



**PENINGKATAN MUTU RUMPUT LAUT (*Gracilariasp*) KERING DENGAN PENCUCI DRUM**

**INCREASING THE QUALITY OF DRY SEAWEEDS BY DRUM WASHING MACHINE**

Muhamad Firdaus\*, Asep Awaludin Prihanto, dan Rahmi Nurdiani

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,  
Universitas Brawijaya, Malang-65145, Indonesia

\*Penulis Korespondensi: email [muhamadfir@ub.ac.id](mailto:muhamadfir@ub.ac.id)

**ABSTRACT**

*Jabon area, Sidoarjo district is one of shoreline area that it have about 40 percentage of this is ponds. These used farming of agarophyte seaweeds, i.e. alga producing agar-agar, such as Gracilaria sp. Postharvest activity of this by farmer comprise of plucking, bringing, drying, and packaging produce quality of dry seaweeds lower than Indonesia National Standard and cause cheap price. The purpose of this study was to obtain increasing quality of dry agarophyte seaweeds by drum type of washing machine. The method of this activity was Participatory Rural Appraisal involving enlightenment, demonstration, and partnership in using of drum washing machine to group of farmer and seaweed cultivator on Tegalsari village, Jabon area, Sidoarjo district. The result showed that partner followed enthusiastically the enlightenment, demonstration, and partnership. The quality of dry seaweeds that washed by drum machine was rise and included in product criteria of Indonesia National Standard. The yield of dry seaweeds increased to 17.5% and the gel strength of agar-agar was higher six times and also the selling price expanded to 42% or Rp 2,500.- each kilograms. The conclusion is using drum washing machine able to increase the quality and selling price of dry seaweeds and move the*

*increasing of prosperity of seaweed farmer and dry seaweeds cultivators.*

*Keywords: drum washing machine, Gracilariasp, postharvest, quality, selling price.*

**ABSTRAK**

Kecamatan Jabon, Kabupaten Sidoarjo merupakan salah satu wilayah pesisir yang memiliki hampir 40 persen areanya berupa tambak. Tambak-tambak yang ada banyak digunakan untuk membudidayakan rumput laut agarofit, yaitu rumput laut penghasil agar-agar, seperti *Gracilaria* sp. Kegiatan pasca panen rumput laut ini yang dilakukan oleh para petambak Kecamatan Jabon berupa pemetikan, pengangkutan, pengeringan, dan pengemasan masih menghasilkan rumput laut kering yang mutunya masih dibawah standar yang ditentukan oleh Standar Nasional Indonesia dan akibatnya harga jualnya murah. Tujuan kegiatan ipteks bagi masyarakat ini adalah mendapatkan peningkatan mutu rumput laut agarofit (*Gracilaria* sp) kering melalui pencucian dengan pencuci drum. Metode yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah *Participatory Rural Appraisal* yang berupa penyuluhan, demonstrasi, dan pendampingan penggunaan alat pencuci drum pada kelompok pembudidaya dan pengolah rumput laut di dusun Tegalsari,



kecamatan Jabon, kabupaten Sidoarjo. Pelaksanaan kegiatan ini pada bulan Juli-Nopember 2013 di tambak-tambak Dusun Tegalsari, balai Dusun Tegalsari, dan gudang pengolah rumput laut kering. Hasil menunjukkan bahwa mitra antusias mengikuti kegiatan penyuluhan, demonstrasi, dan pendampingan penggunaan alat. Mutu rumput laut kering yang dicuci dengan pencuci drum meningkat dan dapat masuk dalam kriteria Standar Nasional Indonesia. Rendemen rumput laut kering meningkat mencapai 17,5% dan kekuatan gel agar-agar dari rumput laut kering yang dicuci dengan mesin mencuci lebih tinggi sekitar 6 kali serta meningkatkan nilai jual sebesar 42 persen atau Rp 2.500,- per kg. Kesimpulan penggunaan mesin cuci drum dapat meningkatkan mutu dan nilai jual rumput laut kering dan menggerakkan peningkatan kesejahteraan masyarakat pembudidaya dan pengusaha rumput laut *Gracilaria* sp kering.

Kata kunci: *Gracilaria* sp, harga jual, mutu, pascapanen, pencuci drum

## PENDAHULUAN

Kabupaten Sidoarjo adalah salah satu penyangga ibukota Propinsi Jawa Timur. Wilayah ini mempunyai potensi industri, perdagangan, pariwisata, serta usaha kecil dan menengah. Kabupaten Sidoarjo merupakan salah satu sentra perikanan utama di Jawa Timur. Kabupaten ini mempunyai topografi yang menunjang untuk dikembangkan menjadi agropolitan, utamanya sektor perikanan. Secara topografi, Kabupaten Sidoarjo memiliki wilayah diantaranya berupa dataran delta. Dataran ini dengan ketinggian antara 0-3 m dengan luas 19.006 Ha. dan 29,99% daerahnya merupakan pertambakan yang berada di wilayah bagian timur.

Kecamatan Jabon berada di ujung timur-selatan Kabupaten Sidoarjo. Jaraknya dari pusat Kota Sidoarjo sekitar

21 Km. Sebelah barat dan utara berbatasan dengan kecamatan Porong dan kecamatan Sidoarjo, sebelah selatan dan barat berbatasan dengan Kabupaten Pasuruan, sedangkan sebelah timur berbatasan dengan Selat Madura. Salah satu dusun di Kecamatan Jabon adalah Dusun Tegalsari. Selama ini, sektor perikanan, utamanya tambak ikan merupakan mata pencaharian utama warga Dusun Tegalsari, Kecamatan Jabon, Sidoarjo. Dusun ini berjarak sekitar 10 km dari pusat semburan lumpur Lapindo. Dampak ekonomi sangat terasa pasca lumpur Lapindo dialirkan ke Sungai Porong. Penghasilan petani ikan menurun sebagai akibat menurunnya hasil panen dari tambak yang terdampak lumpur Lapindo. Kondisi ini secara umum di alami oleh hampir seluruh petani ikan di Dusun Tegalsari.

Budidaya udang dan bandeng merupakan usaha turun temurun yang dilakukan oleh masyarakat disekitar tambak, sehingga mereka sudah sangat mengenal kedua komoditi perikanan ini. Namun dalam dasa warsa terakhir ini banyak permasalahan yang menimpa pembudidaya, yang sampai sekarang banyak menimbulkan kerugian yang cukup besar. Kondisi ini menuntut adanya diversifikasi usaha perikanan budidaya dengan komoditi yang lebih menguntungkan. Salah satu komoditi yang sedang digalakkan oleh pemerintah dan dilaksanakan oleh masyarakat Kecamatan Jabon, termasuk Dusun Tegalsari, adalah budidaya rumput laut.

Rumput laut yang cocok dibudidayakan di daerah ini adalah rumput laut agarofit, yaitu rumput laut berkandungan agar-agar. Rumput laut ini baik dibudidayakan di tambak yang berdekatan laut dan tersedia sumber air tawar guna menurunkan salinitas. Areal tambak juga harus terlindung dari angin dan memungkinkan terjadi pasang surut yang cukup tinggi (Poncomulyoet *al.* 2006).

Teknologi pascapanen rumput laut agarofit seperti *Gracilaria* sp berupa kegiatan; pemanenan, pencucian, pengeringan, dan pengemasan (Putro 1991). Teknologi pascapanen yang dilakukan oleh masyarakat Dusun Tegalsari, Kecamatan Jabon berupa kegiatan

pemetikan/pencabutan/pemanenan, pengangkutan, pengeringan, dan pengemasan. Panen perdana rumput laut ini dilakukan setelah budidaya berlangsung selama empat bulan. Kegiatan pascapanen yang dihasilkan oleh para pembudidaya memiliki mutu rumput laut kering di bawah Standar Nasional Indonesia. Penyebab rendahnya mutu yang dihasilkan oleh petambak di Kecamatan Jabon ini antara lain tidak dilakukannya pencucian dan pengeringan yang dilakukan di atas tanah. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan mutu rumput laut *Gracilaria* sp kering dengan melakukan pencucian pada saat pasca panen dengan mesin pencuci drum.

#### **METODEPELAKSANAAN KEGIATAN**

Kegiatan yang digunakan dalam penerapan ipteks bagi masyarakat (IbM) adalah PRA (*Participatory Rural Appraisal*). Metode ini berisi suatu aktivitas yang melibatkan masyarakat secara langsung dalam kegiatan. Pelaksanaan kegiatan ini berupa penyuluhan, pelatihan dan demonstrasi serta evaluasi untuk melihat efektivitas program sehingga program tersosialisasi dengan efisien. Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Juli-Nopember 2013 di tambak-tambak Dusun Tegalsari, balai Desa Tegalsari dan gudang penyimpanan rumput laut kering.

Metode implementasinya adalah medesain, membuat, dan menerapkan alat untuk menghasilkan alat pencuci drum kemudian diaplikasikan pada mitra penghasil Rumput Laut (*Gracilaria* sp) kering. Mesin cuci drum yang digunakan dalam kegiatan ini dapat dilihat pada

Gambar 1. Mesin ini diberikan kepada salah satu pengusaha rumput laut kering yaitu bapak H. Mustofa (CV. Sumber Mulyo). Selanjutnya selama aktivitas berlangsung melakukan praktek percontohan kepada kelompok pengolah lainnya dengan melakukan demo dan pelatihan. Metode lain yang digunakan dalam pelaksanaan program ini adalah kaji tindak yang meliputi pembuatan alat, demonstrasi, penyuluhan dan pelatihan.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

##### **Pencuci Rumput Laut Tipe Drum**

Pencucian bertujuan untuk membersihkan kotoran, kerikil, dan lumpur yang masih ada. Di daerah Jabon ini, pencucian rumput laut hanya dengan menggunakan air tambak. Rumput laut dibersihkan dan dicuci untuk meminimalisir adanya kotoran, kerikil, lumpur, kerang dan benda yang lainnya.

Untuk memaksimalkan proses pencucian dan mendapatkan hasil rumput laut yang lebih baik, maka dilakukan modifikasi pencucian dengan menggunakan pencuci rumput laut berupa drum pencuci. Pencucian dengan drum pencuci ini diharapkan mampu memaksimalkan fungsi pencucian, sehingga diperoleh rumput laut yang bersih bebas dari lumpur, kerikil, remis, dan benda-benda lainnya.



*Gambar 1. Alat pencuci berbentuk drum*

Gambar 1 menunjukkan bentuk drum pencuci yang tampak dari samping. Alat terdiri dari becak sebagai penopang drum dan bagian samping terdapat batang pemutar yang tersambung dengan pengait di dalam drum untuk memudahkan proses pencucian. Di bagian atas terdapat lubang untuk memasukkan rumput laut beserta penutupnya. Kemudian di dalam drum terdapat pengait sebagai tempat untuk meletakkan rumput laut, seperti yang terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Bagian dalam drum pencuci

Dalam proses pencucian ini, selain menggunakan modifikasi penggunaan drum becak, juga digunakan penambahan larutan kapur tohor (CaO) 5%. Larutan kapur tohor 0,5 % adalah bahan kimia yang digunakan untuk meningkatkan rendemen yang dihasilkan dan *gel strength* (kekuatan gel). Penggunaan kapur tohor memiliki beberapa keuntungan yaitu harga yang murah, bau yang tidak terlalu menyengat dan waktu yang dibutuhkan untuk memucatkan cukup singkat.



Gambar 3. Pencucian rumput laut dengan drum pencuci

Gambar 3 menunjukkan pencucian rumput laut dengan drum becak. Pencucian yang biasa dilakukan petambak

dengan air tambak hanya menghilangkan sedikit lumpur dan kotoran yang terdapat pada rumput laut, sedangkan pencucian menggunakan drum lebih mampu menghilangkan kotoran baik berupa lumpur maupun pengotor lainnya yang lekat dengan rumput laut sehingga didapatkan rumput laut yang lebih bersih.

### Rendemen dan Mutu Rumput Laut

Rendemen merupakan salah satu parameter penting dalam menilai efektif tidaknya proses pembuatan tepung agar-agar. Perbandingan peningkatan rerata rendemen tepung agar-agar yang dicuci dengan air tambak dan penambahan CaO 0,5% adalah 17,5%. Adanya pencucian dengan air pencuci yang mengandung CaO 0,5% mempengaruhi rendemen yang dihasilkan. Hal ini diduga karena adanya CaO selama ekstraksi berlangsung, menyebabkan pH-nya semakin tinggi sehingga kemampuan CaO dalam mengekstrak semakin besar. Perlakuan alkali membantu ekstraksi polisakarida menjadi sempurna, juga mempercepat terbentuknya 3,6 anhidro galaktosa selama proses ekstraksi berlangsung (Angka dan Suhartono, 2000).

Pada ekstraksi agar-agar dari rumput laut menggunakan alkali/basa (CaO) yang bertujuan untuk mengkatalisis/mempercepat laju reaksi kimia pelepasan gugus 6-sulfat dari unit galaktopiranosa yang berikatan 1,4 dengan membentuk residu 3,6-anhidro-galaktosa sehingga dapat mempercepat proses pembentukan struktur heliks dan dapat memberikan kekuatan gel yang lebih tinggi. Oleh karena itu, jumlah rendemennya lebih tinggi.

Kekuatan gel merupakan salah satu parameter penting untuk mengukur mutu agar-agar (Badan Standarisasi Nasional, 1996). Parameter ini digunakan sebagai penentu untuk menggambarkan berapa banyak agarosa ada dalam tepung agar-agar. Kekuatan gel sangat penting untuk menentukan perlakuan yang terbaik dalam



proses ekstraksi tepung agar-agar. Salah satu sifat penting tepung agar-agar adalah mampu mengubah cairan menjadi padatan atau mengubah bentuk sol menjadi gel yang bersifat *reversible*. Kemampuan inilah yang menyebabkan tepung agar-agar sangat luas penggunaannya.

Hasil uji kekuatan gel menunjukkan adanya perbedaan antara agar-agar perlakuan dengan pencucian air tambak dan agar-agar perlakuan dengan pencucian CaO 0,5%. Agar-agar dengan pencucian CaO 0,5% memiliki nilai kekuatan gel yang lebih tinggi. Adanya CaO 0,5% mempengaruhi kekuatan gel yang dihasilkan, adanya CaO akan menaikkan kekuatan gel tepung agar-agar.

Hal ini disebabkan karena kemampuan alkali melepaskan sulfat pada C6 dan bersamaan dengan itu terjadi pembentukan 3,6-anhidrogalaktosa dan merupakan suatu senyawa yang bertanggung jawab terhadap pembentukan gel. Adanya 3,6-anhidrogalaktosa menyebabkan sifat anhidrofilik dan meningkatkan pembentukan heliks rangkap sehingga terbentuk gel yang tinggi (Winarno 1996).

Peningkatan kekuatan gel mengakibatkan peningkatan harga jual produk (rumput laut kering). Harga jual rumput laut kering yang diproduksi oleh petambak dusun Tegalsari sebesar Rp 6.000,- tiap kg, sementara itu rumput laut kering yang sudah dicuci harganya meningkat menjadi Rp 8.500,- tiap kg. Peningkatan ini dimungkinkan karena konsumen membeli produk berdasar berapa besar kandungan agarosa. Artinya suatu produk rumput laut kering dihargai mahal karena kandungan agarosa di dalamnya yang lebih banyak.

### KESIMPULAN

Penggunaan mesin pencuci drum dapat meningkatkan rendemen rumput laut kering sebesar 17,5% dan menghasilkan kekuatan gel 7 kali lipat lebih tinggi dibanding tanpa dicuci. Peningkatan mutu

rumput laut ini berakibat peningkatan harga jual sebesar 42 persen.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, yang telah membiayai Program Ipteks Bagi Masyarakat (IbM) inisiasi dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penugasan Program Pengabdian kepada Masyarakat nomor:

017/SP2H/KPM/DIT.LITABMAS/V/2013 tanggal 13 Mei 2013 dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Brawijaya, Malang yang telah memfasilitasi kegiatan ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Angka. S.L. dan M.T. Suhartono. 2000. Bioteknologi Hasil Laut. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Badan Standarisasi Nasional. 1996. SNI 01-4105-1996. Agar-agar kertas. Jakarta.
- Murdinah, S.N.K. Apriani, Nurhayati, dan Subaryono. 2011. Pengolahan Agar dari *Gracilaria* sp. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Poncomulyo, T., H. Maryani, dan L. Kristiani. 2006. Budidaya dan Pengolahan Rumput Laut. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Putro. S. 1991. Penanganan dan Pengolahan Rumput Laut, dalam Prosiding Temu Karya Ilmiah Teknologi Pasca Panen Rumput

Laut 11-12 Maret. Jakarta. Pusat  
Penelitian dan Pengembangan  
Perikanan Departemen Perikanan. 110-  
121.

Winarno, F.G. 1996. Teknologi Pengolahan  
Rumput Laut. Pustaka Sinar Harapan.  
Jakarta.