



UMSIDA

BUKU AJAR

Rumput Laut dan Produk Olahannya

Ir. Ida Agustini Saidi, MP
Rima Azara, S.TP., MP



UMSIDA PRESS

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

Buku Ajar Rumput Laut dan Produk Olahannya

Penulis:

**Ida Agustini Saidi
Rima Azara**



Diterbitkan oleh

UMSIDA PRESS

Jl. Mojopahit 666 B Sidoarjo

ISBN: 978-623-464-060-1

Copyright©2023.

Authors

All rights reserved

Buku Ajar Rumput Laut dan Produk Olahannya

Penulis :

Ida Agustini Saidi
Rima Azara

ISBN :

978-623-464-060-1

Editor :

Evi Yanti
Al Machfud WDP

Copy Editor :

Fika Megawati

Design Sampul dan Tata Letak :

Mochamad Nashrullah

Penerbit :

UMSIDA Press

Redaksi :

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Jl. Mojopahit No 666B
Sidoarjo, Jawa Timur

Cetakan pertama, Januari 2023

© Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dengan suatu apapun
tanpa ijin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, sehingga dapat diselesaikan buku yang berjudul “Buku Ajar Rumput laut dan Produk Olahannya”. Buku ini disusun dan dipersiapkan sebagai salah satu bahan ajar mata kuliah Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Buku ini akan membahas materi yang berkaitan dengan rumput laut yang merupakan salah satu hasil laut yang berada pada lingkungan perikanan. Selain membahas secara global tentang rumput laut, di dalam buku ini juga akan membahas tentang produk olahan yang menggunakan bahan baku rumput laut.

Buku ini akan menguraikan tentang beberapa topik bahasan yang dirangkum dalam 4 BAB:

BAB 1 Pendahuluan

Dalam bab 1 ini dijelaskan secara umum tentang rumput laut dan potensinya sebagai bahan baku pembuatan produk olahan.

BAB 2 Rumput Laut

Dalam bab 2 ini menjelaskan tentang tinjauan umum rumput laut, jenis rumput laut, kandungan rumput laut, manfaat rumput laut, dan dijelaskan secara detail tentang potensi rumput laut sebagai bahan baku pembuatan produk.

BAB 3 Aneka Olahan Rumput laut

Dalam bab 3 ini dijelaskan tentang berbagai macam olahan produk pangan yang memanfaatkan rumput laut sebagai bahan bakunya.

BAB 4 Alternatif bisnis rumput laut

Dalam bab 4 ini dijelaskan alternatif bisnis karagenan pada skala rumah tangga dan skala industri. Selain itu juga membahas tentang mutunya.

Dengan selesainya penulisan buku ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bahan-bahan tulisan baik langsung maupun tidak langsung. Penulis juga mengucapkan terima kasih khususnya kepada:

1. Dr. Hidayatullah, M.Si pemangku pimpinan tertinggi yaitu Rektor Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah memberikan dan memfasilitasi dalam penulisan buku ini.
2. LP3iK Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah memfasilitasi dan mengkoordinasi dalam penulisan buku ini.
3. Dr. Hindarto, S.Kom., MT sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah memberikan dukungan dalam penulisan buku ini.

4. Lukman Hudi, S.TP., M.MT sebagai Kepala Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah memberikan dukungan dan masukan dalam penulisan buku ini.
5. Para dosen Teknologi Pangan yang telah banyak membantu dalam penyusunan penulisan buku ini.

Akhir kata, kritik dan saran sangat diharapkan untuk penyempurnaan buku ini. Harapan kami semoga buku ini dapat digunakan sebagai bahan belajar dan bermanfaat bagi aktivitas pembelajaran di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iv
BAB 1. PENDAHULUAN	1

BAB 2. RUMPUT LAUT	3
2.1 Tinjauan Umum Rumput Laut.....	3
2.2 Jenis Rumput Laut yang Dapat Dikonsumsi ..	5
2.3 Kandungan Nutrisi Rumput Laut	7
2.4 Manfaat dan Kegunaan Rumput Laut.....	8
2.5 Potensi Rumput Laut untuk Produk Pangan.....	12
2.6 Pengolahan Rumput Laut Menjadi Bahan Baku	13
BAB 3. ANEKA OLAHAN RUMPUT LAUT	17
3.1 Cendol Rumput Laut	17
3.2 Puding Rumput Laut.....	19
3.3 Aneka Manisan Rumput Laut.....	21
3.4 Jelly Drink Rumput Laut	32
3.5 Permen Jelly Rumput Laut	36
3.6 Jelly Rumput Laut	39
3.7 Agar-agar Rumput Laut.....	41
3.8 Es Mie Rumput Laut	46
3.9 Dodol Rumput Laut	49
3.10 Selai Nanas dengan Rumput Laut	52
BAB 4. ALTERNATIF BISNIS RUMPUT LAUT	56
4.1 Produksi Karagenan Skala Rumah Tangga ..	56
4.2 Produksi Karagenan Skala Industri	57
4.3 Standar Mutu	58
DAFTAR PUSTAKA	59
BIODATA PENULIS	60

1. PENDAHULUAN

Rumput laut adalah salah satu sumberdaya hayati yang terdapat di wilayah pesisir dan laut. Dalam bahasa Inggris, rumput laut diartikan sebagai seaweed. Sumberdaya ini biasanya dapat ditemui di perairan yang berasosiasi dengan keberadaan ekosistem terumbu karang. Rumput laut alam biasanya dapat hidup di atas substrat pasir dan karang mati. Beberapa daerah pantai di bagian selatan Jawa dan pantai barat Sumatera, rumput laut banyak ditemui hidup di atas karang-karang terjal yang melindungi pantai dari deburan ombak.

Rumput laut dapat digunakan sebagai bahan baku dari berbagai jenis produk olahan bernilai ekonomi tinggi, rumput laut selain digunakan sebagai pewarna makanan dan tekstil, juga dapat digunakan sebagai produk pangan maupun non pangan. Berdasarkan pigmennya, rumput laut digolongkan ke dalam empat famili yaitu alga merah (*Rhodophyceae*), alga hijau (*Clorophyceae*), alga coklat (*Phaeophyceae*), alga biru (*Chyanophyceae*). Dari keempat famili tersebut hanya alga merah dan coklat yang dikenal dalam industri perdagangan. Masing-masing memiliki karakteristik spesifik sehingga penggunaannya spesifik untuk keperluan tertentu. Tidak semua jenis rumput laut dapat di gunakan sebagai bahan dasar dalam pengolahan produk makanan. Salah satu jenis rumput laut yang

sering digunakan dan diproses dalam ekstraksi rumput laut adalah jenis alga merah (*Eucheuma cottoni*) sebagai penghasil karagenan, agar-agar dan alginat.

Potensi produksi rumput laut di Indonesia cukup melimpah, namun tingkat konsumsi masyarakat masih rendah. Hal ini disebabkan masyarakat Indonesia hanya menggunakan rumput laut sebagai bahan pangan sumber serat, oleh karena itu pengembangan teknologi pangan yang memanfaatkan rumput laut untuk menghasilkan produk olahan yang banyak digemari oleh masyarakat luas memiliki peluang yang cukup tinggi dan sangat potensial. Diversifikasi produk rumput laut terus dikembangkan untuk meningkatkan daya guna hasil kelautan dan perikanan tersebut.

2. RUMPUT LAUT

2.1 Tinjauan Umum Rumput Laut

Rumput laut merupakan jenis makroalga (organisme multiseluler yang membentuk biomassa), banyak di jumpai di daerah interdal atau payau dengan cahaya matahari yang cukup. Rumput laut termasuk organisme eukariotik kompleks, namun tidak memiliki spesialisasi struktur dan reproduksi seperti pada tanaman yang tumbuh di darat. Rumput laut merupakan bentuk primitif tanaman yang tidak memiliki daun, batang maupun akar sejati.

Ciri morfologi ditandai dengan thallus (sebagai pengganti peran ketiga bagian yaitu daun, batang dan akar) dan cabang-cabangnya yang berbentuk silinder atau pipih, waktu masih hidup berwarna hijau hingga kuning kemerahan dan bila kering warnanya kuning kecoklatan. Percabangan tidak teratur di atau trichotomous, dan cabang-cabangnya kasar karena ditumbuhi oleh nodula atau spine untuk melindungi gametangia.

Alga merah jenis *Euchema cottoni* tumbuh melekat pada substrat dengan alat perekat berupa cakram, cabang pertama dan kedua tumbuh membentuk rumpun rimbun dengan ciri khusus mengarah ke arah datangnya sinar matahari.

Cabang-cabang tersebut tampak ada yang memanjang atau melengkung seperti tanduk. Jaringan tengah terdiri dari filamen-filamen tidak berwarna, dikelilingi oleh sel-sel besar, kemudian oleh lapisan korteks dan lapisan epidermis.

Euchema cottoni merupakan jenis rumput laut yang digunakan sebagai penghasil karagenan. Karagenan terdiri dari 3 jenis yaitu kappa, iota, dan lamda karagenan. Kappa karagenan membentuk gel yang kuat dan tidak jernih. Gel tersebut akan menjadi jernih dengan penambahan gula. Iota karagenan membentuk gel yang elastis dan jernih. Sementara lamda karagenan tidak dapat membentuk gel karena tidak mengandung gugus anhidrogalaktosa.

Di pasaran, karagenan merupakan tepung berwarna kekuning-kuningan, mudah larut dalam air, membentuk larutan kental atau gel, tergantung dari fraksi kappa dan lamda karagenan serta kation dalam larutan. Hidrasi karagenan terjadi lebih cepat pada pH rendah (>6), hidrasi lebih lambat pada pH 6 atau lebih. Kekentalan larutan karagenan tergantung pada konsentrasi, tipe karagenan, dan berat molekulnya. Karagenan kering disimpan dengan baik selama 1,5 tahun pada suhu kamar pada pH 5-6,9.

Mekanisme gelasi dari karagenan adalah dimana struktur kappa dan iota karagenan memungkinkan bagian dari

dua molekul masing-masing membentuk double heliks yang mengikat rantai molekul menjadi bentuk jaringan 3 dimensi atau gel. Sedangkan lamda karagenan tidak mampu membentuk double heliks. Bila larutan dipanaskan, yang kemudian diikuti dengan pendinginan sampai suhu tertentu, kappa dan iota karagenan akan membentuk gel dalam air yang bersifat reversibel. Karagenan sangat penting perannya sebagai stabilisator (pengatur keseimbangan), thickener (bahan pengental, pembentuk gel, pengemulsi, dan lain-lain). Sifat ini banyak dimanfaatkan dalam industri makanan, obat-obatan, kosmetik, tekstil, cat, pasta gigi, dan industri lainnya.

2.2 Jenis Rumput Laut yang Dapat Dikonsumsi

Ada beragam jenis rumput laut yang bisa dikonsumsi baik saat masih segar, dikeringkan, dimasak hingga diolah menjadi serbuk (bubuk), yaitu:

1. Nori: ganggang merah yang diolah menjadi lembaran kering dan digunakan untuk menggulung sushi
2. Sea lettuce: nori hijau yang bentuknya seperti selada, dapat dikonsumsi mentah dalam hidangan salad atau dimasak sebagai campuran sup.

3. Kelp: ganggang cokelat yang diolah dan dikeringkan menjadi lembaran, bisa juga digunakan sebagai bahan baku mie bebas gluten
4. Kombu: sejenis rumput laut dengan rasa yang kuat dan biasa digunakan untuk kaldu sup
5. Arame: rumput laut dengan rasa ringan, manis dan tekstur yang kuat ini bisa diolah untuk berbagai hidangan termasuk makanan yang dipanggang
6. Wakame: ganggang cokelat yang biasa digunakan untuk salad rumput laut segar atau sup
7. Dulse: ganggang merah dengan tekstur lembut dan lebih kenyal yang digunakan untuk menambah rasa ke berbagai hidangan atau dimakan sebagai camilan kering
8. Chlorella: ganggang air tawar hijau yang umumnya diolah menjadi suplemen dalam bentuk serbuk (bubuk)
9. Agar dan karagenan: berbentuk jelly yang biasanya digunakan sebagai bahan pengikat dan pengental dalam berbagai produk makanan
10. Spirulina: ganggang air tawar biru-hijau yang dapat dimakan dan dijual dalam bentuk tablet, serpihan atau serbuk.

2.3 Kandungan Nutrisi Rumput Laut

Kandungan utama rumput laut adalah karbohidrat, protein dan lemak. Beberapa jenis dilaporkan memiliki kandungan protein yang tinggi. Meski daya cernanya lebih rendah, protein dari beberapa jenis rumput laut memiliki kualitas yang lebih baik bila dibandingkan dengan protein tanaman darat. Selain itu dilaporkan pula bahwa rumput laut mengandung vit A, B1, B2, B6, B12 dan C serta mengandung mineral seperti kalium, kalsium, fosfor, natrium, zat besi dan iodium (Tabel 1).

Studi etnobotani dan etnofarmakologi rumput laut yang dilakukan di beberapa daerah di Indonesia, menunjukkan bahwa kadar karbohidrat dari beberapa jenis rumput laut yang dianalisis berkisar antara 39-51%. Karbohidrat yang terdapat dalam rumput laut berupa manosa, galaktosa dan agarosa yang tidak mudah dicerna oleh pencernaan manusia. Sedangkan kadar proteinnya antara 17,20-27,15%. Kadar lemak relatif kecil yaitu berkisar antara 0,08% sampai 1,9%. Rumput laut mengandung asam lemak omega-3 dan asam lemak omega-6 yang cukup tinggi. Kedua asam lemak ini merupakan asam lemak esensial yang diperlukan oleh tubuh sebagai komponen pembentuk membran jaringan otak, saraf, retina mata, plasma darah.

Tabel 1. Komposisi Kimia Rumput Laut (*Euchema cottoni*)

Komposisi	Nilai
Air %	13,90
Protein %	2,69
Lemak %	0,37
Abu %	17,09
Serat kasar %	0,95
Mineral Ca (ppm)	22,39
Mineral Fe (ppm)	0,121
Mineral Cu (ppm)	2,763
Riboflavin (mg/100gr)	2,7
Vitamin C(mg/100gr)	12
Karagenan %	6,52

Sumber: Istini dkk (1986)

2.4 Manfaat dan Kegunaan Rumput Laut

Kandungan nutrisi yang tinggi dan kaya antioksidan membuat rumput laut baik untuk kesehatan. Beberapa manfaat rumput laut antara lain:

1. Meningkatkan fungsi tiroid

Tiroid memiliki peran penting dalam sistem metabolisme tubuh, untuk menjalankan fungsinya,

kelenjar tiroid butuh asupan yodium yang dapat diperoleh dari konsumsi rumput laut atau garam beryodium

2. Meningkatkan kesehatan jantung

Rumput laut merupakan serat larut air yang baik, mengandung asam lemak omega-3 serta antioksidan yang bermanfaat untuk kesehatan jantung

3. Menstabilkan gula darah

Pola makan tinggi serat (sayur, buah dan rumput laut) dapat membantu memperbaiki kadar gula darah. Senyawa fucoxantin dan alginat dalam rumput laut diyakini dapat mengurangi resistensi insulin dan menstabilkan kadar gula darah, serta mencegah diabetes tipe 2.

4. Membantu menurunkan berat badan

Kandungan fucoidan yang terdapat dalam rumput laut diketahui dapat meningkatkan pemecahan lemak serta mencegah pembentukan lemak dalam tubuh. Selain itu, kandungan serat yang cukup tinggi dapat mengurangi rasa lapar dan membuat tubuh merasa kenyang lebih lama

5. Memperkuat sistem kekebalan tubuh

Senyawa antioksidan dan antialergenik dalam rumput laut memiliki kemampuan untuk menghalangi berbagai virus masuk kedalam sel tubuh.

6. Meningkatkan kesehatan usus

Kandungan serat dalam rumput laut dapat membantu mencegah sembelit dan memastikan sistem pencernaan berjalan lancar

7. Menurunkan risiko kanker tertentu

Mengonsumsi rumput laut secara rutin diduga mampu menurunkan risiko kanker payudara dan kanker tiroid

Selain memiliki banyak manfaat, rumput laut juga memiliki nilai ekonomis penting karena penggunaannya yang sangat luas, di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Rumput laut sebagai bahan pangan.

Rumput laut sebagai bahan pangan umumnya dikonsumsi dalam bentuk lalapan, dibuat acar, dimasak sebagai sayur, dibuat urap, atau ditumis.

2. Rumput laut dalam industri farmasi.

Beberapa jenis rumput laut digunakan sebagai obat-obatan tradisional seperti untuk antiseptik, obat caceng, bronkhitis, asma, batuk, bisul,

mimisan, gangguan pencernaan, gangguan kekurangan iodium dan obat penyakit urinari. Rumput laut juga digunakan sebagai pensuspensi, pengemulsi, penstabil, pengental, pencegah sineresis, pencegah kristalisasi, pembentukan kapsul dan pelindung koloid dalam industri farmasi.

3. Rumput laut dalam industri kosmetik.

Ekstrak rumput laut berfungsi sebagai pembentuk emulsi, penstabil, pensuspensi, dan pengental. Sedangkan secara tradisional, rumput laut digunakan untuk masker.

4. Rumput laut dalam industri makanan.

Hasil ekstrak rumput laut seperti karagenan, agar dan alginat banyak digunakan dalam industri makanan. Misalnya karagenan sebagai bahan suspensi dalam yoghurt, penstabil dalam es krim dan pencegah sineresis dalam keju. Agar-agar dapat digunakan dalam pembuatan jelly, es krim dan permen. Alginat juga mempunyai peranan penting sebagai pensuspensi dalam sirup, penambah rasa, pemelihara bentuk jaringan pada makanan yang dibekukan dan lain-lain.

5. Rumput laut dalam bidang industri lain.

Dalam industri kertas, alginat diperlukan sebagai pelapis dan perekat, sedangkan dalam bidang bioteknologi alginat digunakan untuk memobilisasi sel-sel khamir pada proses pembuatan alkohol, dalam industri tekstil alginat digunakan pada pencelupan dan pencetakan, sedangkan dalam bentuk agarose dapat berfungsi sebagai media kultur bakteri.

2.5 Potensi Rumput Laut untuk Produk Pangan

Rumput laut sebagai salah satu komoditas hasil perikanan yang sebagian besar diekspor dalam bentuk kering atau produk setengah jadi. Caranya, rumput laut yang baru saja dipetik dicuci dengan air tawar sambil dibersihkan dari segala kotoran, baik pasir, kerang, karang ataupun jenis rumput yang lain. Setelah itu baru dikeringkan sampai benar-benar kering. Rumput laut yang telah dikeringkan dapat disimpan sampai berbulan-bulan bahkan sampai satu tahun. Agar-agar dan karagenan dihasilkan dengan cara ekstraksi dengan air atau larutan alkali yang menghasilkan senyawa hidrokoloid.

Dipasar internasional rumput laut yang berasal dari Indonesia masih dihargai rendah hal tersebut disebabkan karena mutunya rendah yaitu kadar air dan kotoran (pasir, garam

dan campuran jenis rumput lain) serta rendahnya rendemen dan kekuatan gel yang dihasilkan. Saat ini penanganan dan pengolahan pasca panen rumput laut perlu diusahakan secara optimal. Jika teknologi pasca panen rumput laut dapat dikembangkan dan diterapkan dengan baik, maka agroindustri yang bertujuan meningkatkan nilai tambah, menambah lapangan kerja dan mengurangi impor produk jadi rumput laut dapat tercapai. Rumput laut akan lebih bernilai ekonomis setelah mendapat penanganan lebih lanjut.

2.6 Pengolahan Rumput Laut Menjadi Bahan Baku

Secara umum penanganan rumput laut harus memperhatikan aspek pemanenan, pengeringan, pencucian pengemasan, dan penyimpanan.

1. Pemanenan

Pemanenan rumput laut sebaiknya pada hari panas dan cukup umur. Untuk jenis gracilaria 1-1.5 bulan, sedangkan untuk euclidean 1.5 bulan. Cara panen dengan memetik sebagian tanaman yang menempel pada substraknya, sedangkan untuk rumput laut budidaya pemanenan dilakukan dengan cara dipetik secara keseluruhan kemudian thallus bagian ujung dipetik untuk dijadikan bibit, sedangkan bagian pangkal diambil untuk dikeringkan.

2. Pengeringan

Pengeringan sekaligus membersihkan kotoran dari pasir, batu karang, dsb. Pengeringan sebaiknya menggunakan alas pengering atau para- para penjemuran. Lama pengeringan 1-2 hari sehingga diperoleh rumput laut dengan Ka 25% untuk gracilaria dan 32% untuk eucheuma.

3. Pencucian

Rumput laut dicuci dengan air tawar sambil dihilangkan kotoran yang masih melekat seperti pasir, karang, Lumpur, rumput laut jenis lain sampai bersih dan tiriskan.

4. Pemucatan

Rumput laut direndam dengan larutan kaporit 0.25% (0.25 gr/ltr air) sambil diaduk- aduk selama 1-2 jam. Cuci rumput laut berulang kali sampai bersih dan tiriskan untuk menghilangkan bau kaporit. Cuci kembali sampai bersih dan keringkan sampai $\frac{1}{2}$ kering. Pada tahap ini rumput laut dapat disimpan dulu bila tidak segera di olah.

Untuk mengolah rumput laut menjadi agar- agar kertas, rumput laut terlebih dahulu direndam semalaman dan dilakukan kegiatan sbb:

1. Pemasakan dan penyaringan

Rebus rumput laut dengan menggunakan air 10 liter setiap 1 kg rumput laut selama 1-2 jam. Atur suhu perebusan 80-90° c dan tambahkan asam cuka ± 5ml, saring rumput laut dengan menggunakan kain penyaring dan tampung dalam wadah penampungan (perebusan 1). Rebus ampas rumput laut dengan menggunakan 5-7 liter air selama 1 jam pada suhu 80-90c lalu saring (perebusan 2). Rebusan 1 dan 2 dicampur dan dipanaskan selama 15 menit dan tambahkan KCl 2.5% (2.5 gr/ liter air) atau KOH 3% (3 gr/ ltr air)

2. Penjendalan

Tuang cairan rumput laut pada cetakan dan biarkan semalaman. Keluarkan cairan yang sudah mengental dari cetakannya. Bungkus setiap lembaran agar dengan kain yang berukuran lebih besar dari ukuran pan pengentalnya supaya pada saat pengepresan masa agar- agar tidak pecah.

3. Pengepresan

Lembaran agar yang telah terbungkus disusun dalam bak pengepres dan di press dengan

menggunakan beban pemberat. Biarkan pengepresan selama semalam sehingga ketebalan \pm 2 mm.

4. Pengeringan

Jemur agar- agar yang telah di press beserta kain pembungkus diatas para- para selama 3-5 hari dan atur satu per satu agar tidak menumpuk. Setelah kering, tarik kain pembungkus pada sudut-sudutnya dan lepaskan pembungkus sehingga diperoleh agar berbentuk lembaran atau kertas.

3. ANEKA OLAHAN RUMPUT LAUT

3.1 Cendol Rumput Laut

Diantara produk olahan rumput laut, cendol rumput laut dilihat dari segi bahan dan cara pembuatan paling sederhana. Selain bahannya yang tidak terlalu banyak, proses pembuatannya tidak memakan banyak waktu. Namun, cendol ini tidak dapat disimpan lama meskipun dilemari pendingin. Bahan yang dipakai dalam pembuatannya adalah rumput laut jenis *Euchemuma cottonii* yang telah dikeringkan. Pengolahan rumput laut menjadi cendol, manisan dan puding mempunyai langkah dasar yang sama.

Bahan–bahan:

Rumput laut	: 1000 g
Air	: 500 ml
Santan	: 250 g
Pewarna	: 10 g

Langkah-langkah pembuatan cendol rumput laut adalah sebagai berikut:

1. Rumput laut kering direndam dalam air tawar selama 2 – 3 hari. Lamanya perendaman tergantung dari umur rumput laut. Rumput laut yang tua

- direndam lebih lama dibandingkan yang muda. Namun, rumput laut yang tua hasil akhirnya lebih baik karena tidak terlalu lembek atau terlalu halus.
2. Air diganti tiap pagi dan sore hari. Pada waktu mengganti air, rumput laut sekaligus dicuci dari kotoran-kotoran yang mungkin masih ada. Perendaman di hentikan bila rumput laut telah dapat diputus dengan kuku jari, kemudian ditiriskan.
 3. Setelah itu dipotong-potong sekitar 2 cm. Rumput laut yang telah dipotong, disiram dengan air hangat + 15 menit. Penyiraman tidak harus memakai air hangat yang baru, air hangat bekas pun dapat dipakai kembali asal masih hangat, dan ditiriskan kembali.
 4. Apabila menghendaki rumput laut berwarna hijau atau merah dapat dicampur dengan pewarna makanan, tetapi bila menginginkan warna putih tidak perlu diberikan campuran seperti itu. Setelah tiris dapat dicampur dengan santan dan air gula merah.

Skema Pembuatan Cendol Rumput Laut



3.2 Puding Rumput Laut

Bahan-bahan:

Rumput laut	: 500 g
Gula pasir	: 500 g
Susu manis	: 1 kaleng
Cacao van houten	: 15 g
Vanili cair/ rhum	: secukupnya
Air rebusan	: 6 gelas

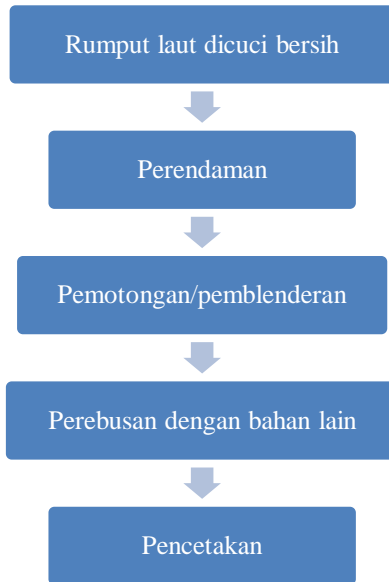
Tepung maizena : 2 sendok makan

Telur ayam : 1 butir, kuningnya

Cara pembuatan:

1. Rumput laut kering direndam dalam air tawar selama 2 – 3 hari.
2. Air diganti tiap pagi dan sore hari. Pada waktu mengganti air, rumput laut sekaligus dicuci dari kotoran-kotoran yang mungkin masih ada. Perendaman di hentikan bila rumput laut telah dapat diputus dengan kuku jari.
3. Rumput laut ditiriskan, Setelah itu dipotong-potong sekitar 2 cm.
4. Rumput laut direbus dalam panci perebusan dengan air 6 gelas, tambahkan gula dan bahan lainnya (kecuali kuning telur), dimasak sampai mendidih kemudian tambahkan telur kemudian diangkat dan dicetak.

Skema Pembuatan Puding Rumput Laut



3.3 Aneka Manisan Rumpit Laut

Pada umumnya manisan terbuat dari buah – buahan, dan terdiri dari manisan basah dan kering. Pembuatan manisan rumput laut pada dasarnya sama dengan pembuatan manisan buah. Untuk membuat manisan rumput laut, ada beberapa tahap proses yang harus dilakukan yaitu Pencucian, Perendaman dan Pengolahan. Sebelum direndam, rumput laut dicuci terlebih dahulu untuk menghilangkan kotoran yang melekat pada rumput laut. Setelah itu rumput laut kering direndam dalam air tawar sebanyak 10 kali berat rumput laut (sampai rumput laut terendam semua didalam air). Setiap 12 jam sekali air tawar diganti.

Penambahan air saat perendam menjadi 2 kali lipat perlu dilakukan karena terjadi pengembangan volume akibat penyerapan air oleh rumput kering. Perendaman dilakukan 2 atau 3 hari sampai tekstur rumput laut tersebut agak lunak, tidak amis, dan berwarna putih. Setelah direndam dalam air tawar rumput laut akan mengembang hingga 5-6 kali berat rumput laut keringnya. Selanjutnya dilakukan perendam dalam air tawas atau kapur sirih 1% selama 1 jam.

A. Manisan basah rumput laut

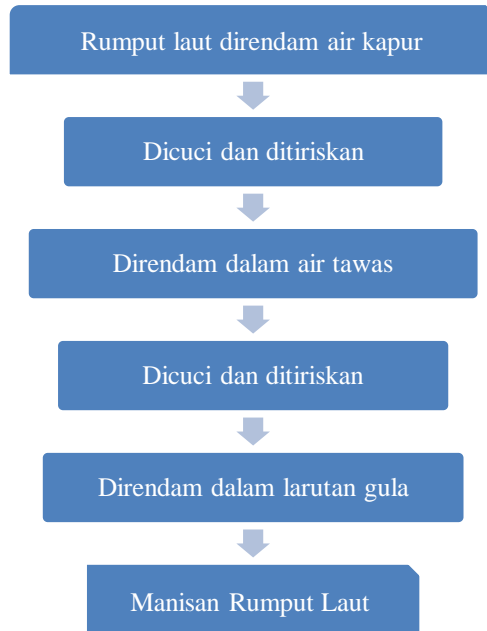
Bahan- bahan:

Rumput laut	: 1000 g
Air	: 500 ml
Gula pasir	: 500 g
Telur ayam	: 100 g, putihnya
Asam sitrat	: 5 g
Natrium benzoat	: 1 g
Vanili	: 10 g
Pewarna	: 10 g
Air kapur	: 5 g dalam 1 liter air (0,5%)
Air tawas	: 10 g dalam 1 liter air (1%)

Cara pembuatan:

1. Rumput laut kering direndam dalam air kapur/tawas selama 1 hari kemudian dicuci atau dibilas menggunakan air bersih kemudian ditiriskan
2. Rumput laut dicuci atau dibilas menggunakan air bersih kemudian ditiriskan
3. Rumput laut dipotong-potong sekitar 2 cm
4. Siapkan larutan gula dengan perbandingan gula dan air 1:1 untuk mendapatkan larutan yang bersih, selama perebusan dapat dibersihkan putih telur.
5. Setelah mendidih, saring larutan gula dengan menggunakan kain saring, lalu dinginkan.
6. Masukkan rumput laut ke dalam larutan air gula dingin dengan perbandingan air gula dan rumput laut 1:2, asam sitrat dan sodium benzoate serta pasta/penawarna aroma.
7. Rendam rumput laut dalam larutan gula selama 1 hari sampai gula meresap kedalam rumput laut dan konsentrasi gula cukup tinggi.
8. Masukkan manisan rumput laut ke dalam wadah tertutup.
9. Simpan manisan rumput laut didalam lemari pendingin agar rasanya lebih segar

Skema Pembuatan Manisan Basah Rumput Laut



B. Manisan kering rumput laut

Bahan- bahan:

Rumput laut : 500 g

Gula pasir : 250 g

Asam sitrat : 2,5 g

Natrium benzoat : 0,5 g

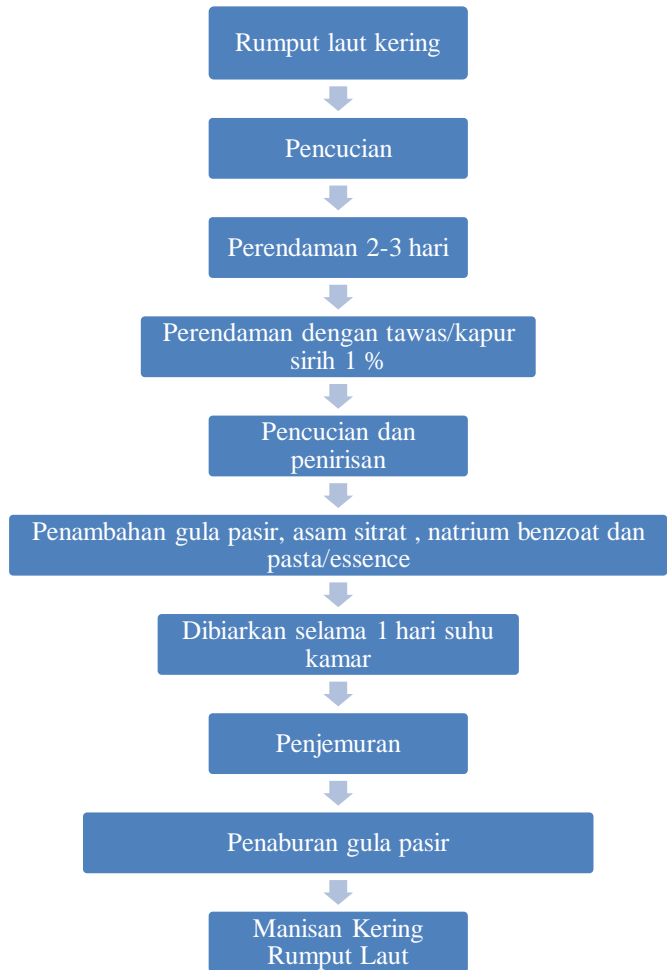
Pewarna : 5 g

Cara pembuatan:

1. Sebelum direndam, rumput laut dicuci terlebih dahulu untuk menghilangkan kotoran yang melekat pada rumput laut. Setelah itu, rumput laut kering direndam dalam air tawar sebanyak 10 kali berat rumput laut (sampai rumput laut terendam semua dalam air) dimana setiap 1 hari sekali air tawar tersebut diganti. Penambahan air tawar saat perendaman menjadi 2 kali lipat perlu dilakukan menjadi karena pengembangan volume akibat penyerapan air oleh rumput kering.
2. Perendaman ini dilakukan selama 2 atau 3 hari sampai tekstur rumput laut menjadi agak lunak, tidak amis dan berwarna putih. Perendaman kedua dilakukan dalam air tawar/kapur sirih 1% selain untuk menghilangkan bau amis, perendaman dimaksudkan agar rumput laut lebih aseptis dan memiliki tekstur yang lebih kenyal. Setelah 1 jam, kemudian rumput laut tersebut dicuci sampai bersih.
3. Rumput laut yang telah dicuci dan ditiriskan, ditambah gula dengan perbandingan, asam sitrat dan natrium benzoate serta pasta pewarna

4. Rumput lalu tersebut kemudian dibiarkan pada suhu kamar selama 1 hari sampai gula meresap kedalam rumput laut sampai konsentrasi gula cukup tinggi.
5. Setelah dibiarkan selama 1 hari, rumput laut tersebut kemudian dijemur dibawah sinar matahari sampai agak mongering.
6. Setelah itu rumput laut ditaburi dengan gula dan diperoleh, kemudian dijemur. Setelah kering ditaburi gula pasir dan siap dihidangkan.

Skema Pembuatan Rumput Laut Kering



C. **Manisan rumput laut rasa sirup**

Bahan-bahan

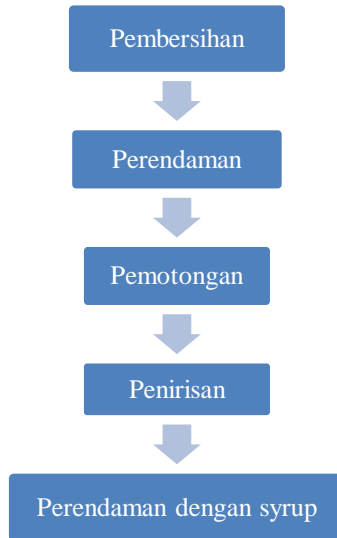
Rumput laut : 500 g

Syrup botol sesuai selera

Cara Pembuatan:

1. Cuci bersih rumput laut dalam air bersih dan rendam selama 3 hari atau hingga rumput laut mengembang. Kemudian cuci bersih dan tiriskan (pencucian awal dengan air beras), sambil terus diganti airnya tiap hari.
2. Rumput laut yang sudah bersih dan direndam selama 2-3 hari, digunting/dipotong kira-kira 2cm.
3. Setelah rumput ditiriskan sampai kering.
4. Rumput laut direndam dengan sirup sesuai dengan keinginan sampai manis.
5. Manisan siap dihidangkan.

Skema Pembuatan Manisan Rumput Laut Rasa



D. Manisan rumput laut rasa cengkeh

Bahan-bahan

Rumput laut	: 500 g
Gula pasir	: 500 g
Cengkeh	: 20 buah
Daun jeruk	: 7 lembar
Kayu manis	: 3 jempol

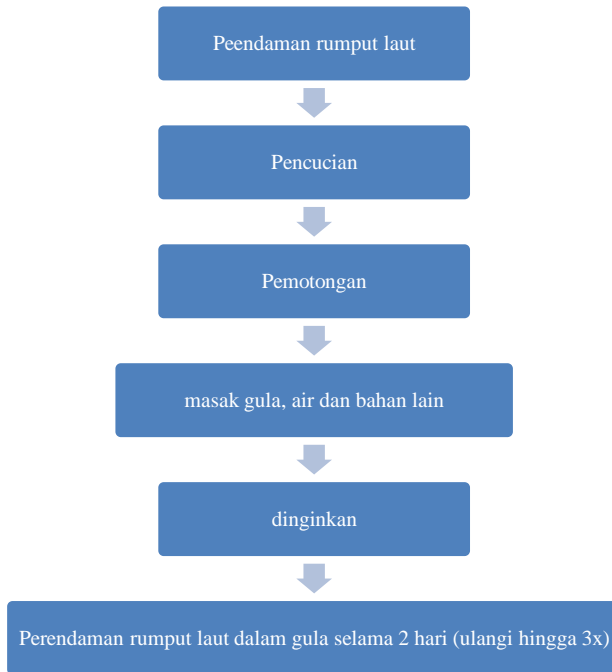
Cara Pembuatan:

1. Cuci bersih rumput laut dalam air dan rendam selama 3 hari atau hingga rumput laut mengembang. Kemudian cuci bersih dan tiriskan (pencucian awal dengan air pencucian berikutnya

dengan air kapur) sambil terus diganti airnya setiap hari.

2. Rumput laut digunting/dipotong kira - kira 2 cm.
3. Rebus cengkeh dan gula, kayu manis dan daun jeruk purut, kemudian didinginkan.
4. Setelah itu masukkan rumput lautnya, rendam selama 2 hari/malam.
5. Tiriskan rumput pisahkan antara gula dan rumput laut.
6. Ulangi langkah 3-5 hingga 3 x setiap 2 hari sekali.
7. Manisan siap dihidangkan.

Skema Pembuatan Manisan Rumput Laut Rasa Cengkeh



3.4 Jelly Drink Rumput Laut

Jelly merupakan produk hasil gelatinisasi dari campuran hidrokoloid dan gula dalam air dengan karakteristik gel yang bersifat elastis dan tidak mengandung butiran-butiran halus di dalamnya. Minuman jelly (jelly drink) adalah produk minuman yang berbentuk gel, yang dapat dibuat dari pektin, agar, karagenan, gelatin, atau senyawa hidrokoloid lainnya dengan penambahan gula, asam, dan atau tanpa bahan tambahan makanan lain yang diizinkan. Minuman ini memiliki konsistensi gel yang lemah sehingga dapat menghindari

pengendapan, namun mudah diminum atau disedot sebagai minuman.

Dalam pembuatan jelly drink rumput laut untuk menambah cita rasa maupun warna jelly drink dapat menggunakan kombinasi bahan baku seperti rosela, mangga, jeruk, buah naga, nanas, pepaya dan lain sebagainya. Perbandingan umum yang dapat digunakan antara rumput laut dengan kombinasi bahan baku adalah 2:1. Berikut adalah contoh pembuatan jelly drink dengan kombinasi bahan baku sari rosela.

Bahan – bahan :

Rumput Laut	: 100 g
Sari rosella	: 50 ml
Air	: 450 ml
Gula	: 90 g
Asam sitrat	: 0,18 g

Cara Pembuatan :

Langkah I: Pembuatan sari rumput laut

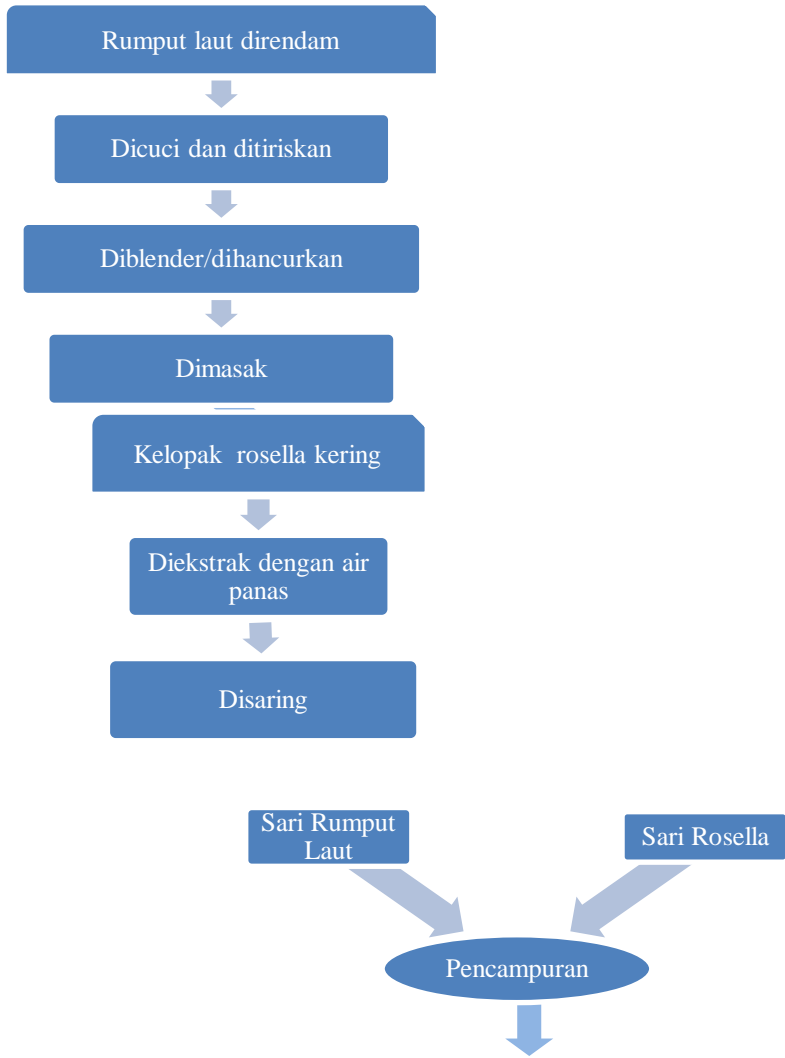
1. Rumput laut direndam selama 12 jam untuk mengeluarkan karagenan yang terkandung dalam rumput laut, kemudian ditiriskan
2. Rumput laut dicuci dengan air bersih dan ditiriskan kembali

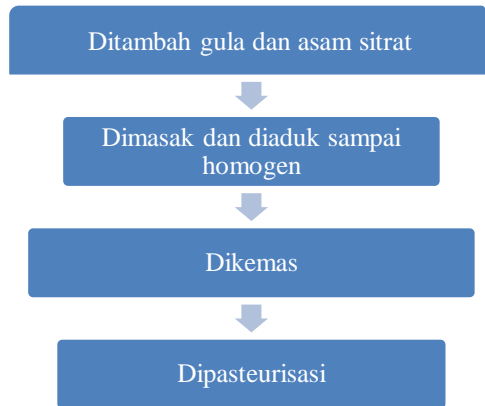
3. Rumput laut dihancurkan atau diblender dengan ditambahkan air untuk memperoleh bubur rumput laut
4. Bubur rumput laut dimasak hingga menjadi lebih pekat

Langkah II: Pembuatan jelly drink rosella-rumput laut

1. Ekstraksi bunga rosela kering dengan air mendidih (dengan perbandingan 1:30) kemudian disaring untuk mendapatkan sari rosela
2. Ditambahkan sari rumput laut, gula dan asam sitrat
3. Dimasak pada suhu 80 °C selama 10 menit, kemudian isikan kedalam cup
4. Pasteurisasi

Skema Pembuatan Jelly Drink Rosella-Rumput Laut





Jelly drink bermanfaat untuk memperlancar pencernaan dan mencegah sembelit, karena produk ini memiliki kandungan serat yang tinggi. Produk ini memiliki karakteristik berupa cairan kental berbentuk gel yang konsisten sehingga tidak mudah mengendap dan mudah disedot. Syarat jelly drink yang baik adalah transparan, mempunyai aroma serta rasa buah asli. Tekstur yang diinginkan adalah mantap, saat dikonsumsi menggunakan bantuan sedotan mudah hancur, namun bentuk gelnya masih terasa dimulut.

Kombinasi antara pektin dan asam untuk menghasilkan jelly drink yang baik yaitu pada kisaran pH 3,2-3,5. Jika buah yang akan digunakan dalam pembuatan jelly drink memiliki keasaman yang rendah, dapat ditambahkan asam askorbat atau asam sitrat. Jika memiliki kandungan pektin yang rendah, dapat diberi pektin yang dijual dipasaran.

Jelly drink diproduksi melalui proses ekstraksi sari buah dengan menambahkan gula, asam, atau bahan-bahan lain yang diijinkan serta melalui proses penyaringan, pemanasan, dan pendinginan. Jika komposisi gula dan jus buah tidak seimbang maka gel yang terbentuk akan kurang sempurna sebab gula diperlukan dalam membantu pembentukan gel. Proses penyaringan dilakukan agar didapat jelly drink yang jernih. Pemanasan harus mencapai suhu yang diinginkan oleh bahan pengental supaya terbentuk gel, selain itu pembentukan gel juga dipengaruhi oleh proses pendinginan. Pendinginan yang baik adalah pendinginan dengan suhu 0 °C untuk mempercepat terbentuknya gel.

3.5 Permen Jelly Rumput Laut

Permen jelly termasuk sugar confectionery dari kelompok produk gel. Permen jelly adalah permen yang dibuat dari sari buah atau sari tumbuhan dan bahan pembentuk gel, yang berpenampakan jernih dan transparan serta mempunyai tekstur kenyal tertentu. Permen jelly rumput laut dibuat dari rumput laut yang telah di ekstrak dan disertai dengan penambahan bahan – bahan lain.

Permen jelly merupakan permen yang dibuat dari air atau sari buah dan bahan pembentuk gel yang berpenampakan jernih, transparan serta mempunyai tekstur dengan kekenyalan

tertentu. Permen jelly tergolong pangan semi basah, sehingga produk ini cepat rusak. Sebagai salah satu produk makanan semi basah, produk ini mempunyai kadar air sekitar 20-40% dari beratnya dengan Aw antara 0,95 – 1,00.

Pembuatan permen jelly meliputi pencampuran gula yang dimasak dengan penambahan bahan yang diperlukan dan penambahan bahan pembentuk gel seperti gelatin, agar-agar, pektin, dan karagenan sehingga menghasilkan cita rasa dan aroma yang menarik. Kekerasan dan tekstur permen jelly banyak tergantung pada bahan gel yang digunakan. Jelly gelatin mempunyai konsistensi yang lunak dan bersifat seperti karet, sedangkan jelly agar-agar bersifat lunak dan agak rapuh. Pektin menghasilkan tekstur yang sama dengan agar-agar, tetapi gelnya lebih baik pada pH rendah, sedangkan karagenan menghasilkan gel yang larut

Bahan-bahan

Rumput laut	: 500 g
Air	: 1 liter
Gelatin	: 150 g, dilarutkan dalam air panas dengan suhu 45 °C
Sirup glukosa	: 600 g
Gula pasir	: 600 g
Asam sitrat	: 4,5 g

Flavor atau essence : 4,5 g

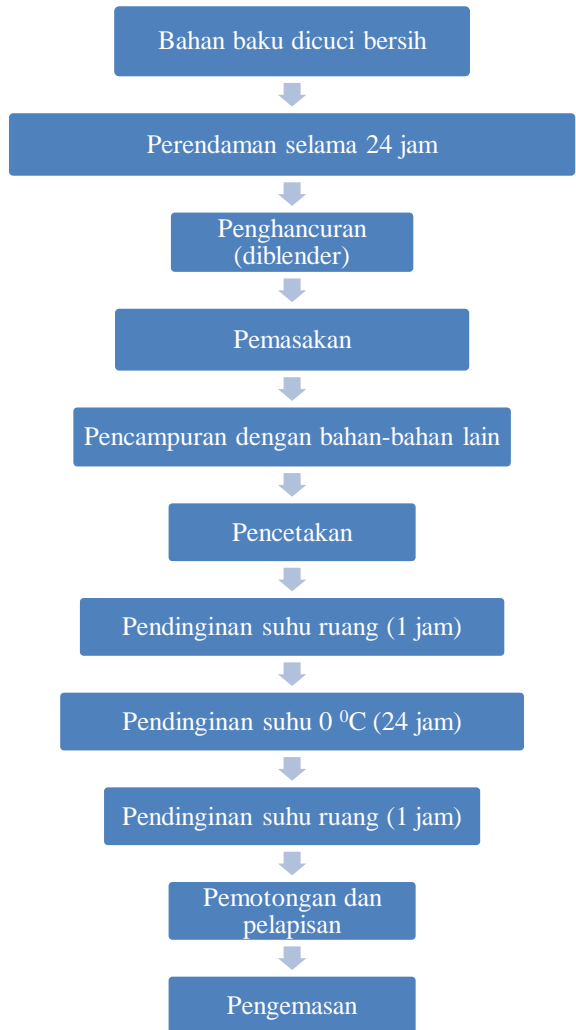
Natrium benzoate : 0,45 g

Bahan untuk pelapis : tepung tapioka dan tepung gula
(perbandingan 1:1)

Cara Pembuatan:

1. Rumput laut direndam 24 jam, cuci dan tiriskan
2. Rumput laut diblender dengan ditambahkan air secukupnya.
3. Panaskan sampai suhu 90 – 100 °C sambil ditambahkan sirup glukosa dan sukrosa, gelatin, asam sitrat, essence dan pengawet aduk hingga mengental.
4. Setelah mengental, adonan dituangkan dalam pencetak/wadah alumunium/plastik.
5. Dinginkan pada suhu ruang 1 jam, kemudian dinginkan pada suhu 0 °C (24 jam).
6. Setelah dingin, didiamkan pada suhu ruang (1 jam) untuk menetralkan suhu dan permen dipotong sesuai selera.
7. Permen yang sudah dipotong kemudian dilapisi dengan tepung gula dan tapioka, kemudian dikemas.

Skema Pembuatan Permen Jelly Rumput Laut



3.6 Jelly Rumput Laut

Bahan-bahan

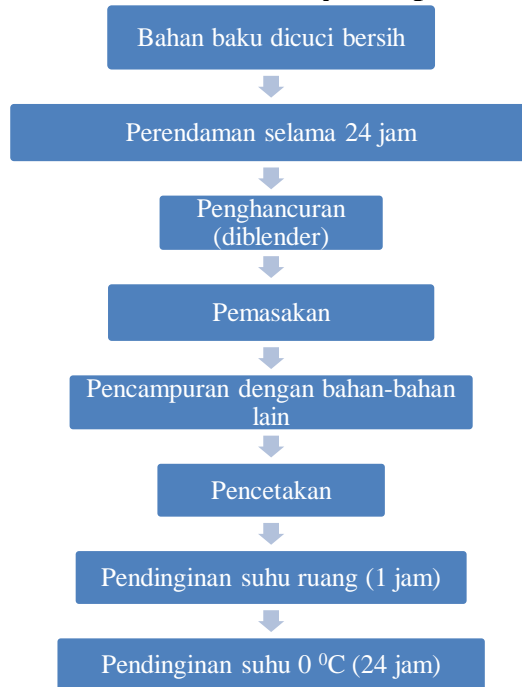
Rumput laut kering : 100 g

Air	: 200 ml
Sukrosa	: 100 g
Asam sitrat	: 1,6 g
Essence	: 1 ml

Cara Pembuatan

1. Rumput laut direndam dalam air tawar selama 2-3 hari hingga lunak, kemudian dicuci dan ditiriskan
2. Rumput laut diblender dengan penambahan air untuk mempermudah proses penghancuran
3. Bubur rumput laut dimasak dengan ditambahkan bahan-bahan lain hingga menjadi lebih pekat
4. Pencetakan dengan bentuk sesuai selera, dinginkan dan siap dikemas

Skema Pembuatan Jelly Rumput Laut



3.7 Agar-agar Rumput Laut

Pembuatan agar-agar tidak sulit, peralatan dan bahan mudah diperoleh. Oleh karena itu sangat berpeluang bila petani rumput laut juga mengolah agar-agar. Langkah-langkah pembuatan agar-agar diuraikan di bawah ini dan hasil akhirnya berupa tepung, batangan, atau lembaran. Adapun cara pengolahan rumput laut menjadi agar-agar sebagai berikut:

1. Pencucian dan pembersihan

Rumput laut dicuci dengan air tawar sampai bersih. Kotoran yang menempel seperti pasir, karang, lumpur dan rumput laut jenis lain dihilangkan.

2. Perendaman dan pemucatan

Perendaman dilakukan agar rumput laut menjadi lunak, sehingga proses ekstraksi nantinya dapat berjalan dengan baik. Caranya rumput laut direndam dalam air murni sebanyak 20 kali berat rumput laut selama 3 hari. Setelah itu pemucatan dilakukan dengan direndam dalam larutan kaporit 0,25 % atau larutan kapur tohor 5 % sambil diaduk, setelah 4 – 6 jam, rumput laut dicuci kembali selama 3 jam untuk menghilangkan bau kaporit. Rumput laut yang telah bersih dan pucat dikeringkan selama 2 hari, sampai tahap ini rumput laut dapat disimpan lebih dulu bila tidak segera diolah.

3. Pelembutan

Untuk lebih memudahkan ekstraksi, dinding sel perlu dipecah dengan ditambah H_2SO_4 selama 15 menit. Banyaknya asam sulfat tergantung pada jenis rumput laut, yaitu *Gracilaria* 5 – 10 %. *Gelidium* 15 % dan *Hypnea* 25 %. Bila tidak ada

asam sulfat dapat digunakan asam asetat, asam sitrat, buah asam atau daun asam. Oleh karena asam sulfat ini berbahaya, maka diperlukan pencucian dengan cara rumput laut direndam dalam air bersih selama 15 menit kemudian ditiriskan.

4. Pemasakan

Rumput laut dimasak dalam air sebanyak 40 kali berat rumput laut. Setelah mendidih (90 – 100 °C), kita tambahkan asam cuka 0,5 % untuk memperoleh pH 6 – 7. Bila > 7, pH nya diturunkan dengan penambahan asam cuka dan bila < 6, ditambahkan NaOH. Pemeriksaan pH dapat dilakukan dengan memakai kertas pH. Pemanasan ini dilakukan kira-kira 45 menit tetapi dapat juga selama 2 – 4 jam tergantung cara pengadukannya. Proses setelah pemasakan tergantung dari bentuk akhir agar-agar yang diinginkan, yakni berupa batangan, lembaran atau pun tepung.

5. Proses pengolahan agar-agar batangan/lembaran

- Pengepresan dan pencetakan

Hasil dari pemasakan kemudian disaring dengan kain belacu dan dipres. Cairan yang keluar ditampung dalam bejana dan dinetralkan

dengan penambahan air soda sehingga pHnya menjadi 7 – 7,5. Bila pH sudah tercapai, cairan kemudian dimasak kembali sambil diaduk. Setelah mendidih, hasilnya dituangkan kedalam cetakan, kira-kira 6 jam agar-agar sudah dingin dan membeku. Ampas hasil pengepresan dapat digunakan lagi dengan cara ditambahkan air sebanyak 75 % dari jumlah air semula, kemudian ampas itu dipanaskan dan disaring. Cairan yang keluar dapat digunakan sebagai campuran dalam proses selanjutnya, sehingga pada akhirnya ada ampas yang tidak bisa dipakai lagi. Ampas ini dapat digunakan sebagai makanan ternak.

- Pendinginan

Cairan yang telah beku didinginkan dalam ruangan pendingin pada suhu -20°C selama 4–5 hari. Pendinginan ini dilakukan agar pemadatan benar-benar terjadi dengan sempurna.

- Pengeringan

Agar-agar dikeluarkan dari cetakan. Hasil yang diperoleh adalah agar-agar batangan. Bila

didinginkan agar-agar berbentuk lembaran, agar-agar batangan dipotong setebal 0,5 cm. Sebagai alat pemotong dapat digunakan kawat halus dari baja, agar-agar batangan atau lembaran kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari.

- Pengepakan

Agar-agar yang betul-betul kering dimasukkan dalam kantong plastik dengan berat masing-masing 10 gram. Bahan yang dipakai untuk membuat agar-agar kertas berupa rumput laut dari jenis *Grasilaria* sp. Dalam proses pembuatannya, rumput laut ini dicuci dengan air tawar sampai bersih, kemudian direndam dalam air kapur. Setelah 20 menit, dijemur memakai alas dari kain kasa. Lama penjemuran dapat hanya satu hari, tetapi dapat juga sampai 3 hari, tergantung dari intensitas matahari. Prinsipnya rumput laut benar-benar kering.

6. Proses Pengolahan agar-agar Tepung

- Penyaringan dan penggilingan

Agar-agar yang telah masak disaring dengan fillet press filtrate. Cairan yang keluar

ditampung dan didinginkan selama 7 jam. Agar-agar beku dihancurkan dan dipres dengan kain. Hasilnya berupa lembaran-lembaran yang kemudian diangin-anginkan. Lembaran-lembaran kering dipotong kira-kira 3 x 5 mm, kemudian dimasukkan dalam alat penggiling atau grinder. Hasil penggilingan adalah agar-agar tepung.

- Pengepakan

Agar-agar tepung dimasukkan dalam kertas glasin yang dilapisi lilin atau dapat juga dimasukkan plastik kemudian dibungkus dengan kertas.

3.8 Es Mie Rumput Laut

Bila sajian mie pada umumnya lebih enak dihidangkan dalam keadaan hangat. Saat ini ada satu hidangan mie yang lebih nikmat bila dikonsumsi dengan tambahan es batu yakni miecool (es mie rumput laut). Produk minuman unik ini menggunakan bahan utama berupa rumput laut, konyaku, kalsium, dan buah-buahan segar. Semua bahan digunakan merupakan bahan alami yang aman dikonsumsi dan baik untuk kesehatan konsumen. Dalam tiap mangkok miecool terdapat

banyak serat, vitamin dan juga bergizi tinggi. Sehingga tidak heran bila hadirnya inovasi baru es mie rumput laut ini cukup menyita perhatian masyarakat dan banyak digemari konsumen dari mulai anak-anak, kawula muda, hingga orang tua.

Selain mengandung banyak manfaat, es mie rumput laut juga memiliki bentuk dan cita rasa yang tidak kalah unik. Bentuknya dicetak panjang-panjang berdiameter kecil, sama persis dengan bentuk mie dan diberi warna cerah seperti merah, hijau, biru serta kuning (dengan menggunakan pewarna makanan). Setiap warna mie yang disajikan ditambahkan pula dengan siraman sirup yang memiliki variasi rasa berbeda-beda, seperti rasa anggur, lychee, jeruk, strawberry, lychee blue, peppermint, blueberry, durian, markisa, bubble gum, cola dan coklat.

Biasanya miecool ini disajikan dengan mangkok atau gelas plastik yang dilengkapi dengan sumpit. Tampilan semangkok es mie rumput laut akan semakin menarik setelah ditambahkan biji selasih, buah-buahan, serta bola-bola jelly, sehingga para konsumen pun semakin penasaran untuk segera mencicipinya. Meskipun produk minuman unik es mie rumput laut ini masih tergolong baru, namun bagi mereka yang pernah mencobanya pasti langsung ketagihan dan tidak ragu lagi untuk kembali mencicipi hidangan tersebut. Cita rasa miecool

yang unik serta tampilan warna-warni yang menarik membuat sebagian besar masyarakat memilih minuman dingin ini sebagai pelepas dahaga yang cocok di tengah panasnya terik matahari.

Bahan-bahan

Rumput laut kering	: 500 g
Gula pasir	: 500 g
Susu kental manis	: 2 kaleng
Kelapa muda	: 1 buah, kerok

dagingnya

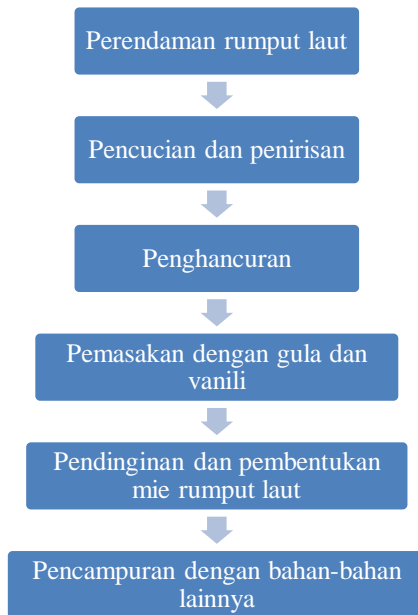
Vanili cair/rhum	: secukupnya
Syrup coco pandan	: 1 botol
Es batu	: secukupnya
Air	: 1 liter

Cara Pembuatan

1. Rumput laut direndam selama 3 hari, cuci bersih dan tiriskan
2. Blender rumput laut dengan perbandingan air : Rumput laut (2:1), kemudian saring.
3. Masak bubur rumput laut dengan 250 g gula hingga mendidih, tambahkan vanili dan cetak dalam loyang, biarkan dingin

4. Serut jelly rumput laut sehingga bentuknya mirip mie
5. Masukkan mie rumput laut, kelapa muda, syrup coco pandan dan susu kental manis aduk hingga homogeny, tambahkan es batu dan air kelapa

Skema Pembuatan Es Mie Rumput Laut



3.9 Dodol Rumput Laut

Bahan-bahan

Rumput laut kering : 500 g

Tepung ketan : 25 g, larutkan dengan
sedikit air

Tepung terigu : 75 g

Sukrosa : 500 g

Vanili cair/rhum : secukupnya

Pewarna hijau : secukupnya

Garam : 1 g

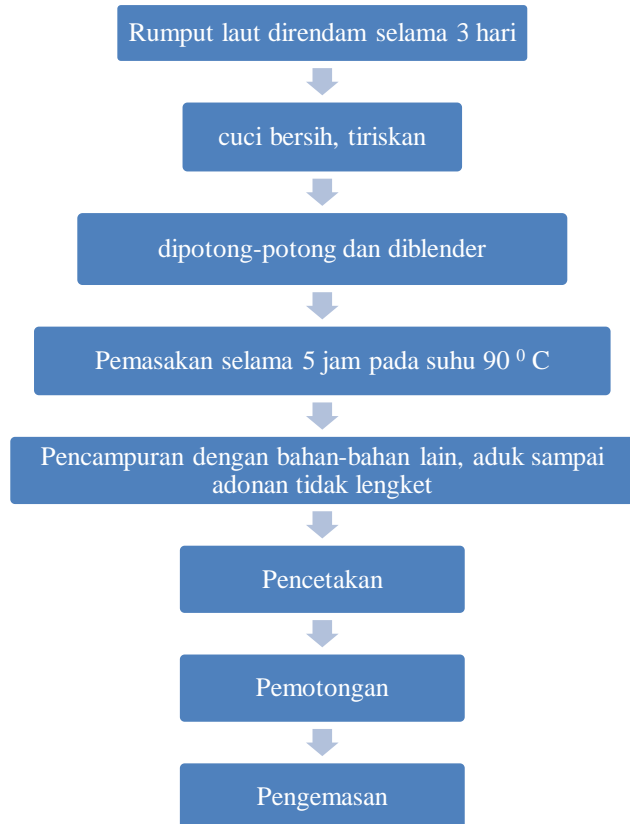
Air : 1 liter

Cara Pembuatan

1. Rumput laut direndam dalam air bersih selama 3 hari hingga rumput laut mengembang, kemudian dicuci bersih dan ditiriskan.
2. Rumput laut dipotong kecil-kecil dan diblender dengan perbandingan air : Rumput laut (2:1), kemudian saring.
3. Pemasakan dilakukan hingga air mulai berkurang atau rumput laut terlihat mengental (adonan 1).
4. Tambahkan tepung terigu dan garam kedalam adonan 1 aduk hingga homogen
5. Tambahkan tepung ketan yang terlebih dahulu dilarutkan dalam air, aduk hingga homogen dan didapatkan adonan yang tidak lengket bila ditekan dengan jari

6. Tuang dalam loyang/cetakan, dibiarkan hingga dingin, kemudian dipotong sesuai selera dan dikemas

Skema Pembuatan Dodol Rumput Laut



3.10 Selai Nanas dengan Rumput Laut

Bahan-bahan

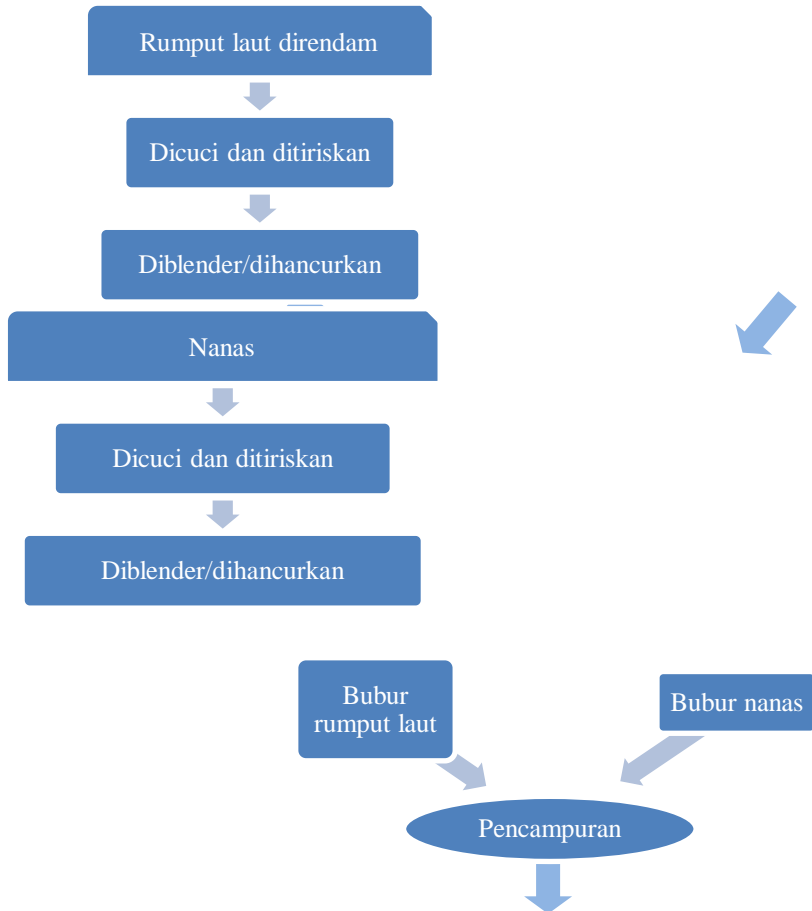
Rumput laut kering	: 300 g
Gula pasir	: 2000 g
Nanas	: 2000 g

Asam sitrat : 12 g

Cara pembuatan:

1. Rumput laut direndam selama 24 jam, cuci dan tiriskan
2. Rumput laut dipotong kecil-kecil kemudian diblender
3. Nanas dikupas, dicuci, dipotong kecil-kecil kemudian diblender
4. Campurkan bubur rumput laut dan bubur nanas serta asam sitrat, selama 15-20 menit pada suhu 90-100 °C.
5. Penentuan titik akhir pemasakan selai dilakukan dengan metode spoon test, yaitu dengan mencelupkan sendok kedalam selai, kemudian diangkat, bila selai tidak menetes, maka pemasakan dihentikan.

Skema Pembuatan Selai Nanas dengan Rumput Laut



Pemasakan selama 15-20 menit



Tes sendok



Selai nanas-rumput laut

4. ALTERNATIF BISNIS RUMPUT LAUT

Pengolahan karagenan masih jarang dilakukan. Padahal alternatif lain bisnis pengolahan rumput laut ini prosesnya hampir sama dengan pengolahan agar-agar. Jika pada waktu ekstraksi untuk mendapatkan agar-agar memakai asam, maka untuk mendapatkan karagenan memakai basa. Bila penanganan pascapanen telah sempurna, proses selanjutnya dapat dilakukan secara sederhana untuk skala rumah tangga dan dapat juga dilakukan untuk skala industri.

4.1 Produksi Karagenan Skala Rumah Tangga

1. Rumput laut direndam dalam air tawar selama 12 – 24 jam, kemudian dibilas dan ditiriskan.
2. Setelah bersih rumput laut direbus dalam air dengan perbandingan rumput laut dengan air sebesar 1 : 15, suhu 120 °C selama 15 menit. Perebusan memakai pressure cooker, selanjutnya dilakukan perebusan lagi tanpa tekanan pada suhu 10 °C selama 2 – 3 jam
3. Rumput laut yang lunak dihancurkan dengan blender dan ditambahkan air panas (90 °C). Perbandingan 1 : 30. Hasilnya disaring dengan kain kasa halus.

4. Filtrat diendapkan menambahkan metil alkohol dengan perbandingan 5 : 2, bisa juga dengan menambahkan alkohol 90 % atau membekukannya pada suhu -10 hingga 6 °C selama 24 – 48 jam.
5. Endapan yang bercampur alkohol disaring dengan kain kasa. Hasil saringan masih berupa keraginan basah. Filtrat yang beku perlu dicairkan dahulu untuk selanjutnya disaring lagi.
6. Karagenan basah dikeringkan selama 3 – 4 hari. Tepung karagenan dapat diperoleh setelah proses penggilingan.

4.2 Produksi Karagenan Skala Industri

1. Rumput laut dicuci dengan air tawar kemudian dikeringkan sampai kadar air menjadi 15 – 25 %.
2. Rumput laut kering diekstraksi dengan ditambah air panas dan kalsium hidroksida atau natrium hidroksida. Selama ekstraksi terjadi penghancuran dan hasilnya berupa pasta. Penghancuran ini bertujuan untuk memperluas permukaan rumput laut sehingga proses pelarutan karagenin akan lebih mudah.

3. Pasta selanjutnya dimasukkan ke tangki atau bejana dan dipanaskan selama 24 jam pada suhu 90 – 95 °C.
4. Setelah mendidih disaring dengan filter aid atau tanah diatomea. Hasilnya disaring lagi dengan filter press.
5. Filtrate yang dihasilkan dipompa ke dalam tangki yang berisi propil alkohol dan akan didapatkan serat karaginan.
6. Serat karagenan dipress, kemudian dicuci dengan alkohol segar dan dipress lagi.
7. Lembaran karagenan yang didapat dikeringkan dengan rotary dryer. Untuk mendapatkan tepung karaginan lembaran tersebut digiling.

4.3 Standar Mutu

Indonesia belum mempunyai standar mutu karaginan. Standar mutu yang dikenal adalah EEC Stabilizer Directive dan FAO/WHO Specification. Tepung karagenan mempunyai standar 99 % lolos saringan 60 mesh, tepung yang terendap alcohol 0,7 dan kadar air 15 % pada RH 50 dan 25 % pada RH 70.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggadireja, J., S. Irawati, dan Kusmiyati. 1996. *Potensi dan Manfaat Rumput Laut Indonesia dalam bidang Farmasi*. Seminar Nasional Industri Rumput Laut. Jakarta. 31 Juli.
- Anonimous, 1997. *Rumput Laut Kaya Yodium dan Asam Lemak Esensial*. Majalah Femina Hal. 201-203. Edisi Juni. Jakarta.
- Alfi, 2007. *Peningkatan Kadar Iodium dan Serat Pangan Dalam Pembuatan Fruit Leathers Nenas (Ananas comosus Merr) Dengan Penambahan Rumput Laut*. Fakultas Pertanian, Universitas Andalas. Padang.
- Anggadiredja, 1992. Hasil Studi *Etnobotani dan Etnofarmakologi Rumput Laut Indonesia*. APBIRI Teknologi. Jakarta.
- Atmadja. WS, Kadi, A, Sulistijo, Rahmaniari. 1996. *Pengenalan Jenis-jenis Rumput Laut Indonesia*. Puslitbang Oseanologi-LIPI. Jakarta.
- Istini. S. Azatnika, Suhaimi, dan J. Anggadiredjo, 1986. *Manfaat dan Pengolahan Rumput Laut*, Jurnal Penelitian BBPT No XIV. Jakarta.
- Winarno. F.G. 1990. *Teknologi Pengolahan Rumput Laut*. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.

BIODATA PENULIS



Ir. Ida Agustini Saidi, MP. lahir di Denpasar, Bali 4 Agustus 1959. Lulus Sarjana Pertanian Jurusan Agronomi Institut Pertanian Bogor tahun 1982, melanjutkan studi S2 di Prodi Teknologi Pasca Panen Program Pascasarjana Universitas Brawijaya lulus tahun 1997. Karir pengajaran dimulai tahun 1983 di Fakultas Pertanian Universitas Udayana, Denpasar, tahun 1991 hingga tahun 2002 di Fakultas Pertanian Universitas Bangkalan Madura dan selanjutnya hingga sekarang di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo (UMSIDA).



Rima Azara, S.TP, M.P. dilahirkan di Malang, 12 Januari 1990. Tahun 2008 penulis lulus dari SMA Negeri I Tumpang dan diterima di Universitas Brawijaya, Fakultas Teknologi Pertanian, Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan. Gelar Magister pada jurusan Teknologi Hasil Pertanian juga diperoleh di Universitas yang sama pada tahun 2013. Mulai tahun 2014 hingga sekarang, penulis menjadi dosen tetap di UMSIDA.



