

HUBUNGAN PARAMETER FISIKA DAN KIMIA AIR LAUT DENGAN KEKUATAN GEL RUMPUT LAUT *Kappaphycus Alvarezii* DI PERAIRAN TELUK LAIKANG KABUPATEN JENEPONTO

Sri Mulyani¹, Ambo Tuwo² dan Rajuddin Syamsuddin²

1. Jurusan Perikanan Universitas 45

2. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin

Email: indrayani36@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara parameter fisika dan kimia air laut dengan kekuatan gel rumput laut *Kappaphycus Alvarezii*. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus. Siklus 1 pada bulan Oktober-Desember 2012 dan siklus 2 pada bulan Januari-Maret 2013 di perairan Teluk Laikang, Desa Garassikang, Kecamatan Bangkala Barat, Kabupaten Jeneponto, Provinsi Sulawesi Selatan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey dengan mengukur parameter fisika dan kimia air laut yang kemudian hasilnya dihubungkan dengan hasil kualitas rumput laut (Kekuatan gel) yang diukur selama melakukan penelitian (dua periode tanam). Data yang diperoleh berupa data parameter fisika dan kimia air laut dan kekuatan gel rumput laut, kemudian dianalisis menggunakan regresi linear berganda dengan software SPSS versi 16. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungan parameter fisika dan kimia air laut dengan kekuatan gel rumput laut memiliki korelasi yang kuat dengan nilai koefisien korelasi >70%.

Kata kunci: Kekuatan gel, *Kappaphycus Alvarezii*, parameter fisika dan kimia air laut

PENDAHULUAN

Perairan laut Indonesia memiliki keragaman jenis rumput laut yang merupakan gambaran dari begitu besarnya potensi rumput laut Indonesia. Sekian banyak jenis rumput laut yang berada di perairan Indonesia, hanya sekitar 18 jenis dari 5 genus yang telah banyak diperdagangkan. Salah satunya adalah genus *Eucheuma* dan *Gracillaria*. Jenis *Eucheuma* sendiri banyak dijumpai dan tersebar hampir diseluruh wilayah Indonesia dengan spesiesnya *Kappaphycus alvarezii* (Jana, 2006).

Budidaya rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dapat menjadi salah satu alternatif dalam upaya meningkatkan taraf hidup petani / nelayan serta dapat mengoptimalkan pemanfaatan lahan di pesisir pantai. Penggunaan teknologi yang cukup sederhana, tingginya daya serap pasar dan rendahnya biaya produksi menjadi beberapa

kelebihan bagi usaha budidaya rumput laut dibandingkan komoditas perikanan lainnya.

Kualitas rumput laut sangat ditentukan oleh lokasi tempat budidaya. Faktor-faktor ekologi perairan seperti substrat, parameter fisika dan kimia air merupakan hal yang sangat menentukan kualitas rumput laut. Selain itu metode penanaman juga menentukan dalam penyerapan nutrisi oleh rumput laut yang kemudian juga menentukan kualitas dari rumput laut (Armita, 2011).

Dalam pengolahan rumput laut, Parameter utama yang menentukan kualitas adalah kekuatan gel (gel strength). Kekuatan gel karaginan menurut syarat standar mutu yang ditetapkan oleh Departemen Perdagangan Republik Indonesia yaitu 450-500 g/m². Standar internasional nilai kekuatan gel minimal 500 gram/cm² sedangkan pada umumnya permintaan dari industri sekitar 600-700 gram/cm².

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara parameter fisika dan kimia air laut dengan kekuatan gel rumput laut *K. Alvarezii*.

MATERI DAN METODE

A. Waktu Dan Tempat

Penelitian ini dilakukan bulan Oktober 2012 sampai Maret 2013 di perairan Teluk Laikang, Desa Garassikang, Kecamatan Bangkala Barat, Kabupaten Jeneponto, Provinsi Sulawesi Selatan

B. Alat Dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) Peralatan laboratorium dan bahan kimia untuk keperluan analisis parameter fisika dan kimia perairan, (2) Rumput laut jenis *Kappaphycus alvarezii* varietas coklat.



Gambar 1. Sampel bibit rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidakan pada setiap perlakuan dalam penelitian

C. Prosedur Penelitian

1. Penentuan lokasi

Sebagai tahapan awal kegiatan ini dilakukan beberapa kegiatan pendahuluan antara lain observasi lapangan untuk menentukan stasiun penelitian yang memenuhi persyaratan tumbuh yang baik bagi pertumbuhan rumput laut.

2. Tahap persiapan

Mempersiapkan dan menanam bibit rumput laut. Bagian rumput laut yang dijadikan bibit adalah bagian ujung talus yaitu dengan panjang

rata-rata 10 cm dari ujung bibit rumput laut. Adapun bibit rumput laut yang digunakan ialah seperti yang terlihat pada Gambar 1 berikut.

3. Tahap pemeliharaan

Pemeliharaan rumput laut *Kappaphycus alvarezii*, dilaksanakan dalam dua siklus. Siklus 1 pada bulan Oktober-Desember 2012 dan siklus 2 pada bulan Januari-Maret 2013.

D. Peubah Penelitian

1. Kekuatan Gel

Pengukuran kekuatan gel dilakukan dengan menggunakan *Texture Analyzer*. Larutan karaginan yang telah diukur viskositasnya dipanaskan kembali kedalam oil bath hingga mencapai suhu 80 0C. Larutan yang telah dipanaskan dicetak dalam pipa PVC 3/4 inchi dengan panjang \pm 3 cm, kemudian didinginkan di dalam refrigerator selama 12 jam dan diukur dengan menggunakan texture analyzer. Pada penelitian ini kekuatan gel karaginan rumput laut *K. alvarezii* dianalisis pada akhir pemeliharaan (t-42) untuk setiap perlakuan.

2. Parameter Fisika dan Kimia Air Laut

Parameter fisika dan kimia perairan yang diukur antara lain intensitas cahaya, sedimen, nitrat, ortofosfat, ammonium, Ca dan Mg (APHA, 2015).

E. Analisis Data

Untuk melihat hubungan antara parameter fisika dan kimia air laut terhadap kekuatan gel rumput laut *Kappaphycus alvarezii*, data dianalisis menggunakan analisis regresi linier berganda metode backward. Analisis dilakukan dengan bantuan program SPSS Versi 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kekuatan Gel

Hasil pengukuran kekuatan gel rumput laut hasil panen yang diperoleh selama dua periode tanam di ketiga stasiun pengamatan nilainya berkisar antara 325-634 g/cm² dengan rata-rata 476,42 ± 86.07 g/cm².

Hubungan antara kekuatan gel rumput laut dengan parameter fisika kimia berdasarkan hasil analisis regresi berganda menggunakan metode Backward menunjukkan bahwa kekuatan gel rumput laut sangat dipengaruhi oleh parameter fisika kimia perairan. Koefisien determinasi ($R^2 = 0,894$) menunjukkan bahwa sebagian besar (89,4%) keeratan hubungan kekuatan gel rumput laut dijelaskan oleh parameter fisika kimia yaitu sedimentasi, ortofosfat dan amonium mengikuti persamaan dengan koefisien-koefisien regresi yang ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Nilai koefisien regresi dan korelasi parsial antara kekuatan gel dengan parameter fisika kimia perairan $R^2 = 0.894$

Parameter Fisika Kimia dan Konstanta	Korelasi Parsial	Koefisien Regresi
(Constant)		155.9713
Intensitas_Cahaya	-0.1055	
Sedimentasi	-0.7514*	-1.8603
Nitrat	0.7760*	
Ortopospat	0.7037*	563.2943
Ammonium	0.7192*	395.7851
Ca	0.7878*	
Mg	0.6765*	

Keterangan: Tanda (*) menunjukkan nilai yang signifikan ($P < 0.05$)

Dalam tabel di atas terlihat jelas bahwa kekuatan gel berkorelasi dengan semua parameter fisika kimia seperti sedimentasi, nitrat,

ortofosfat, amonium dan kalsium (Ca) dengan nilai korelasi yang cukup tinggi yakni ($>0,7$) kecuali intensitas cahaya dengan nilai korelasi yang rendah yakni (0,1).

Dari hasil ini terlihat bahwa pengaruh nutrisi terhadap kekuatan gel cukup besar dengan tendensi meningkat mengikuti peningkatan kadar nitrat ortofosfat, amonium dan kalsium (Ca). Sebaliknya ketahanan gel rumput laut semakin menurun dengan meningkatnya sedimentasi. Menurut Towle (1973), konsistensi gel karaginan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain jenis dan tipe karaginan, konsentrasi, adanya ion-ion serta pelarut yang menghambat pembentukan hidrokoloid, pembentukan gel karaginan dari bentuk cair ke bentuk padat melibatkan penggabungan ikatan polimer sehingga membentuk helik rangkap yang akan membentuk jaringan tiga dimensi.

Rumput laut memerlukan cahaya matahari sebagai sumber energi guna pembentukan bahan organik yang diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangan yang normal. Menurut Hellebust (1970 dalam Nurdiana, 2008) intensitas cahaya berpengaruh terhadap alga dimana sebagian besar alga memiliki kisaran toleransi terhadap intensitas cahaya. Alga akan memutih (bleaching) jika berada pada intensitas cahaya yang tinggi, namun pertumbuhannya lambat jika berada pada intensitas cahaya yang rendah (Suparmin dan Limantara, 2007).

Kondisi sedimen menunjukkan kategori yang sedang sampai berat, dimana hal ini tentu akan mempengaruhi kandungan nutrisi yang diserap oleh rumput laut. Berdasarkan hasil analisis regresi pada Tabel 1 sedimentasi berkorelasi

negatif dengan kekuatan gel. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi sedimentasi maka kekuatan gel akan semakin rendah. Menurut Dahuri, dkk (2001), sedimen yang tinggi juga akan menghalangi penetrasi sinar/cahaya matahari yang dimanfaatkan oleh rumput laut dalam proses fotosintesis.

Perairan yang tergolong subur dengan konsentrasi nitrat yang cukup tinggi, jauh melebihi konsentrasi maksimum baku mutu nitrat untuk air laut, menyimpan potensi untuk terjadinya blooming alga. Unsur hara (nutrien) sangat penting dalam suatu ekosistem terutama sebagai sumber penyusunan bahan organik oleh produsen primer, tetapi peningkatan unsur hara pada ekosistem terumbu karang justru dapat berpengaruh negatif terhadap perkembangan ekosistem terumbu karang karena ditutupi oleh kelimpahan alga yang menyebabkan kematian pada karang (Jompa dan Cook, 2002).

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa, parameter fisika dan kimia air laut memiliki korelasi yang kuat (89,4%) terhadap kekuatan gel rumput laut *Kappaphycus alvarezii* di perairan teluk Laikang Kabupaten Jeneponto.

B. Saran

Direkomendasikan untuk dapat melakukan pengembangan budidaya rumput laut di perairan dengan substrat karang dengan menyesuaikan jarak tanam.

DAFTAR PUSTAKA

APHA (American Public Health Association). 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 19th ed.

Greenberg, A.E., Clesceri, L.S., dan Eaton, A.D. Washinton, DC.

Armita, D. 2011. Analisis Perbandingan Kualitas Air di Daerah Budidaya Rumput Laut Dengan Daerah Tidak Ada Budidaya Rumput Laut, di Dusun Malelaya, Desa Punaga, Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar. Skripsi. FIKP. Unhas. Makassar.

Dahuri, H.R., Rais, J., Ginting, S.P., dan Sitepu, J. 2001. Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu. PT Pradnya Parameterita. Jakarta.

Jana, T. 2006. Rumput Laut. Penebar Swadaya. Jakarta.

Jompa, J., dan McCook, L.J. 2002. The Effects of Nutrients and Herbivory on Competition Between a Hard Coral (*Porites cylindrica*) and A Brown Alga (*Lobophora variegata*). *Limnology Oceanografi*, 47(2): 527-534

Nurdiana, D.R., Limantara, L. An Susanto, A.B. 2008. Komposisi Fotostabilitas Pigmen Rumput Laut *Padina australis* Hauck. Dari Kedalaman yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Perikanan*, 13(4):233-240.

Suparmin, B.P dan Limantara, L. 2007. Fotodegradasi Pigmen Bixin dari Biji kesumba (*Bixa orellana*); Potensi Sebagai Pewarna Alami Makanan. Paper yang Dipresentasikan Seminar Nasional Pigmen "Back to Nature" Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.

Towle, G.A. 1973. Carrageenan. Di dalam: Whistler, R.L (editor). *Industrial Gums*. Second Edition. New York: Akademik Press.