

ISOLASI AGAR RUMPUT LAUT *Gracilaria verrucosa* MENGUNAKAN EKSTRAKSI AIR PANAS

Rifka Pasande

Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau, Maros

ABSTRAK

Gracilaria verrucosa adalah salah satu jenis rumput laut yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Jenis rumput laut ini banyak dibudidayakan di tambak karena tidak membutuhkan salinitas yang terlalu tinggi. *Gracilaria verrucosa* dikenal sebagai penghasil agar yang banyak dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, misalnya sebagai zat pengental, pengemulsi, penstabil, dan pensuspensi di bidang industri. Tingginya permintaan pasar terhadap jenis ini menyebabkan perlunya perbaikan kualitas dari agar yang dihasilkan. Salah satu faktor yang berperan dalam mengetahui kandungan agar yang dihasilkan adalah perlunya mengetahui teknik isolasi agar yang bertujuan untuk mengisolasi kandungan agar dari *Gracilaria verrucosa* dengan menggunakan teknik ekstraksi yang terdiri atas beberapa tahap yaitu; (i) perendaman dengan menggunakan kaporit, (ii) pembilasan air tawar; (iii) perendaman dengan asam sulfat 0,1% dilanjutkan dengan perendaman menggunakan air tawar; dan (iv) perebusan menggunakan *aquadest*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik isolasi agar dengan menggunakan metode ekstraksi dengan air panas menghasilkan agar kertas yang lebih putih dan lebih padat.

KATA KUNCI: *Gracilaria verrucosa*, isolasi, agar kertas

PENDAHULUAN

Rumput laut merupakan salah satu komoditas yang termasuk dalam mata rantai perdagangan internasional dari sektor perikanan dan sebagai produk andalan dalam jajaran komoditas perikanan selain ikan, udang, teripang, dan kerang-kerangan. Dari bahan mentah rumput laut telah dikembangkan ratusan jenis produk yang bermanfaat dalam berbagai bidang antara lain industri, makanan, farmasi, kosmetik, dan lain-lain (Kadi & Atmadja, 1988).

Budidaya rumput laut memiliki peranan yang sangat penting dalam usaha meningkatkan produksi perikanan untuk memenuhi kebutuhan pangan dan gizi serta memenuhi kebutuhan pasar dalam dan luar negeri, memperluas kesempatan kerja, meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan pembudidaya, serta menjaga kelestarian sumberdaya hayati perairan.

Masyarakat Indonesia telah memanfaatkan rumput laut sebagai bahan baku industri dalam negeri serta komoditas ekspor non migas.

Beberapa jenis rumput laut yang bernilai ekonomis penting antara lain; alga merah (*Rhodophyta*), alga hijau (*Chlorophyta*), dan alga coklat (*Phaeophyta*). Jenis yang paling banyak dibudidayakan adalah alga merah dari marga *Eucheuma* sebagai penghasil karaginan dan *Gracilaria* sebagai penghasil agar (Kadi & Atmadja, 1988).

Agar menjadi sangat penting karena memiliki fungsi sebagai zat pengental, pengemulsi, penstabil, dan pensuspensi yang banyak digunakan dalam berbagai industri seperti industri makanan, minuman, farmasi, biologi, dan lain-lain. Sebagian besar agar digunakan dalam industri makanan dalam bentuk jelly, *ice cream*, makanan kaleng (daging dan ikan), roti, permen, dan manisan. Selain itu, agar juga digunakan sebagai *cover* coklat, lapisan donat, yang dalam hal ini agar digunakan untuk mencegah dehidrasi dari produk kue. Dalam produksi makanan agar berfungsi sebagai pengental dalam pembuatan gel. Manfaat lain dari agar yaitu dalam pembuatan sosis, dimanfaatkan untuk preparasi dalam menyatukan bahan-bahan

(daging) menjadi sosis juga dapat mereduksi lemak dan kolesterol (Anggadiredja *et al.*, 2006).

Agar juga merupakan bahan dasar pokok dalam pembuatan tepung agar-agar, selain itu, pada industri kosmetik digunakan sebagai bahan dasar salep, sabun krim, dan lotion. Sedangkan dalam bidang bioteknologi (agarose) yang diisolasi dari agar digunakan sebagai media kultur mikroba, kultur sel, dan kultur jaringan elektroforesis, teknik imbolisasi, kromatografi, dan imunologi (Andarias, 1997). Kandungan agar rumput laut juga merupakan salah satu indikator kualitas dari rumput laut *Gracilaria verrucosa* (Gambar 1). Untuk itu, perlu dikuasai teknik isolasi agar untuk mengetahui persentase kandungan agar dalam rumput laut dan juga untuk mendapatkan kualitas agar yang lebih baik.



Gambar 1. *Gracilaria verrucosa*

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan adalah rumput laut *Gracilaria verrucosa* yang dikumpulkan dari pembudidaya di Kabupaten Luwu, Sulawesi Selatan.

Metode

Isolasi agar rumput laut dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

Penanganan Sampel

Rumput laut yang dikumpulkan dari Kabupaten Luwu dibersihkan dari lumut dan pengotor lainnya. Rumput laut kemudian dicuci dengan air laut 25 ppt sampai bersih kemudian

dikeringkan di bawah sinar matahari langsung. Untuk isolasi agar semua bagian rumput laut diambil.

Persiapan Isolasi

Sebelum dilakukan isolasi agar terlebih dahulu harus disiapkan larutan kaporit 0,25% dan asam sulfat (H_2SO_4) 0,1%. Pembuatan kaporit 0,25% dilakukan dengan menimbang 1,25 g kaporit kemudian dilarutkan dalam 500 mL air tawar. Sementara pembuatan H_2SO_4 0,1% dilakukan dengan memipet 0,1 mL asam sulfat, kemudian dimasukkan ke dalam 100 mL air secara perlahan-lahan.

Isolasi Agar

Rumput laut yang sudah kering ditimbang sebanyak 10 g, dibersihkan dari pengotor dan garamnya, kemudian direndam dalam larutan kaporit sebanyak 500 mL dalam stoples plastik. Perendaman dilakukan selama 3 x 24 jam atau sampai diperoleh warna rumput laut putih. Setelah didapatkan rumput laut yang putih, selanjutnya dilakukan pembilasan menggunakan air tawar berkali-kali atau direndam dalam air tawar selama 3 jam. Perendaman dilanjutkan dengan menggunakan asam sulfat 0,1% sambil diaduk-aduk selama 15 menit. Rumput laut dibilas sekali lagi dengan menggunakan air tawar. Rumput laut yang sudah bersih diekstraksi dengan menambahkan *aquadest* 500 mL, dimasak sampai airnya tinggal $\frac{1}{3}$ bagian. Isolasi agar selanjutnya dilakukan dengan menyaring rumput laut hasil rebusan. Filtrat kemudian dijemur menggunakan baki yang ditutup dengan plastik tipis di bawah sinar matahari langsung selama \pm 3 hari atau sampai terbentuk agar kertas yang kering dan padat.

Perhitungan Persentase Kandungan Agar

Agar kertas yang sudah kering ditimbang, kemudian dihitung persentase kandungan agarnya dengan menggunakan rumus berdasarkan Glicksman (1983):

$$\% \text{ Agar} = \frac{\text{Bobot agar kering}}{\text{Bobot sampel}} \times 100\%$$

HASIL DAN BAHASAN

Penanganan Sampel

Dalam teknik isolasi agar penanganan sampel seperti pembersihan sampel dari awal

sangat penting untuk menghindari terbawanya kotoran pada saat isolasi agar. Seperti diketahui bahwa *Gracilaria* sp. hidup dengan melekatkan talusnya pada substrat yang berbentuk pasir, lumpur, karang, kulit kerang, kerang mati, batu, maupun kayu pada kedalaman 10-15 m (Nontji, 1993). Untuk itu, pada tahap awal diperlukan rumput laut yang bebas dari lumut, pasir, dan epifit lainnya yang akan mengganggu kualitas dari agar yang dihasilkan.

Persiapan Isolasi

Sebelum isolasi agar rumput laut dilakukan perendaman menggunakan kaporit 0,25%. Fungsi perendaman ini adalah untuk memutihkan atau memucatkan rumput laut untuk menghasilkan agar menjadi berwarna putih setelah diisolasi. Pembilasan sampel dengan air tawar dimaksudkan agar rumput laut bebas dari bau kaporit. Sementara perendaman dengan asam sulfat 0,1% berguna untuk melunakkan rumput laut agar mudah diisolasi agarnya. Asam sulfat ini dapat dihilangkan atau dinetralkan dengan melakukan pembilasan dengan air tawar mengalir.

Isolasi Agar

Agar merupakan hidrokoloid rumput laut memiliki kekuatan gel yang sangat kuat. Sehingga untuk isolasi agar dilakukan dengan menggunakan air panas karena agar tidak larut dalam air dingin tetapi larut dalam air panas. Menurut Aslan (1998), pada suhu 32°C-39°C, agar berbentuk bekuan (solid) dan tidak mencair pada suhu di bawah 85°C.

Kandungan Agar

Persentase kandungan agar yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase kandungan agar yang diisolasi dari *Gracilaria verrucosa*

Sampel	Bobot (g)	Persentase (%)
	Agar	
10	5,408	54,08
10	5,315	53,15
10	5,001	50,01
Rataan	5,241	52,41

Dari Tabel 1 terlihat bahwa rata-rata persentase kandungan agar yang diperoleh adalah 52,41%. Kandungan agar yang diperoleh menunjukkan hasil yang relatif tinggi yang menunjukkan bahwa rumput laut yang digunakan merupakan jenis rumput laut yang berkualitas tinggi. Hal ini diduga karena sampel rumput laut dipanen pada usia 45 hari pemeliharaan di tambak. Menurut Pamungkas dalam Fonda (1995), mengemukakan bahwa salah satu penentu kualitas rumput laut adalah tingkat kandungan ekstrak yang dikandungnya. Tinggi rendahnya kandungan agar, algin, dan karagenan dipengaruhi oleh musim, umur tanaman, dan tahap-tahap produksi selama pemeliharaan. Ditambahkan oleh Hadiwigeno (1990), bahwa tiap jenis *Gracilaria* mempunyai kandungan agar yang berbeda persentasenya tergantung bibit, umur, metode budidaya, unsur hara, dan panennya.

Selain dihasilkan persentase kandungan agar yang tinggi melalui teknik isolasi agar ini juga diperoleh agar yang lebih putih, bersih, dan padat (Gambar 2).



Gambar 2. Hasil isolasi agar

KESIMPULAN

Isolasi agar yang dilakukan dengan teknik ekstraksi menggunakan air panas diperoleh persentase kandungan agar yang tinggi yaitu

52,41% dan agar yang bersih, putih, serta padat.

SARAN

Untuk melakukan isolasi agar rumput laut perlu memperhatikan teknik isolasi yang digunakan antara lain perlu memperhatikan kebersihan rumput laut, peralatan yang digunakan serta penimbangan yang tepat agar persentase kandungan agar yang diperoleh tepat. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengulangan minimal 3 kali.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Ibu Dra. Emma Suryati, M.S. selaku koordinator pada kegiatan rumput laut serta teman-teman peneliti dan teknisi di laboratorium bioteknologi atas bantuannya dalam pelaksanaan kegiatan dan penulisan makalah ini.

DAFTAR ACUAN

Andarias, I. 1997. Prospek Pengembangan Budidaya Rumput Laut Dalam Menyongsong Era Globalisasi. Pidato Penerimaan Jabatan Guru Besar Tetap Dalam Bidang Rumput Laut dalam Beberapa Goba Di

Daerah Terumbu Karang Pulau Pari. Makalah Lembaga Oseanologi Nasional LIPI. Jakarta.

Anggadiredja, Ahmad, J.T., Purwoto, A., & Sri, H. 2006. Rumput Laut. Penebar Swadaya, Jakarta.

Aslan, L.M. 1998. Budidaya Rumput Laut. Kanisius. Yogyakarta.

Fonda, S. 1995. *Pengaruh Metode Budidaya Terhadap Laju Pertumbuhan Rumput Laut Gracilaria*. Skripsi Jurusan Perikanan, Fakultas Peternakan, UNHAS. Ujung Pandang.

Glicksman, M. 1983. Gum Technology in The Food Industry. Academic Press. New York.

Hadiwigeno, S. 1990. Petunjuk Teknis Budidaya Rumput Laut. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Dirjen Perikanan. Departemen Pertanian. Jakarta.

Kadi, A. & Atmadja, W.S. 1988. Rumput Laut (Algae): Jenis Produksi, Produksi, Budidaya Dan Pasca Panen. Proyek Studi Potensi Sumberdaya Alam Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanografi. LIPI. Jakarta.

Nontji, A. 1993. Laut Nusantara. Penerbit Djambatan. Jakarta.