

KADAR ALGINAT ALGA COKLAT YANG TUMBUH DI PERAIRAN PANTAI DESA HUTUMURI, PULAU AMBON

Inem Ode dan Jahra Wasahua

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Darussalam Ambon

Email : inem_ode@yahoo.com

Abstrak

Alginat atau algin merupakan senyawa hidrokoloid yang diekstraksi dari alga coklat (*phaeophyceae*). Alginat menjadi penting karena penggunaannya yang cukup luas dalam industri antara lain sebagai bahan pengental, pensuspensi, penstabil, pembentuk film, pembentuk gel, disintegrating agent, dan bahan pengemulsi. Kandungan alginat alga coklat bervariasi tergantung jenis, parameter fisik dan kimia lingkungan perairan, dan musim. Kemungkinan perbedaan jenis dan lokasi tempat tumbuh dapat menyebabkan perbedaan kadar alginat alga coklat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis alga coklat yang tumbuh di Perairan pantai desa Hutumuri, dan mengetahui kadar alginat dari setiap jenis alga coklat. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan memberikan informasi terhadap kemajuan penelitian alginat di

Indonesia serta meningkatkan nilai tambah alga coklat untuk bahan baku alginat di masa yang akan datang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dilapangan dan eksperimen di laboratorium. Dari hasil sampling dan identifikasi alga coklat di perairan pantai Hutumuri ditemukan tujuh jenis yakni *Sargassum crassifolium*, *Sargassum vulgare*, *Sargassum cinereum*, *Sargassum* sp, *Hormophysa cuneiformis*, *Turbinaria ornata*, dan *Padina Australis*. Hasil uji kadar alginat *Sargassum crassifolium* (45,54 - 49,96 %), *Sargassum vulgare* (49,33-54,75 %), *Sargassum cinereum* (62,59-64,30%), *Sargassum* sp (24,39%), *Hormophysa cuneiformis* (62,59-64,30%), *Turbinaria ornata* (24,98-31,54%), dan *Padina australis* (26,41-36,46 %).

Kata Kunci : Alginat, alga coklat, Rumput Laut desa Hutumuri

PENDAHULUAN

Alginat atau algin merupakan senyawa hidrokoloid yang diekstraksi dari alga coklat (*phaeophyceae*). Secara kimiawi, senyawa alginat merupakan suatu polimer panjang yang disusun oleh dua unit monomerik, yaitu β -D-mannuronic acid dan α -L-guluronic acid (Draget *et al*, 2005).

Alginat membentuk garam yang larut dalam air dengan kation monovalen, serta amin dengan berat molekul rendah dan ion magnesium. Alginat mudah sekali menyerap air karena merupakan molekul linier dengan berat molekul tinggi. Alginat dapat berfungsi sebagai senyawa pengikat daya suspensi larutan (stabilisator) pada proses pengentalan larutan tersebut. Alginat juga menjaga suspensi karena muatan negatifnya serta ukuran kalorinya yang memungkinkan membentuk pembungkus bagi partikel yang tersuspensi. Alginat menjadi penting karena penggunaannya yang cukup luas dalam industri antara lain sebagai bahan pengental, pensuspensi, penstabil, pembentuk film, pembentuk gel, disintegrating agent, dan bahan pengemulsi. Sehubungan dengan fungsi tersebut maka alginat banyak dibutuhkan oleh berbagai industri, seperti farmasi (5%), tekstil (50%), makanan dan minuman (30%), kertas (6%), serta industri lainnya (9%) (Anggadiredja, *et al.*, 2008).

Usaha ekstraksi alginat di Indonesia masih belum berkembang, bahkan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri akan alginat kita masih melakukan impor produk jadi sekitar 2000 ton/tahun. Salah satu kendala mengenai kurang berkembangnya usaha ekstraksi alginat adalah karakteristik kandungan alginat yang sangat dipengaruhi oleh jenis rumput laut, musim, lokasi rumput laut tumbuh maupun umur rumput laut. Karena itu sangat diperlukan informasi spesies rumput laut (alga) penghasil alginat dan kadar alginat yang dikandungnya (Angka dan Suhartono, 2000).

Menurut Misrhafiey (2009), kandungan alginat rumput laut coklat bervariasi tergantung jenis, parameter fisik dan kimia lingkungan perairan, musim, dan metode ekstraksi. Diduga

perbedaan lokasi tempat tumbuh dan kondisi perairan, dapat menyebabkan perbedaan kandungan alginat dari alga coklat.

Peneliti sebelumnya telah melaporkan kandungan alginat jenis-jenis alga coklat di beberapa perairan di Indonesia, Mushollaeni dan Rusdiana, (2011) melaporkan kandungan alginat alga coklat *Sargassum*, *Turbinaria* dan *Padina* di pantai berkarang Gunung Kidul Jogjakarta. Widyastuti (2009), melaporkan kadar alginat rumput laut *Sargassum*, *Dictyota*, *Hormophysa* dan *Turbinaria* di perairan Lombok. Rasyid dan Rachmad (2009) melaporkan kandungan alginat *Sargassum polycystum* asal pulau Pari, dan Kepulauan Spermonde. Rasyid, (2010), melaporkan kadar alginat *Sargassum polycystum* asal Pameungpeuk. Penelitian kandungan alginat alga coklat *Sargassum* dan *Turbinaria* di beberapa perairan Nusa Tenggara Barat, Gili Pegatan, dan Gili Bedil (Rasyid, 2003).

Di pulau Ambon, alga coklat tersebar di beberapa wilayah pesisir, namun data tentang kandungan alginatnya belum tersedia, sehingga meskipun potensinya cukup melimpah, namun tidak dimanfaatkan sama sekali. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan memberikan informasi terhadap kemajuan penelitian alginat di Indonesia serta meningkatkan nilai tambah alga coklat untuk bahan baku alginat di masa yang akan datang.

Alginat atau algin merupakan senyawa hidrokoloid yang diekstraksi dari alga coklat (*phaeophyceae*). Secara kimiawi, senyawa alginat merupakan suatu polimer panjang yang disusun oleh dua unit monomerik, yaitu β -D-mannuronic acid dan α -L-guluronic acid (Draget *et al.*, 2005).

Alginat membentuk garam yang larut dalam air dengan kation monovalen, serta amin dengan berat molekul rendah dan ion magnesium. Alginat mudah sekali menyerap air karena merupakan molekul linier dengan berat molekul tinggi. Alginat dapat berfungsi sebagai senyawa pengikat daya suspensi larutan (stabilisator) pada proses pengentalan larutan tersebut. Alginat juga menjaga suspensi karena muatan negatifnya serta ukuran kalornya yang memungkinkan membentuk pembungkus bagi partikel yang tersuspensi. Alginat menjadi penting karena penggunaannya yang cukup luas dalam industri antara lain sebagai bahan pengental, pensuspensi, penstabil, pembentuk film, pembentuk gel, disintegrating agent, dan bahan pengemulsi. Sehubungan dengan fungsi tersebut maka alginat banyak dibutuhkan oleh berbagai industri, seperti farmasi (5%), tekstil (50%), makanan dan minuman (30%), kertas (6%), serta industri lainnya (9%) (Anggadiredja, *et al.*, 2008).

Usaha ekstraksi alginat di Indonesia masih belum berkembang, bahkan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri akan alginat kita masih melakukan impor produk jadi sekitar 2000 ton/tahun. Salah satu kendala mengenai kurang berkembangnya usaha ekstraksi alginat adalah karakteristik kandungan alginat yang sangat dipengaruhi oleh jenis rumput laut, musim, lokasi rumput laut tumbuh maupun umur rumput laut. Karena itu sangat diperlukan informasi spesies rumput laut (alga) penghasil alginat dan kadar alginat yang dikandungnya (Angka dan Suhartono, 2000).

Menurut Misrhafiey (2009), kandungan alginat rumput laut coklat bervariasi tergantung jenis, parameter fisik dan kimia lingkungan perairan, musim, dan metode ekstraksi. Diduga perbedaan lokasi tempat tumbuh dan kondisi perairan, dapat menyebabkan perbedaan kandungan alginat dari alga coklat.

Peneliti sebelumnya telah melaporkan kandungan alginat jenis-jenis alga coklat di beberapa perairan di Indonesia, Mushollaeni dan Rusdiana, (2011) melaporkan kandungan alginat alga coklat *Sargassum*, *Turbinaria* dan *Padina* di pantai berkarang Gunung Kidul Jogjakarta. Widyastuti (2009), melaporkan kadar alginat rumput laut *Sargassum*, *Dictyota*, *Hormophysa* dan *Turbinaria* di perairan Lombok. Rasyid dan Rachmad (2009) melaporkan kandungan alginat *Sargassum polycystum* asal pulau Pari, dan Kepulauan Spermonde. Rasyid, (2010), melaporkan kadar alginat *Sargassum polycystum* asal Pameungpeuk. Penelitian kandungan alginat alga coklat *Sargassum* dan *Turbinaria* di beberapa perairan Nusa Tenggara Barat, Gili Pegatan, dan Gili Bedil (Rasyid, 2003).

Di pulau Ambon, alga coklat tersebar di beberapa wilayah pesisir, namun data tentang kandungan alginatnya belum tersedia, sehingga meskipun potensinya cukup melimpah, namun

tidak dimanfaatkan sama sekali. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis alga coklat yang tumbuh di Perairan pantai desa Hutumuri, dan mengetahui kadar alginat dari setiap jenis alga coklat. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan memberikan informasi terhadap kemajuan penelitian alginat di Indonesia serta meningkatkan nilai tambah alga coklat untuk bahan baku alginat di masa yang akan datang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni - Juli 2014, Pengambilan sampel alga coklat dilakukan dengan cara koleksi bebas pada saat surut, pada saat pengambilan sampel diamati secara visual kondisi substrat tempat tumbuh alga coklat. Selanjutnya alga coklat yang diperoleh diidentifikasi, kemudian dikeringkan untuk selanjutnya diekstraksi.

Ekstraksi alginat dilakukan di Barstrand Ambon, menggunakan acuan SNI 01-8291-1992, Alga coklat yang sudah dikeringkan ditimbang sebanyak 20 gram, kemudian rendam dalam 100 ml asam klorida (HCl) encer (0,33%). Perendaman ini dimaksudkan untuk mencuci garam yang masih melekat pada rumput laut tersebut. setelah itu tiriskan dan dihaluskan dengan menggunakan blender, kemudian direndam dalam larutan soda abu 100 ml (Na_2CO_3) 2 sampai 2,5% pada pH 10, selama 24 jam sambil diaduk dalam magnetic stirrer sehingga diperoleh gel yang kental, (perlakuan dilakukan pada suhu 10°C). Haluskan gel sambil tambahkan 6 volume air panas kedalamnya, kemudian saring untuk memisahkan sisa yang tidak larut (Tambahkan 50 ml larutan kalsium klorida (CaCl_2) 10 % ke dalam saringan untuk mengendapkan kalsium alginat. Kemudian saring dan tambahkan asam klorida (HCl 100 ml) 5% untuk mendapatkan asam alginat yang tidak larut dalam air, cuci dengan air suling, dikeringkan dan timbang. Kadar alginat dihitung berdasarkan (Widyastuti, 2009).

Berat Alginat Kering

Kadar (%) = ----- x 100 %

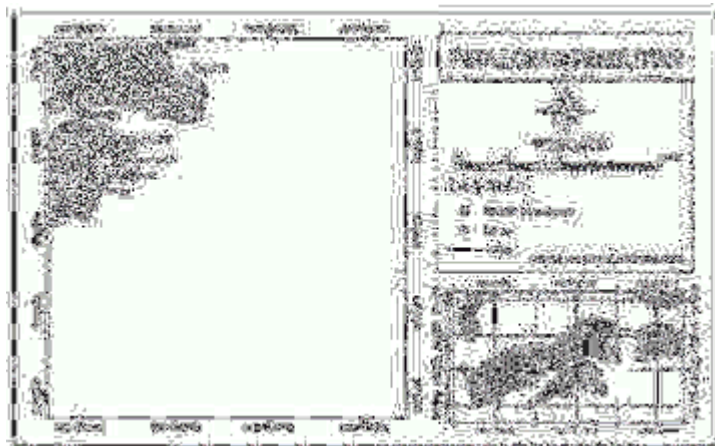
Berat Rumput laut Kering

Pengukuran parameter lingkungan fisika-kimia perairan dilakukan di beberapa titik yang mewakili lokasi penelitian yaitu suhu dengan menggunakan thermometer batang, salinitas dengan menggunakan handrefraktometer, derajat keasaman (pH) menggunakan pH meter, kecepatan arus menggunakan stop watch dan layangan arus. Pengukuran suhu, salinitas, pH, kecepatan arus dilakukan in-situ. Untuk posfat (PO_4) dan nitrat (NO_3) sampel air diambil di lokasi penelitian dengan menggunakan botol gelap, kemudian dianalisa menggunakan spektrofotometer di laboratorium LIPI Ambon.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Diskripsi Lokasi penelitian

Desa Hutumuri adalah salah satu desa yang ada di bagian Selatan Pulau Ambon. Secara administratif termasuk dalam Kecamatan Leitimur Selatan Kota Ambon.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Perairan pesisir Hutumuri terletak di wilayah pesisir bagian selatan pulau Ambon yang berhadapan langsung dengan Laut Banda. Perairan pesisir Hutumuri merupakan perairan teluk berbentuk lengkung setengah busur yang diapit oleh Tanjung Riki di bagian Selatan dan Tanjung Hutumuri di bagian utara. Panjang garis pantai Negeri Hutumuri adalah 1.439 m dan luas kawasan pasang surut adalah 35.960 m² (35.9 ha) dengan lebar sekitar 250 m (Kiriweno, 2010).

Substrat yang mendominasi perairan pantai Hutumuri adalah substrat berbatu, dan pasir bercampur patahan karang mati. Substrat merupakan salah satu komponen terpenting dalam keberadaan dan pertumbuhan jenis rumput laut. Bold (1985) dalam Indrawati (2009) menyatakan bahwa rumput laut merupakan makro bentos yang tumbuh melekat pada berbagai jenis tipe substrat seperti lumpur atau pasir, pada batu-batuan atau karang, dengan kata lain pada kondisi atau tipe substrat yang sesuai suatu jenis rumput laut ditemukan melimpah. Rumput laut merupakan tumbuhan berklorofil yang hidup dengan melekatkan diri pada substrat perairan menggunakan holdfast sehingga rumput laut tidak mudah berpindah oleh gerakan air. Rumput laut banyak tumbuh di daerah pasang surut yang perairannya jernih dan menempati substrat tertentu yang sesuai dengan kehidupannya (Kadi, 2006).



Gambar 2. Kondisi substrat di lokasi penelitian

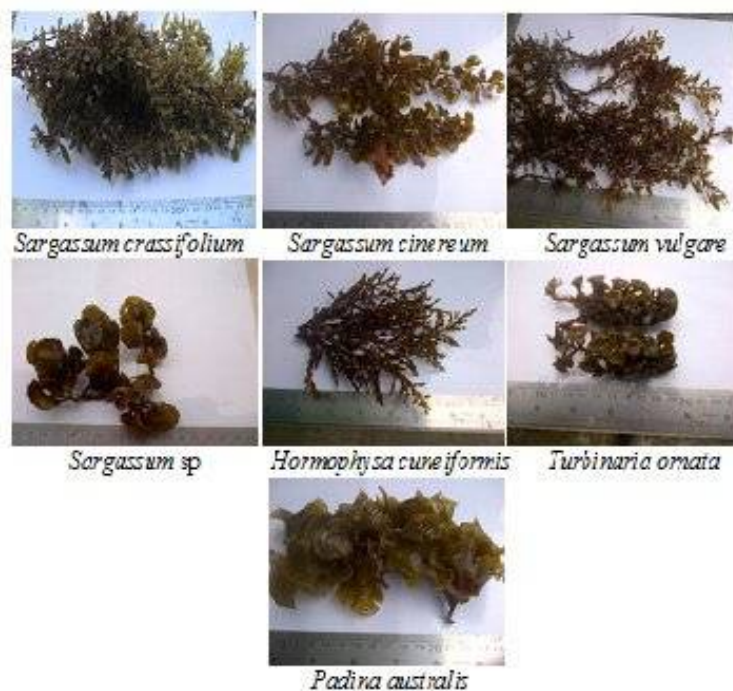
Jenis - jenis Alga Coklat

Di perairan Indonesia terdapat sekitar 28 spesies alga coklat yang berasal dari enam genus yakni *Dyctyota*, *Padina*, *Hormophysa*, *Turbinaria*, dan *Hydroclathrus*. Spesies rumput laut yang telah diidentifikasi yaitu *Sargassum* sp sebanyak 14 spesies, *Turbinaria* sebanyak 4 spesies, *Hormophysa* baru 1 spesies, *Padina* 4 spesies, *Dyctyota* 5 spesies dan *Hydroclathrus* 1 spesies.

Dari hasil sampling dan identifikasi alga coklat di perairan pantai Hutumuri ditemukan tujuh jenis yakni *Sargassum crassifolium*, *Sargassum vulgare*, *Sargassum cinereum*, *Sargassum* sp, *Hormophysa cuneiformis*, *Turbinaria ornata*, dan *Padina Australis*.

Widiyastuti (2009), alga coklat memiliki thallus berwarna coklat yang bervariasi dari coklat tua sampai coklat muda. Bentuk thallus alga coklat beranekaragam, ada yang silindris, gepeng dan banyak juga yang berbentuk lembaran. Berdasarkan bentuk thallusnya, alga coklat merupakan kelas *Thallophyta* yang menyerupai tumbuhan tingkat tinggi, karena organ thallusnya menyerupai akar, batang dan daun.

Genus *Sargassum* hidup pada bongkahan batu karang, warnanya bermacam-macam dari coklat muda sampai coklat tua. Alat pelekatnya terdiri dari cakram pipih, dari cakram ini muncul tangkai yang pendek silindrik yang tegak. Dari tangkai yang pendek ini muncul poros-poros silindrik panjang. Masing-masing poros ini dapat mencapai 1 meter panjangnya di mintakat bawah litoral dimana *Sargassum* hidup. Pada poros yang silindrik dengan diameter 3 mm terdapat bentuk-bentuk seperti daun, kantung udara dan cabang-cabang perkembangbiakan (Romimoharto dan Juwana, 2007). Di lokasi penelitian terdapat 4 jenis yakni *Sargassum crassifolium*, *Sargassum cinereum*, *Sargassum vulgare* dan *Sargassum* sp.



Gambar 3. Jenis-jenis alga coklat yang tumbuh di perairan pantai Hutumuri.

Hormophysa cuneiformis, Ciri-ciri umum thallus tegak, rimbun, alat pelekat seperti cakram dan rhizoid pendek, bagian pangkal thalli menyerupai tangkai, warna coklat tua. Sepanjang sumbu tegak dan cabang-cabangnya, pada kedua sisinya terdapat semacam 'sayap' yang bentuknya tidak teratur, hidup menempel pada batu dengan alat pelekatnya berbentuk cakram kecil. Alga ini hidup bercampur dengan *Sargassum* dan *Turbinaria*.

Turbinaria, memiliki thallus foloid yang bentuknya menyerupai turbin, memiliki gerigi pada pinggirannya yang bervariasi tergantung spesiesnya (Widiyastuti, 2009). *Turbinaria* mempunyai cabang-cabang silindrik dengan diameter 2-3 mm, dan mempunyai cabang lateral pendek dari 1-1,5 cm panjangnya. Ini berakhir pada sebuah reseptakel dengan pinggirannya bergerigi dan garis tengahnya kira-kira 1 cm.

Padina australis, spesies ini menunjukkan ciri utama yaitu thali berukuran besar (sekitar 15 cm), membentuk kipas dengan lebar 2 – 8 cm, dan terdapat segmen-segmen lembaran tipis (lobus) dengan garis-garis berambut radial. Thalus *Padina australis* tersusun dari epidermis dan sel parenkim. Ukuran lembaran thalus yaitu 5 – 10 cm dan bersifat mudah robek. Warna utama adalah coklat muda kekuning-kuningan, tetapi terkadang warnanya memutih karena adanya perkapuran di permukaan daun. Bagian atas lobus agak melebar dengan pinggirannya rata dan holdfast berbentuk cakram kecil berserabut. *Padina* memiliki thallus berbentuk lembaran yang menyerupai kipas. (Romimohtarto dan Juwana, 2007) *Padina* tumbuh menempel di batu pada daerah rata-rata terumbu, alat pelekatnya terdiri dari cakram pipih, biasanya terbagi menjadi cuping-cuping pipih.

Parameter Lingkungan

Kondisi lingkungan mempengaruhi laju fotosintesis rumput laut sehingga berpengaruh pada pertumbuhan rumput laut yang pada akhirnya juga berpengaruh pada alginat yang dihasilkan. Hal ini ditegaskan oleh Soviyeti (1990), yang menyatakan bahwa pertumbuhan rumput laut ditentukan oleh tempat tumbuhnya. Selanjutnya Laju pertumbuhan, fotosintesis dan respirasi pada rumput laut cenderung berkorelasi dengan suhu, cahaya, pH dan nutrisi tempat tumbuhnya. Parameter lingkungan di lokasi penelitian dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 1. Parameter lingkungan di lokasi penelitian

Parameter Lingkungan	Nilai
Suhu	29-30°C
Salinitas	33-34 ppt
pH	8,4 – 8,5
Kecepatan Arus	8,3 – 11,1 cm/det
Phosfat (PO ₄)	0,0058-0,0069 ppm
Nitrat (NO ₃)	0,0061-0,0093 ppm

Kisaran suhu selama penelitian berkisar antara 29 – 30 °C. Suhu lingkungan berperan penting dalam proses fotosintesa, dimana semakin tinggi intensitas matahari dan semakin optimum kondisi temperatur, maka akan semakin nyata hasil fotosintesanya (Lee, 1999). Menurut (Afrianto dan Liviawati, 1993) meskipun temperatur tidak mematenkan namun dapat menghambat pertumbuhan rumput laut. Pada umumnya rumput laut tumbuh dengan baik di daerah yang mempunyai kisaran suhu sekitar 26 – 33 °C.

Salinitas yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 33 – 34 ppt. Salinitas merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan rumput laut. Kondisi salinitas yang baik untuk pertumbuhan rumput laut yaitu berkisar antara 15-34 ppt (Zatnika, 2009). Menurut Choi *et al.*, dalam Umasugi (2001), rumput laut akan mengalami pertumbuhan yang lambat, apabila salinitas terlalu rendah (15 ppt) atau terlalu tinggi (35 ppt), lebih lanjut dikatakan bahwa perbedaan salinitas mempengaruhi mekanisme fisiologi dan biokimia rumput laut sebab proses perubahan tekanan osmosis berkaitan erat dengan peran membran sel dalam proses transfer nutrisi.

Hasil pengukuran pH di lokasi penelitian berkisar antara 8,4 – 8,5. Pertumbuhan rumput laut memerlukan pH air laut optimal yang berkisar antara 6-9 (Zatnika, 2009). Chapman (1962) dalam Supit (1989) menyatakan bahwa hampir seluruh rumput laut menyukai kisaran pH 6,8 - 9,6. Sehingga variasi pH yang tidak terlalu besar tidak akan menjadi masalah bagi pertumbuhan rumput laut. Zulbainarmi (1997) dalam Umasugi (2001), menyatakan bahwa rumput laut tumbuh pada kisaran pH 6,5 – 8,5 keadaan pH yang sesuai sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kualitas serta kuantitas dari rumput laut itu sendiri. Hal ini mengoptimalkan sistem metabolisme dari rumput laut yang mana dalam hal ini, pembentukan biomassa terhalang oleh aktivitas dari rumput laut yang menggunakan energi untuk menstabilkan kondisi jaringannya karena adanya perubahan pH yang tidak ideal untuk pertumbuhannya.

Kecepatan arus di suatu perairan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi dan mengontrol pertumbuhan rumput laut. Selain dapat menyediakan nutrisi bagi rumput laut, arus juga dapat mengontrol peningkatan suhu air (Radiarta *et al.*, 2007 dalam Tiensongrasmee, 1990). Pengaruh arus cukup besar dalam menghalau sisa-sisa metabolisme atau limbah, pencampuran dan penyebaran nutrisi serta gas-gas. Oleh karena itu, arus dapat dijadikan sebagai indikator tingginya laju produktivitas perairan. Selain itu, kenaikan kecepatan arus meningkatkan proses fotosintesis, tetapi pada level tertentu laju fotosintesis tetap (Supriharyono, 2008). Menurut Mubarak (1981) kecepatan arus yang optimal bagi pertumbuhan rumput laut di suatu perairan pantai berkisar antara 20 - 40 cm/detik. Kecepatan arus yang terukur pada saat pengambilan sampel alga coklat berkisar antara yaitu 8,3 – 11,1 cm/det.

Masrawati (1998), menjelaskan bahwa unsur fosfor dan nitrogen diperlukan rumput laut bagi pertumbuhannya dan umumnya unsur fosfor yang diserap oleh alga adalah ortofosfat sedangkan nitrogen diserap dalam bentuk nitrit, nitrit maupun amonium. Kandungan fosfat dalam perairan berkisar antara 1-60 ppm dan kisaran nitrat yang baik di lautan bagi kehidupan organisme nabati adalah sekitar 0,01 – 5 ppm (Alam, 2011). Kandungan fosfat di lokasi penelitian berkisar antara 0,0058-0,0069 ppm sedangkan nitrat berkisar antara 0,0061-0,0093 ppm. Kisaran ini sangat rendah dibanding kisaran rata-rata untuk pertumbuhan alga. Menurut Dawes (1974) dalam Masrawati (1998) bahwa zat hara bagi rumput laut / alga diperoleh dari air sekelilingnya dimana penyerapannya dilakukan melalui seluruh bagian tanaman. Selain itu ketersediaan zat hara tidak menjadi faktor penghambat pertumbuhan rumput laut, artinya zat

hara yang ada dilaut masi cukup bahkan berlebihan untuk kehidupan rumput laut. Hal ini dapat terjadi karena adanya sirkulasi yang baik, run off dari daratan dan gerakan air.

Kadar Alginat Alga Coklat

Rasyid (2007), di Indonesia ditemukan alga coklat yang berpotensi sebagai penghasil alginat (alginofit) yaitu *Sargassum* sp, *Turbiaria* sp, *Hormophysa* sp, dan *Padina* sp. Hasil Uji kadar alginat tujuh jenis alga coklat yang ditemukan di lokasi penelitian dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 2. Hasil Uji Kadar Alginat

Jenis Alga Coklat	Kadar Alginat (%)
<i>Sargassum crassifolium</i>	45,54 - 49,96
<i>Sargassum cinereum</i>	62,59-64,30
<i>Sargassum vulgare</i>	49,33-54,75
<i>Sargassum</i> sp	24,39
<i>Hormophysa cuneiformis</i>	62,59-64,30
<i>Turbinaria ornata</i>	24,98-31,54
<i>Padina australis</i>	26,41-36,46

Tujuh jenis alga coklat yang diperoleh dari perairan pantai desa Hutumuri memiliki kandungan alginat yang berbeda-beda. Menurut Misrhafiey (2009), kandungan alginat rumput laut coklat bervariasi tergantung jenis, parameter fisik dan kimia lingkungan perairan, musim, dan metode ekstraksi. Perbedaan kadar alginat dari tiap jenis alga coklat diduga disebabkan oleh bentuk morfologi thallus yang berbeda dari tiap jenis. Menurut Widyartini, dkk (2012), Thallus rumput laut mempunyai bentuk dan ukuran yang beranekaragam, dari thallus berbentuk batang yang terkumpul dalam suatu berkas sampai thallus besar yang kadang-kadang memperlihatkan bentuk luar seperti tumbuhan tinggi, bentuk thallus dapat mempengaruhi kandungan alginat. Menurut Atmadja et.al (1996), kandungan alginat berbeda-beda antara spesies berhubungan erat dengan morfologi thallus yang akan mempengaruhi laju fotosintesis pada masing-masing spesies. Pada thallus batang yang panjang dan thallus daun yang banyak proses fotosintesis dapat berjalan lebih baik, sehingga laju pertumbuhan dan produksi cadangan makanan lebih banyak. Soegiarto et.al (1992) ketebalan thallus menunjukkan banyaknya kandungan alginat

Beberapa hasil penelitian tentang kadar alginat alga coklat antara lain Widyastuti (2009), kadar alginat alga coklat dari perairan laut Lombok yakni *Sargassum crassifolium* 5,75%, *Hormophysa* sp 4,31- 4,43 %, dan *Padina* 18,27 % - 18,30 %. Rasyid (2007) mendapat kandungan alginat dari *Padina australis* di perairan pantai beberapa pulau di Kalimantan Timur sebesar 4,79-8,32%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- Di perairan pantai Hutumuri ditemukan tujuh jenis alga coklat yakni *Sargassum crassifolium*, *Sargassum vulgare*, *Sargassum cinereum*, *Sargassum* sp, *Hormophysa cuneiformis*, *Turbinaria ornata*, dan *Padina australis*.
- Hasil uji kadar alginat *Sargassum crassifolium* (45,54 - 49,96 %), *Sargassum vulgare* (49,33-54,75 %), *Sargassum cinereum* (62,59-64,30%), *Sargassum* sp (24,39%), *Hormophysa cuneiformis* (62,59-64,30%), *Turbinaria ornata* (24,98-31,54%), dan *Padina australis* (26,41-36,46 %).
- Substrat yang mendominasi perairan pantai Hutumuri adalah substrat berbatu, dan patahan karang mati campur pasir
- Parameter lingkungan yang terukur selama penelitian, untuk suhu, salinitas, dan pH masih berada dalam kisaran optimum untuk kehidupan alga coklat. Sedangkan untuk kecepatan arus, phosfat dan nitrat berada dibawah nilai optimum untuk pertumbuhan alga.

Saran

Dari tujuh jenis alga coklat yang ditemukan di perairan pantai desa Hutumuri, perlu dilakukan studi lanjut tentang ekologi dan potensi pemanfaatannya sehingga dapat dilakukan upaya pengembangannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto dan Liviawati, 1993. Budidaya Rumput Laut dan Cara Pengolahannya, Penerbit Bharata. Jakarta
- Alam, A. 2011. Kualitas Karagenan Rumput Laut Jenis *Eucheuma spinosum* Di Perairan Desa Punaga, Kabupaten Takalar. Thesis Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan. Universitas Hasanudin Makassar.
- Anggadiredja, JT, A. Zalnika, H. Purwoto dan S. Istini. 2008. Teknologi Pemanfaatan Rumput Laut. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. Badan Riset Kelautan dan Perikanan Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Angka dan Suhartono, 2000. Bioteknologi Hasil Laut. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. IPB. Bogor.
- Draget, K. I. Philips and P. A. Williams. 2005. Alginates. *Handbook of Hydrocolloids*. edited by G. O. CRC Press. 379-395.
- Indrawati, 2009 Seaweed (<http://ilove marine biru lautku.blogspot.com/2011/12/seaweed.html>). Diakses 9 Juli 2014.
- Kadi, A. 2006. Beberapa Catatan Kehadiran Marga *Sargassum* di Perairan Indonesia. Jurnal Oseana, 4: 19-29.
- Kiriwenno, R M . 2010. Persentase Penutupan Lamun Pada Perairan Negeri Rutong Laporan Praktek Ketrampilan Lapangan UNPATI Ambon
- Lee. 1999, Kondisi Lingkungan yang Mempengaruhi Budidaya RumputLaut <http://informasibudidaya.blogspot.com/2010/01/kondisi-lingkungan-yang-mempengaruhi.html>. Di akses 6 Juli 2014
- Masrawati. 1998. Struktur Komunitas Rumput Laut di Taman Wisata Alam Laut Gili Air- Meno Trawangan Lombok, Nusa Tenggara Barat. Skripsi Fakultas Perikanan IPB. Bogor.
- Mirshafiey A, 2009. Alginate and Its Comonomer Mannuronic Acid: Medical Relevance as Drug. Springer-Verlag. Berlin. P. 229-260.
- Mubarak, 1981. Budidaya Rumput Laut. Materi Lokakarya Budidaya Laut di Denpasar. Dirjen Perikanan dan UNDP/FAO. 12 hal
- Mushollaeni W. dan Rusdiana E 2011. Karakteristik alginat dari *sargassum sp.*, *Turbinaria sp.*, *Padina sp.* Sebagai potensi penghasil alginat dan aplikasi pada produk pangan. Laporan penelitian Universitas Tribuana Tunggadewi
- Rasyid, A. 2003. Alga Coklat (Phaeophyceae) Sebagai Sumber Alginat. Jurnal Oseana, Vol. XXVIII, No 1, 33-38.
- Rasyid, A. 2007. Ekstraksi Natrium Alginat Dari *Padina australis*. Jurnal Oseanologi dan Limnologi di Indonesia. 33 : 271-279
- Rasyid, A. 2010. Ekstraksi Natrium Alginat Dari Alga Coklat *Sargassum echinocarpum*. Jurnal Oseanologi dan Limnologi di Indonesia, 36 (3) : 393-400.
- Rasyid dan Rachmad, 2009. Perbandingan kualitas natrium alginat beberapa jenis algae coklat. Jurnal Oseanologi dan Limnologi di Indonesia, 35 (1) : 57-64.
- Romimohtarto dan Juwana, 2007. Biologi Laut. Edisi revisi, Djambatan. Jakarta
- Soviyeti, B. 1990. Laju Pertumbuhn Dan Persentase Berat Kering Dari Alga Merah pada Metode Penanaman Rakit Terapung dan lepas Dasar di Perairan Pantai Geger, Nusa Dua Bali.
- Supit, 1989. Karakteristik Pertumbuhan dan Kandungan Karaginan Rumput Laut *Eucheuma alvarezii* Yang Berwarna Abu-abu, Coklat dan Hijau Yang Ditanam Di Goba Labangan Pasir Pulau Pari. Karya Ilmiah. Fakultas Perikanan IPB Bogor.
- Supriharyono, 2008. Seaweed (<http://seaweed.html>). Di akses 9 Juli 2014
- Tionsongrusmee, 1990. Seaweed (<http://seaweed.html>). Di akses 9 Juli 2014

- Umasugi, R 2001, Kepadatan, pola distribusi dan keanekaragaman rumput laut di perairan pantai Desa tanjung tiram kecamatan Moramo Kabupaten kendari. Skripsi program studi Manajemen Sumber daya perairan Universitas Haluoleo Kendari.
- Widyartini, Insan dan Sulistyani, 2012. Keanekaragaman Morfologi Rumput Laut Sargassum dari pantai Permisian Cilacap dan Potensi Alginatnya Untuk Industri. Prosiding Seminar Nasional. ISBN : 978-979-9204-79.0
- Widyastuti, 2009. Kadar Alginat Rumput Laut yang Tumbuh Di Perairan Lombok yang Diekstrak Dengan Dua Metode Ekstraksi. Jurnal Teknologi Pertanian. Vol. 10, No. 3 Fakultas Pertanian, Universitas Mataram.
- Zatnika, 2009. Rumput laut (www.google.com/search). Di akses 4 Juli 2014.