

Pemanfaatan Ekstrak Rumput Laut Untuk Industri Makanan

Palehel Mulalinda, Nova Tumanduk dan Itje Wewengkang

Politeknik Kelautan dan Perikanan Bitung
Jl. Tandurusa Kotak Pos. 12 BTG/Bitung Sulawesi Utara

ABSTRACT

Seaweed is macroalgae which Life at sea, or brackish water plants. Classified as Thalophyta or lower plant. Generally attached to the substrate, haven't stems and true leaves. But only resemble rods called as thalus. Seaweed has been used by people as a food ingredient, among other things made fresh vegetables, preserves and pickles .

Seaweed as a source of nutrition, contain carbohydrates (sugars or vegetable gums), protein, less fat or ash mostly sodium and potassium compounds, and have some vitamins such as vitamin A, B1, B2, B6, B12 and vitamin C, beta-carotene. Seaweed is included in the featured communities, the seaweed farming activities in the development of increasingly major project to set up the need for raw materials for several industries, among others, the food industry .

Keywords : seaweed, raw materials, food

I. Pendahuluan

Rumput laut dikenal sejak manusia belum memasuki abad masehi, yakni sekitar 2 700 tahun Sebelum Masehi, bangsa Cina di bawah kekuasaan Dinasti Shen Nung, Memanfaatkan ekstrak rumput laut sebagai bahan baku obat-obatan tradisional dan sayuran. Bangsa Romawi 65 tahun Sebelum Masehi memanfaatkan rumput laut sebagai bahan baku pembuatan kosmetika (kecantikan putri-putri Romawi), daerah jajahan Romawi yakni Mesir dengan kecantikan Ratu Cleopatra.

Rumput laut adalah makroalgae yang hidup di laut maupun di air payau, rumput laut tergolong tanaman berderajat rendah, umumnya tumbuh melekat pada substrat tertentu, tidak mempunyai akar batang dan daun sejati, tetapi hanya menyerupai batang yang disebut thallus (Anggadiredja, dkk 2006). Winarno (1996) mengelompokan rumput laut menjadi empat kelas yaitu alga hijau (*Chlorophyceae*), alga hijau biru (*Cyanophyceae*), alga coklat (*Phaeophyceae*) dan alga merah (*Rhodophyceae*).

Istilah "rumput laut" sudah lama dikenal dalam dunia perdagangan, istilah ini merupakan terjemahan dari kata "Seaweed" (bahasa Inggris). Pemberian nama rumput laut ini sebenarnya kurang tepat, kalau ditinjau secara botanis, tumbuhan ini tidak tergolong rumput laut (*graminae*), lebih tepat

bila kita menggunakan istilah "alga laut benthic", atau alga benthic (Aslan L.M,2002) Alga laut merupakan tumbuhan yang hidup di laut , terdiri dari alga benthic dan alga planktonik. Alga benthic yaitu termasuk jenis yang tumbuh melekat pada suatu habitat, alga benthic banyak diperdagangkan dan terdiri dari alga hijau, alga merah dan alga coklat, selain alga benthic yang melekat pada substrat, ada yang berukuran mikroskopik, hidupnya melayang atau mengapung dan gerakannya mengikuti gerakan air yang disebut alga planktonik.

Rumput laut telah dimanfaatkan oleh masyarakat, sebagai bahan makanan seperti dibuat lalapan, manisan dan asinan. Sebagai sumber gizi rumput laut memiliki kandungan karbohidrat (gula atau *vegetable-gum*), protein, sedikit lemak dan abu yang sebagian besar merupakan senyawa natrium dan kalium. Selain itu rumput laut mengandung vitamin-vitamin seperti vitaminA, B1, B2 B6, B12 dan C; betakaroten,mineral seperti : kalium, Calsium, Fosfor, natrium, zat besi dan yodium.

Selanjutnya dikenal oleh Negara-negara Eropa antara lain : Spanyol, Prancis, Inggris, mereka memanfaatkan rumput laut sebagai bahan baku pupuk organik. Rumput laut kaya akan mineral yang sangat diperlukan oleh tubuh manusia. Setiap 100 gram rumput laut terkandung karbohidrat sebesar 54,3 -73,8 %,

Protein 0,3 -5,9 % ,disamping itu juga mengandung Calsium (Ca), Natrium (Na), larutan ester, serta vitamin A, B, C, D dan E selain Yudium yang cukup tinggi.

II. Pembahasan

Rumput laut pada saat ini sudah menjadi komoditi unggulan misalnya di Sulawesi Selatan khususnya di Kabupaten pangkep dan beberapa wilayah lain misalnya di Propinsi Nusa tenggara Timur. Maluku dan Maluku Utara, Nanggro Ace Darusalam, Sumatera Barat, Kepulauan Riau Bangka Belitung Lampung, BantenDKI Jakarta, Jabar, Jateng, Jatim, Bali NTB,Kalsel, Kaltim Gorontalo, Sulteng, Sulsel, Sultra , Papua dan Irian Jaya Barat, dan menjadikan Loka Budidaya Laut Lombok sebagai *National Seaweed Center*. Sebagai komoditi unggulan maka kegiatan budidaya rumput laut di wilayah pengembangan usaha budidaya semakin digalakan untuk menyiapkan kebutuhan bahan baku untuk beberapa industry. Rumput Laut *Eucheuma Cottonii* merupakan salah satu

Satu jenis rumput laut dari golongan alga merah (*Rhodophyceae*) penghasil metabolic primer senyawa *hodrokoloid* yang disebut karaginan. Nama daerah (dagang) yang lebih dikenal untuk jenis ini adalah *Eucheuma Cottonii*). Selanjutnya Taksonomi *Eucheuma cottonii*, menurut Anggadiredja, dkk (2006) adalah sebagai berikut :

Devisio : *Rodhophyta*
Kelas : *Rodhophyseae*
Bangsa : *Gigartinales*
Marga : *Eucheuma*
Jenis : *Eucheuma cottonii*

Ciri fisik *Eucheuma cottonii* adalah mempunyai thallus silindris, permukaan licin, cartilogeneus. Keadaan warna tidak selalu tetap, kadang-kadang berwarna hijauh. Hijau kuning, abu-abu atau merah. Perubahan warna sering terjadi hanya karena faktor lingkungan, kejadian ini hanya merupakan suatu proses adaptasi kromatik yaitu penyesuaian antara proporsi pikmen dengan berbagai kualitas pencahayaan (Aslan, 1998).

Ekstrak Rumput Laut Sebagai Bahan Industri Makanan.

1. Algin

Algin digunakan dalam industry

a. Makanan : Pembuatan Es krim, susu es, roti, Kue, permen, Margarin saus,

pengalengan daging, selei, sirup pudding, Dodol :

Dodol Rumput laut

Dodol merupakan makanan semi basah yang relatif tahan lama, menurut Rukhana (2005), umumnya dodol dibuat dari tepung ketan dan berbagai bahan campuran lainnya. Dodol dapat juga dibuat dengan bahan rumput laut guna meningkatkan nilai tambah dari rumput laut. Dodol rumput laut merupakan salah satu jenis dodol yang diolahdengan menggunakan bahan rumput laut, gula dan bahan tambahan lainnya. Banyak keuntungan yang diperoleh dari dodol rumput laut, salah satu diantaranya, adalah makanan yang mengandung *dietary fibre* yakni serat makanan yang tidak dapat dicerna oleh enzym pencernaan manusia sehingga dapat dijadikan makanan diet yang mengandung sedikit kalori.

Kandungan serat yang tinggi dalam rumput laut dapat juga mencegah kegemukan dan menurunkan kadar kolesterol (Marpaung, 2001).

b. Gula Pasir

Gula pasir adalah gula hasil kristalisasi cairan tebu, biasanya berwarna putih, namun ada yang berwarna coklat (*raw sugar*). Disebut gula pasir karena bentuknya seperti pasir, biasanya gula pasir digunakan untuk pemanis dalam minuman, kue dan makanan lainnya (Ayatullah, 2011).

Gula pasir merupakan gula yang diperoleh dari tebu, biasanya digunakan untuk menyatakan sukrosa, Gula harus didasarkan pengujian Sembilan criteria terhadap sampel termasuk warna dasar, gula pereduksi, kekeruhan dalam alcoholaruh pemanis, kadar pencemaran nitrogen, kadar air dan abu, penaskan dalam larutan 50 % dan kondisi bakteriologis Nurasih, (2008).

Gula dalam pembuatan dodol merupakan salah satu factor yang sangat mempengaruhi terhadap rasa, tekstur, warna (Satuhu, 1998 dalam Quinah, 2009). Gula dalam pembuatan dodol berperan sebagai pemberi aroma dan pengawet, selain pemberi rasa manis, pemanfaatan gula dalam pembuatan dodol rumput laut juga berperan dalam pembentukan tekstur gel, hal ini sesuai pernyataan Beaker (2002) dalam Toryoni (2007), teksturt gel dapat berbentuk

bila konsentrasi gula dalam adonan sudah mencapai 62-65%.

Pemanfaatan gula dalam pembuatan dodol rumput laut sangat mempengaruhi rasa, tekstur dan warna, oleh karena itu penggunaan gula dalam pembuatan dodol rumput laut harus diketahui proporsi penggunaan yang optimal. Penelitian mengenai perbandingan proporsi gula perlu dilakukan untuk memperoleh produk dodol rumput laut dengan mutu fisik dan organoleptik yang baik dan juga untuk mengetahui lama pemasakannya. Penambahan gula pasir dan gula merah dalam proses pembuatan dodol rumput laut berfungsi memberikan cita rasa, memperbaiki tekstur dan warna. Penambahan gula pasir dan gula merah juga dapat menurunkan aktivitas air dan kadar air produk, dengan demikian aktivitas dan kadar air dalam dodol rumput laut dapat berkurang sehingga daya awet dodol akan meningkat Sunarmani dalam Toryani (2007).

c. Tepung Beras Ketan

Tepung beras ketan merupakan bahan tambahan yang digunakan dalam pembuatan dodol rumput laut. Penggunaan tepung beras ketan dalam pembuatan dodol rumput laut karena sifat pati yang terkandung dalam beras ketan lebih pulen apabila dimasak. Pati dari beras ketan memiliki kandungan amilopektin yang lebih tinggi dari pada amilosanya. Sehingga bila ditanak maka nasi ketan akan lebih pulen dari pada nasi biasa. Dan diharapkan sifat pati akan dapat membentuk tekstur dodol rumput laut yang lebih baik Sitahu (2004) dalam Qinah (2009).

Pati dalam industry paling sering digunakan dalam industry pangan, tekstil, perekat kertas dan farmasi. Tepung beras ketan dapat diperoleh dengan cara perendaman beras ketan selama 2-3 hari, dicuci dan ditiriskan. Selanjutnya beras digiling dan diayak dengan ayakan berukuran 80 mesh sampai diperoleh tepung beras ketan yang halus, semakin halus beras ketan yang digunakan, maka semakin baik karena akan mempercepat proses pengentalan dodol rumput laut dan merekatkan adonan.

2. *Nata de Seaweed*

Deskripsi *Nata de Seaweed* adalah jenis olahan rumput laut menjadi bahan minuman yang produknya diolah dengan cara

fermentasi. Produk jadi *nata de seaweed* berbentuk jelly hasil fermentasi rumput laut dengan bakteri *Acetobacter* selama 2 sampai 3 minggu.

Bahan : Rumput Laut *Euचेuma cottonii* 200 gram, Starter bakteri *acetobacter Xylinum*, Asam cuka 0,75% , *Ammonium Sulfat* 0,5%, Gula pasir 10 %

Cara Pengolahan

a. Ekstraksi rumput laut

Rumput laut basa (200 gram), diblender, selanjutnya direbus dalam air mendidih (8000 ml) selama 1-2 jam dengan api kecil. Kemudian dilakukan penyaringan, sehingga dihasilkan filtrat, ukur volume filtrat.

b. Pengaturan Kondisi Lingkungan

Pengaturan kondisi terhadap filtrat diatur kondisi keasamannya (pH 3-4), menggunakan asam cuka 0,75%, juga ditambahkan gula pasir 10% dan *Ammonium Sulfat* 0,5% dari volume filtrat.

c. Proses Fermentasi

Filtrat segera dimasukkan ke dalam wadah plastik atau botol bermulut lebar, dan inokulasi dengan bakteri *Acetobacter Xylinum*. Fermentasi dilakukan selama 2-3 minggu.

d. Pemanenan dan Pengemasan

Nata yang sudah terbentuk, diangkat, dicuci bersih, direbus untuk menghilangkan asam. Selanjutnya dipotong-potong kecil, dimasukkan ke dalam larutan gula (15%) gula pasir dan (0,07% asam sitrat) dan dikemas. Manfaat rumput laut cukup banyak, jenis rumput laut yang Potensial di Indonesia diantaranya adalah *Hypnea* sp, *Euचेuma* sp, jenis rumput laut ini adalah Bahan baku untuk karaginan. ATC juga merupakan produk dari bahan baku *E. Cottonii* sp yang Diolah menjadi potongan atau bubuk. Agar-Agar merupakan senyawa ester asam sulfat dari senyawa galaktan yang tidak larut dalam air dingin, tetapi larut dalam air panas dengan membentuk gel. Pada umumnya agar-agar ini dibuat dari bahan baku *Glacelaris* sp, sedangkan untuk jenis *Sargasum* sp, *Gelidium* Sp, pemanfaatannya untuk alginat. Dari bahan agar-agar, karaginan ataupun alginat ini pemanfaatannya dalam industry untuk kebutuhan makanan, minuman, farmasi non pangan dan masih

banyak lagi rumput laut sangat kaya akan mineral dan vitamin, dan polisakarida untuk kepentingan kesehatan.

Nata de Seaweed diproduksi dari tipe rumput laut *Eucheum* atau *Gracillari*. Sistem pengolahan rumput laut sampai berbentuk nata dikerjakan dalam proses fermentasi memakai bakteri *Acetobacter xylinum*. Fermentasi rumput laut menjadi *nata de seaweed* memerlukan waktu yang lebih lama jika dibandingkan dengan sistem produksi nata de coco yang berasal dari air kelapa, supaya kita lebih memahami tentang gambaran proses pembuatan nata de seaweed, berikut ini langkah-langkah atau step dasar cara membuat *Nata de seaweed* untuk bisnis rumahan.

Cara Membuat *Nata de seaweed* Sebagai Bisnis Rumahan

Siapkan rumput laut yang masih segar, bersihkan sampai bau amis karang pada setiap helai rumput laut hilang, lalu tiriskan. Selanjutnya leburkan dengan menggunakan blender, tetapi janganlah terlalu halus, saring untuk mengambil filtratnya.

Filtrat ditambahkan air sampai kurang lebih 1500 ml, lantas masak dengan api sedang sampai 10 menit. Tunggu selama lima belas menit sampai dingin, kemudian masukkan sari jeruk nipis. Aduk rata sampai pH media sekitar 3-4. Sesudah sistem pemasakan selesai, pasta rumput laut siap untuk diletakkan pada wadah fermentasi yang bersih (disterilkan lebih dahulu). Wadah ditutup rapat dengan menggunakan kain kasa steril. Diamkan sampai satu malam dalam suhu kamar. Lalu besok harinya, imbuhkan sedikit *Acetobacter xylinum* (sekitar 10 %). Selanjutnya tutup kembali dengan memakai kain kasa dan difermentasikan sampai 10 hari kemudian dalam suhu kamar.

Pada hari kesebelas yaitu waktunya untuk panen *nata de seaweed* yang berbentuk lembaran-lembaran yang padat serta kenyal, kemudian bersihkan lembaran tersebut dan *nata de seaweed* siap diproses jadi bermacam makanan ringan sesuai selera yang diinginkan. Inovasi Pengolahan Rumput Laut (Mie Rumput Laut).

Rumput laut sering dimanfaatkan sebagai bahan pembuat agar-agar. Setelah berkembangnya ilmu pengetahuan dan

teknologi, rumput laut saat ini pemanfaatannya sudah masuk dalam lingkup industri kosmetik, tekstil dan farmasi. Dalam dunia industry kosmetik, rumput laut dimanfaatkan sebagai bahan pembuat salep, lipstick, sabun dan lotion. Dalam industri tekstil pemanfaatan rumput laut digunakan untuk melindungi kemilau sutera, sedangkan dunia farmasi lebih digunakan untuk sebagai obat kapsul pembungkus obat antibiotik dan vitamin. Cukup menarik untuk penjelasan selanjutnya mengenai pengolahan rumput laut dalam pembuatan mie, dan lebih jelas dapat diuraikan sebagai berikut :

Bahan baku : rumput laut (300 gram), tepung terigu (1 Kg), ikan tenggiri/surimi (20-30 persen/300 gram).

Bahan baku : tepung kanji (secukupnya), garam (secukupnya), air (secukupnya), minyak goreng (secukupnya).

Pewarna alami : warna ungu diambil dari ubi ungu yang sudah diblender, warna hijau diambil dari sawi yang sudah diblender dan warna kuning diambil dari wortel yang sudah diblender.

Peralatan : Pisau, telenan , wadah, Mixer, kompor, alat pencetak mie, panci perebusan, serokan dan alat pengemasan.

Cara Pengolahan :

1. Rumput laut, daging ikan, tepung terigu dan pewarna dicampur jadi satu dan diuleni sampai rata dan tambahkan garam secukupnya.
2. Sesudah rata adonan digiling menjadi lempengan panjang dengan dan ukuran gilingan no. 5 sambil diberi tepung terigu sedikit demi sedikit, lalu digiling sampai rata.
3. Sesudah rata dan ketebalan adonan gilingan dirubah menjadi no. 3 menjadi lempengan panjang tidak terlalu tebal dan diberi tepung kanji.
4. Setelah itu di masukan ke mesin pemotong mie.
5. Adonan mie yang sudah terpotong di masukan kedalam panci.
6. Air rebusan diberi minyak goreng agar potongan mie yang sudah jadi, direbus agar tidak lengket.
7. Mie direbus dan mie yang sudah matang akan naik ke permukaan lalu diangkat dan ditiriskan.

3. Mie Kering

Definisi mie kering dibuat dari adonan tepung terigu atau tepung beras atau tepung lainnya sebagai bahan utama atau tanpa penambahan lainnya, dapat diberi perlakuan dengan bahan alkali, proses gelatenisasi dilakukan sebelum mie dikeringkan dengan proses penggorengan atau proses dehidrasi (pengurangan air) lainnya (SNI 01-3551-2000). Makanan berbasis tepung-tepungan seperti mie sangat digemari masyarakat Indonesia dan dikonsumsi sebagai makanan selingan, bahkan sudah menjadi menu utama terutama untuk menu sarapan pagi. Bahan baku dalam pembuatan mie kering rumput laut terdiri dari rumput laut *Euचेuma cottonii* dan bahan-bahan lain adalah telur, tepung tapioca, garam (NaCl), minyak kelapa dan air serta flavor yang digunakan (ikan dan udang). Dari beberapa uraian pemanfaatan ekstrak rumput laut, maka dapat disimpulkan antara lain :

Rumput laut telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan makanan, dibuat lalapan, manisan atau asinan, sebagai sumber gizi, protein, sedikit lemak dan abu sebagian besar merupakan senyawa Natrium dan Kalium. Dan rumput laut mengandung vitamin-vitamin antara lain Vitamin A, B1, B2, B6, B12 dan C, betakarotin serta mineral seperti Kalium, Kalsium, Posfor, Natrium, Zat besi dan Yodium.

Dodol rumput laut merupakan salah satu jenis dodol yang diolah dengan menggunakan bahan rumput laut, gula dan bahan tambahan lainnya. Gula dalam pembuatan dodol berperan sebagai pemberi aroma dan pengawet serta berperan dalam pembentukan tekstur gel. Jenis olahan rumput laut dari *Euचेuma cottonii* menjadi bahan minuman yang produknya diolah

dengan cara fermentasi dengan menggunakan produk, jadi *nata de seaweed* yang berbentuk jelly hasil fermentasi, selain itu jenis olahan rumput laut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggadiredja, JT.Zatn ika.H Purwanto dan Istini. 2006. Jakarta : Rumput laut. Penebar Swadaya.
- Aslan. S 2003 Menggali Manfaat Rumput Laut Osean XXI 41 -49
- Aslan, I.M. 2002. Budidaya Rumput Laut. Edisi Revisi , 97 p.
- Ayatullah, 2011. Pengaruh Karakteristik Gula Merah dan Proses Pemasakan Terhadap Mutu Organoleptik Kecap Manis. Skripsi Teknologi Pangan Teknologi Pertanian IPB.
- Marpaung, P 2001. Pengaruh Konsentrasi Gula Pasir Terhadap Mutu Dodol Rumput Laut Teknologi Hasil Perikanan. Institut Pertanian Bogor
- Qinah, E 2009. Pengaruh Kosentrasi Gula Pasir dan Tepung Ketan Terhadap Sifat Kimia Organoleptik Serta Daya Simpan Dodol Ubi Jalar Ungu. Sumatera Utara, Fakultas Kesehatan Masyarakat Usut.
- SNI (Standar Nasional Indonesia) Mie kering (SNI 01-3551-2000). Turyoni, D.2007. Pengaruh Penambahan Gula Kelapa Terhadap Kualitas Dodol Tape Kulit Singkong. Skripsi. Universitas negeri Semarang.
- Wirnano, F.G.1991. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta. PT.Gramedia Pustaka. Utama.
- Wirnano, F.G.1994. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Utama
- Winarno. F. 1996. Teknologi Pengolahan Rumput Laut, Jakarta. Pustaka Sinar Harapan.