Rumpu Laut *Kappaphycus alvarezii* dengan Formulasi Zat Pengatur Tubuh yang Berbeda. Jurnal Penelitian Perairan. 1 (1).
- Parwata dan Vivi Oviantara. 2007. Jurnal dan Pengembangan Sains dan Humaniora.: Optimalisasi Semi Refiend Carragenaan dan Kadar Air Bahan Baku. Analisis Kimia Undiksha (1), 62-71.
- Pasande, R. dan Mujayana. 2013. Kekuatan Agar Rumpu Laut *Gracilaria verrucosa* Asal Bone dengan Panjang Stek Berbeda. Prosiding Pertemuan Teknis Teknisi Litkayasa.
- Rasyid, Abdullah. 2003. Beberapa Catatan tentang Karaginan. Osean VolumXXVIII Nomor 4 : 1-6. ISSN 0216-1877.
- Runtuboy. 2014. Transportasi Bibit Rumpu Laut di Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung. [Komunikasi pribadi] Divisi Budidaya Rumpu Laut BBPBL Lampung, Hanura : Pesawaran, Lampung. Selasa 15 April 2014.
- Syaputra. 2005. Pertumbuhan dan kandungan karaginan Budidaya Rumpu Laut *Eucheuma cattonii* pada Kondisi Lingkungan yang Berbeda dan Perlakuan Jarak Tanam di Teluk Lhok Seudu. Tesis. (tidak di publikasikan). Program

Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Satriani, Andi Sukainah, Amirah Mustarin. 2018. Analisis Fisiko- Kimia Es Krim dengan Penambahan Jagung Manis (*Zea Mays. L Saccharata*) and Seaweed (*Eucheuma Cottonii*). Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian, Vol. 4 (2018) : S105-S124.
- Syamsuar. 2006. Karakteristik Karaginan Rumput Laut *Eucheuma Cottonii* Pada Berbagai Umur Panen. Konsentrasi KOH dan Lama Ekstraksi. [Tesis]. Bogor. Sekolah Pascasarjana IPB.
- Widyastuti, S. 2010. Sifat Fisik dan Kimia Karaginan yang Diekstraksi dari Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dan *Eucheuma spinosum* pada Umur Panen yang Berbeda. Jurnal Agroteksos 20 (1) Hal: 44-48.