

TEKNIK PENANGANAN PASCAPANEN RUMPUT LAUT COKLAT, *Sargassum filipendula* SEBAGAI BAHAN BAKU ALGINAT

Fateha^{*)}

^{*)} Teknisi Litkayasa pada Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan

ABSTRAK

Sargassum filipendula merupakan rumput laut coklat yang tumbuh di perairan pantai Binuangun (Kabupaten Lebak, Provinsi Banten) yang potensial digunakan sebagai bahan baku alginat. Untuk memaksimalkan kandungan alginatnya diperlukan suatu penanganan pascapanen agar kadar dan mutu alginat dapat dipertahankan sebelum diekstraksi. Salah satu teknikny adalah dengan mengawetkan rumput laut tersebut langsung setelah dipanen dengan menggunakan larutan KOH 0,1% untuk perendaman selama 60 menit. Perlakuan perendaman dalam larutan KOH 0,1% ini memperlihatkan nilai rendemen lebih tinggi dengan kadar air rumput laut kering lebih rendah yaitu sebesar 11,4% dan 17,8% dibandingkan tanpa perendaman (10,8% dan 18,5%), nilai CAW (Clean Anhydroweed) dan kandungan alginatnya masing-masing yaitu sebesar 63,52% dan 23,17% dibanding tanpa KOH yaitu 59,38% dan 16,7%.

KATA KUNCI: *sargassum*, alginat, KOH 0,1%

PENDAHULUAN

Rumput laut adalah ganggang (alga) yang berbentuk poliseluler dan hidup di laut. The International Code of Botanical Nomenclature membagi ganggang menjadi 4 kelas, yaitu ganggang hijau (*Chlorophyceae*), ganggang merah (*Rhodophyceae*), ganggang coklat (*Phaeophyceae*), dan ganggang biru (*Cyanophyceae*).

Menurut Winarno (1990), alga hijau dan alga biru banyak tumbuh di air tawar, sedangkan alga coklat dan merah secara eksklusif tumbuh di laut. Kelompok ini lebih banyak dikenal sebagai rumput laut (*seaweed*). Alga laut coklat yang termasuk *kelp* atau *rockweed*, banyak mengandung alginat. Alginat adalah istilah umum untuk senyawa dalam bentuk garam dan turunan asam alginat, merupakan polisakarida berbentuk *gel* yang diekstraksi dari alga laut coklat atau dari gulma lumut laut (Yunizal, 2004).

Rumput laut coklat penghasil alginat yang banyak tumbuh di perairan subtropis adalah jenis *Macrocystis*, *Laminaria*, *Aschophyllum*,

Nerocystis, *Eklonia*, *Fucus*, dan *Sargassum*. Sedangkan rumput laut coklat yang tumbuh di perairan tropis termasuk Indonesia adalah jenis-jenis *Sargassum*, *Turbinaria*, *Padina*, *Dictyota* (Yunizal, 2004).

Kualitas alginat dibagi dalam 3 kelompok mutu, yaitu *industrial grade*, *food grade*, dan *farmaceutical grade*, yang dalam proses ekstrasinya memerlukan kualitas bahan baku dan proses yang berbeda sesuai mutu alginat yang diinginkan.

Untuk memperoleh bahan baku yang berkualitas baik diperlukan penanganan bahan dasar yang baik seperti penentuan umur panen, teknik pemanenan, sortasi, pencucian, perendaman, pengeringan, dan penyimpanan. Pada prinsipnya, untuk mendapatkan alginat harus melalui tahap perendaman, ekstraksi, pemucatan, dan pembentukan asam alginat (Sekarasih, 2000).

Penanganan rumput laut coklat setelah dipanen dimaksudkan untuk mempertahankan kadar dan mutu asam alginat dari rumput laut sebelum diekstraksi. Biasanya semenjak

rumpaut laut coklat tersebut dipanen hingga diekstraksi, membutuhkan waktu yang cukup lama, sehingga sering kadar dan mutu alginatnya turun (rusak).

Oleh sebab itu, untuk menghindari kerusakan atau berkurangnya kadar asam alginat diperlukan suatu tindakan pencegahannya. Salah satu teknik pencegahan tersebut adalah dengan mengawetkan rumpaut laut setelah dipanen menggunakan bahan kimia yaitu larutan KOH 0,1%.

BAHAN DAN TATA CARA

Bahan dan Alat

Rumpaut laut yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis *Sargassum filipendula* hasil panen alam dari pantai Binuangeun, Banten. Bahan kimia yang digunakan adalah KOH (Kalium Hidroksida) teknis. Sedangkan alat yang akan digunakan adalah bak plastik besar, keranjang, pengaduk, timbangan, dan waring. Bahan bantu lainnya adalah air tawar untuk mencuci rumpaut laut.

Tata Cara

Rumpaut laut dipanen dari laut kemudian dicuci dengan air tawar, setelah itu diberi 2 perlakuan.

- Perlakuan I direndam tanpa larutan KOH 0,1% (air tawar saja)
- Perlakuan II direndam dengan larutan KOH 0,1% selama 60 menit

Pengamatan yang dilakukan pada rumpaut laut basah adalah pengukuran panjang thallus rata-rata dari beberapa cabang yang ada serta waktu panen dilakukan.

$$RRK (\%) = \frac{BRK}{BRB} \times 100\%$$

RRK = Rendemen Rumpaut Laut Kering (%)
BRK = Bobot Akhir Rumpaut Laut Kering
BRB = Bobot Awal Rumpaut Laut Basah

Sedangkan pengamatan yang dilakukan terhadap yang kering adalah:

- Pengukuran rendemen rumpaut laut kering (Marine Colloid Inc., 1977 dalam Suryaningrum & Utomo, 1991)

Dengan cara: rumpaut laut yang baru dipanen ditimbang kemudian dicuci dengan air tawar

berkali-kali sampai bersih, ditiriskan, dan dijemur sampai kering di bawah sinar matahari. Setelah kering rumpaut laut ditimbang kembali.

- Pengukuran Kadar air (AOAC, 1984)

Ke dalam cawan poerselin yang telah dikeringkan dalam oven 105°C dan didinginkan dalam eksikator ditimbang thallus rumpaut laut yang telah dipotong kecil-kecil sebanyak ± 2—3 g dengan ketelitian 0,0001. Cawan berisi rumpaut laut kemudian dikeringkan lagi dalam oven pada suhu 105°C selama 14 jam. Pengerinan dilakukan sampai bahan mencapai berat konstan. Kadar air dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$KA (\%) = \frac{BRB - BRK}{BRB} \times 100\%$$

KA = Kadar Air (%)
BRK = Bobot Akhir Rumpaut Laut Kering
BRB = Bobot Awal Rumpaut Laut Basah

- CAW (*Clean Anhydroweed*) (Marine Colloid Inc., 1977 dalam Suryaningrum & Utomo, 1991)

Rumpaut laut ditimbang sebanyak ± 20 g, kemudian dicuci di dalam erlenmeyer 2.000 mL dengan air sambil diaduk-aduk selama tujuh menit dan dihilangkan kotorannya yang menempel seperti garam, pasir, karang, dan ephyphyt yang menempel. Setelah itu ditiriskan dengan kain saring 100 mesh dan dicuci kembali seperti di atas berturut-turut sebanyak dua kali sampai bersih. Rumpaut laut yang telah bersih kemudian ditempatkan dalam wadah aluminium foil yang telah dikeringkan. Rumpaut laut kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 60°C selama 18—20 jam.

$$RKB = \frac{BRK}{BAR} \times 100\%$$

RKB = % Rumpaut Laut Kering Bersih
BRK = Bobot Rumpaut Laut Kering
BAR = Bobot Awal Rumpaut Laut

Cara-cara penanganan rumpaut laut coklat yang dimulai dari panen, pencucian, perendaman, pengeringan, pengemasan, dan penyimpanan, sehingga rumpaut laut coklat kering siap untuk diekstraksi adalah sebagai berikut:

Pemanenan

Rumpaut laut coklat dipanen pada umur yang tepat yaitu setelah mencapai umur kurang

lebih empat bulan, dilakukan pada saat air surut dan cuaca cerah supaya kadar dan mutu fikokoloidnya maksimal. Teknik pemanenan dilakukan dengan menggunakan alat potong pada bagian pucuk sepanjang kurang lebih 40 cm dari pucuk.

Pencucian, Perendaman, dan Pengeringan

Praktek penanganan rumput laut coklat yang dilakukan dalam dua perlakuan perendaman. Pertama yaitu perendaman dengan penambahan larutan KOH 0,1% selama 60 menit dan kedua tanpa penambahan larutan KOH.

Pada prinsipnya teknik pengawetan rumput laut segar setelah dipanen adalah untuk menghindari degradasi alginat. Setelah rumput laut dipanen, dilakukan pencucian dengan air tawar dan sortasi untuk menghilangkan kotoran seperti pasir, garam, tanah, batu karang, kulit kerang, dan rumput laut lainnya sehingga benar-benar bersih dari lumpur dan kotoran yang melekat. Perendaman rumput laut dalam KOH 0,1% selama 60 menit dapat menghindari terjadinya degradasi alginat, sehingga memberikan mutu fisikakimiawi yang terbaik (Yunizal, 2004).

Setelah selesai perendaman, rumput laut coklat dibilas dengan air tawar, kemudian ditiriskan, selanjutnya dijemur di bawah sinar

matahari di atas waring hingga menjadi kering dan dihindarkan dari pengaruh air hujan dan embun (Gambar 1). Untuk rumput laut yang tanpa penambahan KOH mendapat perlakuan yang hampir sama, hanya setelah dipanen dari laut kemudian langsung dicuci dengan air tawar beberapa kali sampai bersih (Gambar 2).

Agar rumput laut coklat segar tersebut cepat kering, selama penjemuran dilakukan pembalikan pada saat-saat tertentu. Rumput laut yang diberi perlakuan dengan perendaman KOH 0,1% lebih cepat kering dan terlihat lebih hitam karena garam-garam mineral yang menempel terlepas pada saat perendaman.

Pengemasan dan Pencucian

Rumput laut yang telah kering dikemas dalam karung plastik, goni, atau karton sepadat mungkin dengan cara dipres, dengan bobot kemasan kurang lebih 15 kg/kemasan dan diberi label, selanjutnya disimpan dalam gudang yang bersih, kering, dan dasar lantai diberi alas seperti kayu.

HASIL DAN BAHASAN

Bahan Baku Rumput Laut Basah

Rumput laut basah yang dipanen dari Pantai Binuangeun, Banten mempunyai panjang thal-lus berkisar antara 43—100 cm. Panen



Gambar 1. Penjemuran rumput laut *Sargassum filipendula* yang perendamannya diberi larutan KOH 0,1% diambil dari pantai Binuangeun (Kabupaten Lebak, Provinsi Banten)



Gambar 2. Penjemuran rumput laut *Sargassum filipendula* yang tanpa perendaman KOH 0,1% diambil dari pantai Binuangun (Kabupaten Lebak, Provinsi Banten)

dilakukan pada bulan Maret 2006. Karakteristik dari rumput laut ini di antaranya: mempunyai thallus bercabang seperti jari, merupakan tanaman perairan berwarna coklat, berukuran relatif besar, tumbuh, dan berkembang pada substrat dasar yang kuat. Bagian atas tanaman menyerupai semak yang berbentuk simetris bilateral atau radial serta dilengkapi dengan bagian untuk pertumbuhan.

Dari analisis rendemen (Tabel 1) rumput laut dengan perlakuan perendaman larutan KOH 0,1% nilainya lebih besar dibandingkan rumput laut yang tanpa perlakuan.

Kadar air rumput laut dengan perlakuan perendaman dalam larutan KOH 0,1% menunjukkan hasil lebih rendah dibandingkan dengan kadar air rumput laut **tanpa** perlakuan.

Tabel 1. Hasil analisis rendemen (%), kadar air (%), dan CAW (%) dari rumput laut kering *Sargassum filipendula*

Perlakuan	Parameter analisis			
	Rendemen rumput laut kering (%)	Kadar air (%)	CAW (%)	Alginat (%)
Perendaman dalam larutan KOH 0,1%	11,4	17,8	63,52	23,17
Perendaman tanpa larutan KOH 0,1%	10,8	18,5	59,38	16,7

Hal ini dikarenakan KOH dapat berfungsi mempercepat proses pengeringan.

Tingkat kebersihan dari rumput laut dapat dilihat dari nilai CAW yang dihasilkan, perlakuan perendaman larutan KOH 0,1% CAW lebih besar dibanding dengan tanpa perlakuan. Hal ini terjadi karena penambahan larutan KOH 0,1% juga berfungsi menghilangkan kotoran seperti pasir, garam, tanah, batu karang, kulit kerang, dan rumput laut lain yang menempel.

Perlakuan perendaman KOH 0,1% juga menaikkan nilai rendemen alginat karena degradasi alginat mungkin dapat dihindari dengan proses pengeringan yang lebih cepat.

KESIMPULAN

- Teknik penanganan rumput laut laut *Sargassum filipendula* dengan perendaman KOH 0,1% selama 60 menit menghasilkan tingkat kekeringan dan tingkat kebersihan yang lebih tinggi dibanding **tanpa** perendaman KOH.
- Nilai rendemen alginat juga naik dengan cara perendaman ini.

SARAN

Perlu dilakukan tindak lanjut ekstraksi alginat dari rumput laut segar untuk diketahui sifat fisikakimiawi alginat yang diperoleh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih saya tujukan kepada Ir. Murdinah, M.S. selaku peneliti yang telah menyediakan waktunya untuk memberikan pengarahan dan bimbingannya.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1984. *Official Methods of Analysis of the Association Official of Analical Chemistry*. Washington DC, I. 141 pp.
- Sekarasih, Y. 2000. Pengaruh Konsentrasi Bahan Pemucat dan Jenis Bahan Pengendap pada Proses Rumput Laut Coklat (*Sargassum filipendula C. Agarth*) terhadap Rendemen dan Mutu Alginat. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian, Bogor. 68 pp.
- Suryaningrum, Th. D. dan B.S.B. Utomo. 1991. Petunjuk Analisa Rumput Laut dan Hasil Olahannya. PRPPSE, Jakarta. 3 pp.
- Winarno, F.G. 1990. Teknologi Pengolahan Rumput Laut. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta. 112 pp.
- Yunizal. 2004. Teknologi Pengolahan Alginat. PPRPPSE, Slipi. Jakarta. 66 pp.