

KADAR ALGINAT RUMPUT LAUT YANG TUMBUH DI PERAIRAN LAUT LOMBOK YANG DIEKSTRAK DENGAN DUA METODE EKSTRAKSI

Alginate Content of the Seaweeds Grown in Coastal Zone of Lombok Extracted by Two Extraction Methods

Sri Widyastuti

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Mataram
Jl. Majapahit 62 Mataram Lombok 81325
Email: widysri@yahoo.com

ABSTRACT

Many researchers reported that seaweeds are important sources of alginate. This article reports on alginate content of seaweeds grown in coastal zone of Lombok extracted by two methods. The seaweeds were collected at several sampling points in coastal zone of Lombok, identified and analyzed their alginate content. The result shows that there were no significant different in alginate content of samples extracted using both procedures. However, only the brown species produced alginate. The alginate content more than 10% was obtained from the species of Padina sp., Dictyota sp. 1, Dictyota sp. 2, Sargassum polycistum 1, Turbinaria ornate, and Turbinaria murayana. Whereas, the alginate content less than 10% obtained from the species of Sargassum aquifolium, Sargassum sp., Turbinaria conoides, S. crassifolium, S. polycistum 2, S. Cristaeofolium, and Hormophysa sp.. Therefore, it can be concluded that only the brown seaweeds had potency as alginate sources. It needed to analyze physical and chemical characteristics of this alginate related to its quality and functional application.

Keywords: alginate, seaweed, extraction methods

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara maritim dengan panjang pantai sekitar 81.000 km, memiliki kawasan laut yang mengandung sumberdaya hayati yang sangat besar dan keanekaragaman tinggi (Dahuri, 2003). Salah satu sumberdaya hayati laut yang sangat potensial untuk dikembangkan karena memiliki nilai ekonomis tinggi adalah rumput laut, yang juga dikenal di masyarakat dengan nama rumput laut (*seaweed*). Mengingat potensinya yang demikian besar, maka "Departemen Kelautan dan Perikanan RI", telah menjadikan rumput laut sebagai salah satu komoditi unggulan program revitalisasi kelautan.

Rumput laut telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat dan dunia industri untuk berbagai keperluan. Sejak

masyarakat pesisir mengenal komoditi laut tersebut, telah dimanfaatkan sebagai sumber makanan, dengan mengkonsumsinya secara langsung, dan diproses menjadi berbagai bentuk pangan olahan. Dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, maka rumput laut diketahui mengandung senyawa hidrokolid, senyawa bioaktif dan berbagai senyawa penting lainnya. Sejak saat itu, komoditi tersebut diketahui memiliki nilai ekonomis tinggi dan dikembangkan secara komersial. Dunia industri telah mengolah rumput laut menjadi sekitar 500 jenis produk olahan dan berhasil dikembangkan secara komersial, seperti agar-agar, puding, obat-obatan, kosmetik, pasta gigi, shampoo, kertas, tekstil, dan pelumas pada pengeboran sumur minyak (Anonim, 2003).

Pemanfaatan rumput laut untuk keperluan berbagai industri sangat tergantung pada kandungan senyawa penting di dalamnya, sifat fisik dan sifat kimia senyawa tersebut. Rumput laut merah (Rhodophyceae) telah dilaporkan oleh peneliti sebelumnya mengandung karaginan (Widyastuti, 2008) dan agar (Widyastuti, 2009). Karena itu, tidaklah mengherankan kalau rumput laut merah banyak dimanfaatkan dalam berbagai industri, seperti pangan, kimia dan obat-obatan (Istini et al., 2008). Berdasarkan kenyataan tersebut, rumput laut merah penghasil karaginan dan agar, seperti *Eucheuma* dan *Gracilaria*, telah dibudidayakan secara komersial di seluruh Indonesia.

Selain karaginan dan agar, rumput laut juga dilaporkan mengandung senyawa alginat, suatu polimer yang terdiri atas manuronat dan guluronat (Anonim, 2003). Senyawa ini merupakan polimer murni dari asam uronat, tersusun dalam bentuk rantai linier panjang (Winarno, 1996). Alginat telah banyak dimanfaatkan oleh berbagai industri sebagai bahan pengental (Bangun, 2001), pengatur keseimbangan, pengemulsi dan pembentuk lapisan tipis tahan minyak (Hira dan Eka, 2006; Rasyid, 2003). Selain itu, alginat juga diketahui memiliki afinitas yang tinggi terhadap logam berat dan unsur radioaktif, sehingga senyawa tersebut dapat membantu dalam membersihkan polusi logam berat dan radioaktif dalam makanan yang dikonsumsi (Menurut Astawan (2004) dalam Rasyid (2003).

Sampai dengan saat ini, Indonesia dikenal sebagai pengimport alginat, yang jumlahnya terus meningkat dari tahun ke tahun untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri (Aslan, 1991; Guiry, 2007). Negara pengekspor alginat terbesar di dunia saat ini adalah Amerika Serikat. Karena itu, sangat diperlukan informasi spesies rumput laut (alga) penghasil alginat.

Peneliti sebelumnya telah melaporkan perairan laut Nusa Tenggara

Barat (NTB) mengandung sekitar 69 spesies rumput laut (Sunarpi *et al.*, 2006). Beberapa spesies diantaranya dilaporkan mengandung karaginan (Widyastuti, 2008) dan agar (Widyastuti, 2009). Namun demikian, sampai dengan saat ini, belum ada publikasi ilmiah yang melaporkan kandungan alginat pada spesies rumput laut yang tumbuh di perairan NTB tersebut. Artikel ini melaporkan kadar alginat spesies rumput laut Strain Lombok yang diekstraksi menggunakan dua metode ekstraksi. Informasi yang dikandung pada artikel ini diharapkan dapat dijadikan dasar pengembangan rumput laut penghasil alginat, dalam rangka untuk memenuhi kebutuhan alginat dalam negeri.

METODE PENELITIAN

Desain, waktu, dan lokasi penelitian

Sebagaimana dilaporkan sebelumnya (Widyastuti, 2009abc), metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Lokasi sampling ditentukan atas dasar survei perbedaan kondisi ekosistem perairan laut di setiap wilayah, dan pada setiap lokasi, ditetapkan empat titik sampling secara transek. Semua spesies rumput laut yang ditemukan pada empat titik sampling tersebut dikoleksi, diidentifikasi sesuai prosedur standard dan diikeringkan sampai kadar air 15% menggunakan oven, dan dianalisis kadar alginat di laboratorium. Analisis kadar alginat rumput laut dilakukan dalam tiga ulangan, sehingga setiap data yang dipresentasikan merupakan nilai rata-rata tiga ulangan \pm SE. Penelitian berlangsung pada bulan April-Mei 2008. Koleksi sampel dilakukan pada berbagai titik lokasi perairan laut Lombok, yang dilanjutkan dengan identifikasi spesies di laboratorium Imunobiologi FMIPA, dan ekstraksi sampel menjadi alginat dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Mataram.

Koleksi dan identifikasi sampel

Semua sampel rumput laut dikoleksi pada semua titik pengambilan sampel yang telah ditentukan di perairan laut Lombok sebagaimana dilaporkan pada penelitian sebelumnya (Widyastuti, 2009abc). Sampel rumput laut dikoleksi pada 18 titik sampling, yang meliputi 7 titik di Lombok Barat (Gili Indah, Pantai Mentigi, Pantai Kecinan, Pantai Malimbo, Sekotong Tengah, Gili Genting, dan Bangko-Bangko), 4 titik sampel di Lombok Tengah (Pantai Kute, Tanjung Ann 1, Tanjung Ann 2, dan Teluk Gerupuk), dan 7 titik di Lombok Timur (Pantai Ujung Mas, Teluk Ekas, Pantai Rambang, Pantai Labuhan Haji, Pantai Transad, Pantai Labuhan Pandan dan Pantai Pulus). Sampel-sampel yang telah dikoleksi, dikarakterisasi secara morfologi, dan diidentifikasi atas dasar kunci identifikasi Bold dan Wynne (1985), Guiry (2007), Taylor (1979) dan Suria (2003).

Prosedur ekstraksi alginat

Sampel rumput laut yang telah memiliki kadar air 15%, diekstraksi kadar alginatnya menggunakan dua metode ekstraksi yang dikembangkan oleh Winarno (1996) dan Haryanto (2005). Penggunaan dua metode ekstraksi tersebut dimaksudkan untuk mencari prosedur ekstraksi yang paling optimal untuk memperoleh alginat pada rumput laut.

Prosedur ekstraksi alginat menurut Winarno (1996) dan Yulianto (1997)

Rumput laut kering (3 gram) direndam dalam 15 ml larutan CaCl_2 1 % selama 2 jam sambil diaduk, dengan tujuan untuk menghilangkan adanya laminaran, mannitol dan garam lain. Selanjutnya, rumput laut dicuci dengan air untuk menghilangkan kalsium dan garam terlarut, yang diikuti dengan pencucian menggunakan HCl 0,33%. Sebelum dipotong-potong, rumput laut dicuci dengan air dan direndam dalam larutan Na_2CO_3 4% dengan perbandingan

1:2 pada suhu 40°C selama 2 jam sambil diaduk menggunakan pengocok magnetik sampai dihasilkan pasta yang homogen.

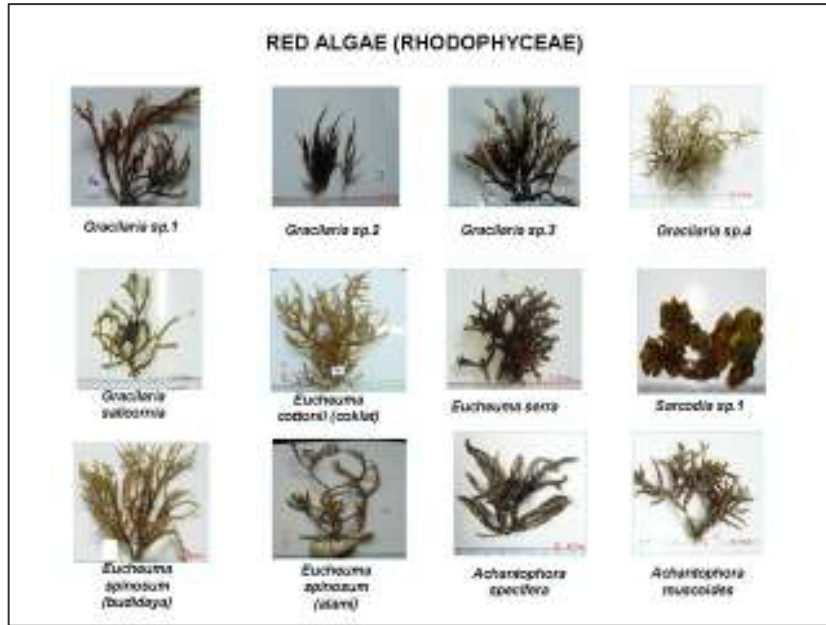
Selanjutnya, pasta diencerkan dengan akuades sebanyak 3 kali volume awal sambil diaduk. Kemudian, pasta disaring dengan menggunakan kain halus, dan filtrat yang dihasilkan ditambahkan 5 ml HCl 0,33%, didiamkan selama 6 jam sampai terbentuknya endapan. Akhirnya, endapan yang merupakan rendemen alginat disaring dengan kertas saring dan dikeringkan dengan oven pada suhu 60°C .

Prosedur ekstraksi alginat menurut Rasyid (2003) dan Haryanto (2005)

Rumput laut kering seberat 5 gram direndam dalam larutan HCl 0,5% selama 30 menit, dengan perbandingan 1:15 b/v (rumput laut:larutan HCl) dengan tujuan untuk meningkatkan kadar alginat dan membebaskan garam-garam mineral. Perendaman berikutnya dilakukan menggunakan larutan NaOH 0,5% dengan perbandingan 1:15 b/v (rumput laut:NaOH 0,5%) selama 30 menit, dengan tujuan untuk menghilangkan senyawa protein.

Setelah perendaman, rumput laut diekstraksi dengan menginkubasi rumput laut tersebut dalam larutan Na_2CO_3 2% pada suhu 60°C selama 60 menit. Selanjutnya, dilakukan penyaringan dengan kertas saring, dan filtrat yang diperoleh ditambahkan larutan NaOCl 10% sebanyak 2% dari jumlah filtrat yang dihasilkan, diaduk sampai warnanya berubah menjadi kuning. Kemudian, filtrat yang diperoleh diatur pH-nya menjadi 1-2 dengan menambahkan larutan HCl 15%, didiamkan 30 menit, dan disaring menggunakan penyaring berukuran 40 mesh.

Gel yang diperoleh kemudian dilarutkan dalam larutan Na_2CO_3 10%, diaduk sampai homogen, dan pH diatur sampai netral. Selanjutnya, larutan tersebut dilarutkan dalam larutan isopropil alkohol sambil diaduk. Akhirnya, serat yang diperoleh kemudian



Gambar 1. Spesies alga merah yang tumbuh di perairan laut Lombok

dikeringkan, dan merupakan rendemen alginat. Alginat diyakini dalam bentuk garam Na-alginat yang diekstraksi menggunakan garam Na_2CO_3 . Adapun karaginan dan agar, masing-masing diekstraksi dalam suasana basa dan asam, yang tidak dilakukan dalam proses ekstraksi ini.

Rendemen alginat kering dihitung sebagai berikut (Syamsuar, 2004):

$$\text{Kadar (\%)} = \frac{\text{Berat alginat kering}}{\text{Berat rumput laut kering}} \times 100\%$$

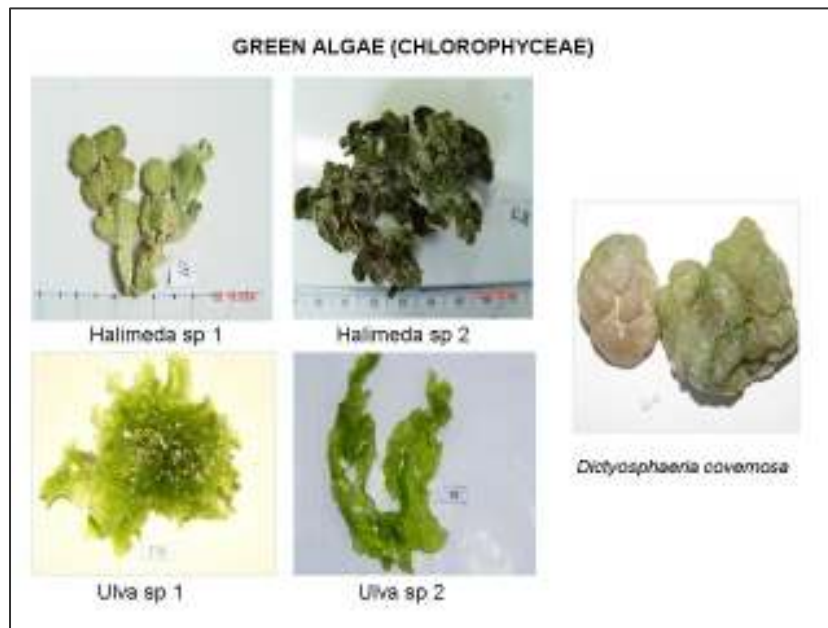
HASIL DAN PEMBAHASAN

Morfologi spesies rumput laut yang ditemukan di perairan laut Lombok

Rumput laut yang dilakukan pada beberapa titik *sampling* di perairan laut Lombok sekitar bulan April-Mei 2008 terdiri dari 12 spesies rumput laut merah, 13 spesies rumput laut coklat, dan 5 spesies rumput laut hijau. Spesies rumput laut merah yang ditemukan adalah: *Eucheuma spinosum* 1, *Eucheuma spinosum* 2, *Eucheuma serra*, *Eucheuma cottonii*, *Gracilaria salicornia*, *Gracilaria* sp. 1, *Gracilaria* sp. 2, *Gracilaria* sp. 3, *Gracilaria* sp. 4, *Sarcodia* sp., *Acanthophora muscoides* dan *Acanthophora spicifera* (Gambar 1).

Seaimana dilaporkan sebelumnya (Widyastuti, 2009a), umumnya rumput laut merah memiliki thalus yang berwarna kemerahan karena mengandung pigmen fikoeitrin. Namun demikian, tidak semua spesies memiliki thalus berwarna merah, beberapa diantaranya memiliki warna thalus yang bervariasi, seperti warna merah tua, merah muda, pirang, coklat dan hijau. Variasi warna tersebut biasanya sesuai dengan pencahayaan yang diterima oleh rumput laut tersebut. Variasi warna ini ditemukan pada *Gracilaria* dan *Eucheuma*. Selain warna thalus, tekstur thallus rumput laut merah juga variatif, ada yang fleksibel seperti tulang rawan, ada juga yang keras (kaku) berbentuk silindris dan gepeng.

Selain rumput laut merah, dalam penelitian ini juga ditemukan rumput laut coklat. Spesies rumput laut coklat yang ditemukan adalah *Sargassum polycistum* 1, *Sargassum polycistum* 2, *Sargassum aquifolium*, *Sargassum crassifolium*, *Sargassum cristaeifolium*, *Turbinaria ornata*, *Turbinaria murayana*, *Turbinaria conoides*, *Dictyota* sp. 1, *Dictyota* sp. 2, *Hormophysa* sp., *Padina* sp.1 dan *Padina* sp.2.



Gambar 2. Spesies alga hijau yang tumbuh di perairan laut Lombok

Seperti dilaporkan sebelumnya (Romimohtarto dan Juwana, 2005; Widyastuti, 2009b), rumput laut coklat memiliki thalus berwarna coklat, yang bervariasi dari coklat tua sampai coklat muda. Bentuk thallus *Phaeophyceae* beranekaragam, ada yang silindris, gepeng dan banyak juga yang berbentuk lembaran.

Berdasarkan bentuk thalusnya, rumput laut coklat merupakan kelas *thallophyta* yang menyerupai tumbuhan tingkat tinggi, karena organ thalusnya menyerupai akar, batang dan daun. Sebagai contoh, *Sargassum* yang meliputi *Sargassum polycistum* 1, *S. polycistum* 2, *S. aquifolium*, *S. crassifolium* dan *S. Cristaeifolium*, yang struktur organnya menyerupai akar, batang dan daun sebagaimana halnya tumbuhan tingkat tinggi (Ghazali, 2007). Berbeda dengan *Sargassum*, *Turbinaria* memiliki thallus (folioid) yang bentuknya menyerupai turbin, memiliki gerigi pada pinggirannya yang bervariasi tergantung spesiesnya. Adapun *Padina sp.* dan *Dictyota sp.* memiliki thalus berbentuk lembaran, yang masing-masing menyerupai kipas dan pita.

Selain rumput laut merah dan rumput laut coklat, dalam penelitian ini juga ditemukan rumput laut hijau. Beberapa spesies rumput laut hijau yang ditemukan antara lain *Halimeda sp. 1*, *Halimeda sp. 2*, *Ulva sp. 1*, *Ulva sp. 2* dan *Dictyosphaeria cavernosa*. Sebagaimana dilaporkan sebelumnya (Widyastuti, 2009c), rumput laut coklat memiliki tekstur thalus yang sangat bervariasi, dari tekstur yang lunak sampai degan tekstur thalus yang keras dan berkapur. Warna dan karakter thalus rumput laut yang ditemukan dalam penelitian ini konsisten dengan yang dilaporkan sebelumnya (Widyastuti, 2009abc). Namun demikian, jumlah dan jenis spesies rumput laut yang ditemukan agak berbeda dengan yang dilaporkan sebelumnya (Sunarpi *et al.*, 2006). Hal ini memperkuat argumen bahwa pemunculan rumput laut di perairan laut sangat terkait erat dengan ketersediaan nutrisi dan berbagai faktor lingkungan yang mendukung pertumbuhannya, sehingga jenis rumput laut yang tidak ditemukan besar kemungkinan disebabkan oleh ketidaktersediaan nutrisi dan faktor lingkungan yang mendukung pertumbuhan rumput laut tersebut.



Gambar 3. Spesies alga coklat yang tumbuh di perairan laut Lombok

Kadar alginat rumput laut merah

Analisis kadar alginat rumput laut merah menggunakan metode Winarno (1996) dan Haryanto (2005) tidak dapat mendeteksi keberadaan senyawa hidrokoloid tersebut. Hasil penelitian tentunya memperkuat asumsi para ilmuwan bahwa rumput laut merah bukan penghasil alginat. Argumentasi tersebut dapat dibuktikan dalam proses ekstraksi alginat yang dilakukan dengan kedua prosedur tersebut, dimana filtrat yang dihasilkan dalam penyaringan pertama mengendap dan membentuk gel, sehingga proses ekstraksi selanjutnya untuk menghasilkan alginat dari rumput laut merah tidak dapat diteruskan. Gel yang dihasilkan dalam proses tersebut sudah dapat dipastikan merupakan rendemen karaginan atau agar, tergantung spesies rumput laut merah yang diekstraksi.

Argumentasi tersebut diperkuat setelah dilakukan ekstraksi *Gracilaria verucosa* yang telah dikenal kuat di masyarakat sebagai penghasil agar. Setelah dilakukan penyaringan yang pertama, filtrat yang dihasilkan segera membentuk gel, yang tidak lain adalah

agar. Hal ini konsisten dengan argumentasi Winarno (1996) yang menyatakan bahwa agar akan membeku dan membentuk gel setelah filtrat yang dihasilkan dalam penyaringan pertama didiamkan selama ± 6 jam pada suhu kamar. Spesies rumput laut merah lainnya, seperti *Acanthophora muscooides* dan *A. spicifera* meskipun dapat menghasilkan filtrat pada penyaringan kedua, namun filtrat tersebut tidak dapat diendapkan untuk membentuk gel setelah ditambahkan larutan HCl 0,33%. Karena itu, rendemen alginat tidak didapatkan pada kedua spesies rumput laut merah tersebut.

Kadar alginat rumput laut hijau

Sebagaimana halnya rumput laut merah, ekstraksi rumput laut hijau juga tidak menghasilkan alginat. Dalam proses ekstraksi rumput laut hijau menggunakan prosedur Winarno (1996) dan Haryanto (2005) filtrat yang dihasilkan dalam penyaringan kedua berhasil membentuk endapan encer. Namun demikian, endapan tersebut tidak dapat membentuk gel setelah 7 jam di suhu kamar karena sangat encer, karena viskositas

merupakan salah satu sifat yang sangat penting dari alginat (Rasyid, 2003). Dalam penelitian ini, tidak dilakukan pengukuran kekuatan gel, hanya diamati secara visual saja. Endapan encer yang terbentuk tersebut diduga merupakan senyawa seperti selulosa, xilan dan mannan yang merupakan komponen penyusun dinding sel (Aslan, 1998). Spesies rumput laut hijau lainnya, seperti *Halimeda sp* dalam proses akhir ekstraksi didapatkan rendemen berupa kapur. Hal ini dapat dimaklumi mengingat thalus rumput laut tersebut banyak mengandung kapur. Dengan demikian, maka dapat dikatakan bahwa rumput laut hijau bukanlah rumput laut potensial sebagai penghasil alginat (alginofit).

Rendemen alginat rumput laut coklat

Persentase rendemen alginat beberapa spesies rumput laut coklat yang diekstraksi dengan prosedur ekstraksi Winarno (1996) (Tabel 1), tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan persentase rendemen alginat rumput laut coklat yang diekstraksi menggunakan prosedur Haryanto (2005) (Tabel 1). Kenyataan tersebut mengindikasikan bahwa data persentase rendemen alginat yang dipresentasikan dalam penelitian ini (Tabel 1) cukup representatif dan menggambarkan kadar alginat yang sesungguhnya pada beberapa spesies rumput laut coklat yang diekstraksi dalam penelitian ini.

Kedua prosedur ekstraksi menghasilkan rendemen alginat yang cukup bervariasi antar spesies rumput laut coklat, yang berkisar 4% sampai 18%, bergantung pada spesies. Persentase rendemen alginat tertinggi ditemukan pada spesies *Padina sp.* sebesar 18,30% dan 18,27%, masing-masing menurut prosedur Winarno (1996) dan Haryanto (2005). Persentase alginat terendah ditemukan pada spesies *Hormophysa sp.* sebesar 4,43% dan 4,31%, masing-masing menurut prosedur Winarno (1996) dan Haryanto (2005).

Tabel 1. Rendemen alginat (%) beberapa spesies rumput laut coklat yang diekstraksi menggunakan dua macam prosedur

Spesies	Metode Ekstraksi	
	Winarno (1996)	Haryanto (2005)
<i>Padina sp.</i>	18,30±0,91	18,27±0,92
<i>Dictyota sp. 1</i>	15,92±0,72	15,84±0,75
<i>Dictyota sp. 2</i>	14,95±0,77	14,85±0,76
<i>Sargassum polycistum 1</i>	14,35±0,73	14,34±0,77
<i>Turbinaria ornata</i>	13,33±0,65	13,19±0,67
<i>Turbinaria murayana</i>	13,22±0,66	13,21±0,66
<i>Sargassum aquifolium</i>	8,10±0,45	8,11±0,41
<i>Sargassum sp</i>	7,33±0,35	7,32±0,35
<i>Turbinaria conoides</i>	6,68±0,37	6,71±0,39
<i>Sargassum crassifolium</i>	5,75±0,28	5,72±0,31
<i>Sargassum polycistum 2</i>	5,41±0,25	5,29±0,27
<i>Sargassum cristaefolium</i>	5,33±0,27	5,32±0,28
<i>Hormophysa sp.</i>	4,43±0,27	4,31±0,23

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa spesies rumput laut coklat yang memiliki rendemen >10%, baik yang diekstraksi dengan prosedur Winarno (1996), maupun yang diekstraksi dengan prosedur Haryanto (2005) adalah *Padina sp.*, *Dictyota sp. 1*, *Dictyota sp. 2*, *Sargassum polycistum 1*, *Turbinaria ornate* dan *Turbinaria murayana*. Sedangkan spesies rumput laut coklat yang memiliki rendemen alginat <10% adalah *Sargassum aquifolium*, *Sargassum sp.*, *Turbinaria conoides*, *Sargassum crassifolium*, *Sargassum polycistum 2*,

Sargassum cristaefolium dan *Hormophysa sp.*

Selain total rendemen alginat yang bervariasi antar spesies rumput laut coklat, maka tekstur rendemen yang dihasilkan juga bervariasi. Sebagai contoh, struktur rendemen *S. polycistum* 1 lebih rapuh dan mudah patah, bila dibandingkan dengan rendemen alginat spesies *S. aquifolium* dan *S. cristaefolium*, yang memiliki tekstur rendemen yang lebih elastis. Secara teoritis, hal tersebut dapat dijelaskan dalam kaitannya dengan keberadaan monomer-monomer penyusun alginat tersebut, mengingat komposisi monomer-monomer merupakan salah satu faktor penentu kualitas alginat dan pemanfaatannya (Rasyid, 2005). Secara lebih spesifik Hui (1992) dalam Rasyid (2005) mengatakan bahwa bila persentase asam glukouronat lebih tinggi, maka akan gel yang terbentuk memiliki tekstur yang kaku dan lebih rapuh. Sebaliknya, bila persentase asam manuronat yang lebih tinggi, maka gel yang dihasilkan memiliki tekstur yang lebih elastis.

Selain tekstur, bentuk gel juga berbeda antar satu spesies dengan spesies lainnya. Beberapa ahli mengindikasikan bahwa bentuk gel yang dihasilkan bersifat sangat spesifik spesies, dan sangat tergantung pada bagian thalus yang diekstraksi (Guiry, 2007). Sebagaimana halnya dengan ekstraksi karaginan dan agar, warna gel yang dihasilkan dalam ekstraksi alginat juga sangat dipengaruhi warna figmen yang dikandung oleh spesies alginat yang diekstraksi tersebut.

Hasil penelitian yang berbeda dengan penelitian sebelumnya adalah persentase rendemen alginat pada spesies *Hormophysa sp.* Peneliti sebelumnya melaporkan bahwa *Hormophysa sp* merupakan salah satu jenis rumput laut coklat potensial sebagai penghasil alginat (Rasyid, 2003). Namun demikian, data pada tabel 1 dan tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rendemen

alginat terendah *Hormophysa sp.*, dengan nilai 4,43% dan 4,31%, masing-masing menurut metode ekstraksi Winarno (1996) dan Haryanto (2005). Perbedaan tersebut kemungkinan besar disebabkan karena perbedaan lokasi tumbuh dan umur rumput laut saat dilakukan ekstraksi, mengingat kedua faktor tersebut sangat menentukan rendemen alginat (Rasyid, 2005).

KESIMPULAN DAN SARAN

Spesies rumput laut coklat yang memiliki rendemen >10%, baik yang diekstraksi dengan prosedur Winarno (1996), maupun yang diekstraksi dengan prosedur Haryanto (2005) adalah *Padina sp.*, *Dictyota sp.* 1, *Dictyota sp.* 2, *Sargassum polycistum* 1, *Turbinaria ornate* dan *Turbinaria murayana*. Sedangkan spesies rumput laut coklat yang memiliki rendemen alginat <10% adalah *Sargassum aquifolium*, *Sargassum sp.*, *Turbinaria conoides*, *Sargassum crassifolium*, *Sargassum polycistum* 2, *Sargassum cristaefolium* dan *Hormophysa sp.* Sebagai tindak lanjut hasil penelitian ini, maka perlu dilakukan karakterisasi sifat fisik dan kimiawi rendemen alginat yang dihasilkan dalam rangka untuk menentukan kualitas alginat, sehingga dapat diketahui pemanfaatannya sebagai bahan baku dari berbagai industri.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2003. Menggali Manfaat Rumput Laut. [Serial online]. <http://www.kompas.com/kompas-cetak/0307/23/bahari/431127.htm> diakses tanggal 25 April 2007 13.24 Wita
- Aslan, L.M. 1991. Budidaya Rumput Laut. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Aslan, L.M., 1998. Seri Budidaya Rumput Laut. Penerbit Kanisius, Yogyakarta
- Astawan. 2004. Agar-Agar Pencegah Hipertensi dan

- Diabetes, <http://www.fao.org/docrep/field/AB882E.htm>. Diakses tanggal 26 Juli 2007 pukul 16.00 WITA
- Bangun, H. 2001. Alginat sebagai dasar salep - pelepasan obat, penyerapan air, aliran reologi, dan uji iritasi kulit. *Cermin Dunia Kedokteran* No. 130: 37-42
- Bold, H.C. dan M.J. Wynne. 1985. *Introduction to the Seaweed*. Prentice-Hall, Inc., USA
- Dahuri, R. 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut: Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Ghazali, M. 2007. Analisis Kekerabatan Alginofit (*Padina*, *Sargassum*, *Turbinaria*) Se-Pulau Lombok Menggunakan Karakter Morfologi. Skripsi, Universitas Mataram, Mataram
- Guiry, M. D. 2007. Alginates. [Serial online]. <http://www.algaebase.org> diakses tanggal 17 April 2007 pukul 14.30 WITA
- Haryanto, R. 2005. Agar-agar, Kaya Serat Penuh Manfaat. Dalam <http://www.bunghatta.info/ambil.php?97>. Diakses tanggal 28 Maret 2007 pukul 14.00 WITA
- Hira, N.W. dan J.W. Eka. 2006. Perkembangan Komoditi Rumput Laut Indonesia. [Serial online] <http://www.co.id/images/res/riset%20-%20rumput%20laut.pdf> diakses tanggal 28 Maret 2007 pukul 14.30 WITA
- Astawan, M. 2004. Agar-agar Pencegah Hipertensi dan Diabetes. <http://www.fao.org/docrep/field/AB882E.htm>, diakses tanggal 26 Juli 2008 pukul 16.00 WITA
- Istini. 2008. Pemanfaatan dan Pengolahan Rumput Laut. <http://www.bunghatta.info/ambil.php?97>, diakses tanggal 22 Februari 2008 pukul 11.45 WITA
- Rasyid, A. 2003. Alga Coklat (*Phaeophyta*) sebagai Sumber Alginat. *Oseana* Volume XXVIII No. 1: 33-38
- Rasyid, A. 2005. Beberapa Catatan tentang Alginat. *Oseana* Volume XXX No. 1: 9-14
- Romimohtarto, K., and S. Juwana. 2005. *Biola. Ilmu tentang Biota Laut*. Djembatan, Jakarta.
- Sunarpi, Jupri, A., Suropto, Swastika, I. M., 2006. *Keanekaragaman Rumput Laut di Perairan Laut Nusa Tenggara Barat*. Laporan Penelitian Balai Budidaya Laut.
- Suria, 2003. *Algae*. <http://www.surialink.com>. diakses tanggal 10 Januari 2008 pukul 14.00 WITA
- Taylor, W.R. 1979. *Marine Algae of the Eastern Tropical and Subtropical Coasts of the Americas*. University of Michigan Press, USA
- Widyastuti, 2009a. Pengolahan pasca panen alga merah strain lokal Lombok menjadi agar menggunakan dua metode ekstraksi. *Jurnal Lemlit Unram* (inpress)
- Widyastuti, 2009b. Pengolahan paska panen alga coklat strain lokal Lombok menjadi agar menggunakan beberapa metode ekstraksi. *Jurnal Agroteksos* (inpress)
- Widyastuti, 2009c. Pengolahan pasca panen alga hijau strain lokal Lombok menjadi agar menggunakan beberapa metode ekstraksi. *Jurnal Oryza Unram* (inpress)
- Winarno, F. G. 1996. *Teknologi Pengolahan Rumput Laut*. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta
- Yulianto, K. 1997. Ekstraksi alginat dari makroalga coklat (*Phaeophyta*) dan pengembangannya di Maluku. *Prosiding Seminar Kelautan LIPI-UNHAS ke I:281-288*