

## 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 *Sargassum* sp.

#### 2.1.1 Deskripsi *Sargassum* sp.

*Sargassum* adalah salah satu genus dari kelompok rumput laut coklat yang merupakan generasi terbesar dari Famili Sargassaceae. Klasifikasi *Sargassum* menurut Bold dan Wayne (1985) adalah sebagai berikut :

- Divisi : Thallophyta
- Kelas : Phaeophyceae
- Ordo : Fucalus
- Famili : Sargassaceae
- Genus : *Sargassum*
- Spesies : *Sargassum* sp.

*Sargassum* merupakan alga coklat yang terdiri dari kurang lebih 400 jenis di dunia (Kadi dan Wanda 1988 dalam Rachmat 1999). Jenis-jenis *Sargassum* sp. yang dikenal di Indonesia ada sekitar 12 spesies, yaitu : *Sargassum duplicatum*, *S. histrix*, *S. echinocarpum*, *S. gracilimum*, *S. obtusifolium*, *S. binderi*, *S. polycystum*, *S. crassifolium*, *S. microphyllum*, *S. aquofillum*, *S. vulgare*, dan *S. polyceratium* (Rachmat 1999). Bentuk *Sargassum* sp. dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 *Sargassum* sp.

Ciri-ciri umum dari marga ini adalah bentuk *thallus* umumnya silindris atau gepeng, cabangnya rimbun menyerupai pohon di darat, bentuk daun melebar, lonjong, atau seperti pedang, mempunyai gelembung udara (*bladder*) yang umumnya soliter, panjang umumnya mencapai 7 meter (di Indonesia terdapat 3 spesies yang panjangnya 3 meter), warna *thallus* umumnya coklat (Aslan 1999).

*Sargassum* biasanya dicirikan oleh tiga sifat yaitu adanya pigmen coklat yang menutupi warna hijau, hasil fotosintesis terhimpun dalam bentuk laminaran dan algin serta adanya *flagel* (Tjondronegoro *et al.* 1989). *Sargassum* tersebar luas di Indonesia, tumbuh di perairan yang terlindung maupun yang berombak besar pada habitat batu. Di Kepulauan Seribu (Jakarta) alga ini biasa disebut *oseng*. Zat yang dapat diekstraksi dari alga ini berupa alginat yaitu suatu garam dari asam alginik yang mengandung ion sodium, kalsium dan barium (Aslan 1999).

Pada umumnya *Sargassum* tumbuh di daerah terumbu karang (*coral reef*) seperti di Kepulauan Seribu, terutama di daerah rataan pasir (*sand flat*). Daerah ini akan kering pada saat surut rendah, mempunyai dasar berpasir, secara sporadis terdapat pula pada karang hidup atau mati. Pada batu-batu ini tumbuh dan melekat rumput laut coklat (Atmadja dan Soelistijo 1988). Habitat dan sebaran *Sargassum* di Indonesia pada umumnya tumbuh di perairan yang terlindung maupun berombak besar pada habitat batu. Pengaruh alam yang banyak menentukan sebarannya adalah jenis substrat, cahaya matahari, kadar garam dan lain-lain. Substrat dasar tempat melekatnya adalah berupa batu karang, batu, lumpur, pasir, kulit kerang dan kayu. Penyebaran spesies ini banyak terdapat di perairan Indonesia yaitu Sumatera, Jawa, Kep.Seribu, Sulawesi dan Aru (KKP, 2012)

### 2.1.2 Komposisi Kimia *Sargassum* sp.

Rumput laut coklat memiliki pigmen santotif yang memberikan warna coklat dan dapat menghasilkan algin atau alginat, laminarin, selulosa, fikoidin dan manitol yang komposisinya sangat tergantung pada jenis (spesies), masa perkembangan dan kondisi tempat tumbuhnya (Maharani dan Widyayanti, 2007). Selain itu, alga coklat mengandung pigmen fotosintesis seperti klorofil a, c, dan kaya akan karotenoid khususnya fukosantin, beta karoten dan violasantin (Nurchayanti dan Limantara, 2007).

Komponen utama dari alga adalah karbohidrat (*sugars or vegetable gums*), sedangkan komponen lainnya yaitu protein, lemak, abu (sodium dan potasium) (Ishibashi *et al.* 1960 dalam Chapman 1970) dan air 80-90 % (Chapman 1970). Komposisi kimia *Sargassum* menurut Yunizal (2004) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi kimia *Sargassum* dari Kepulauan Seribu

Komposisi kimia	Persentase (%)
Karbohidrat	19,06
Protein	5,53
Lemak	0,74
Air	11,71
Abu	34,57
Serat kasar	28,39

Sumber : Yunizal (2004)

Alga *Sargassum* mudah diperoleh di perairan Indonesia, kandungan kimia utamanya sebagai sumber alginat dan mengandung protein, vitamin C, tanin, iodium, fenol sebagai obat gondok, anti bakteri, dan tumor (Trono dan Ganzon 1988 dalam Kadi 2005). *Sargassum* juga mengandung senyawa aktif, diantaranya steroida, alkaloida, dan fenol (Rachmat 1999).

Telah dilakukan penelitian untuk mengisolasi metabolik sekunder dalam bentuk susunan steroid, yakni senyawa-senyawa *steroids* bebas (*free steroid*),

ester steroid dan *glycosidic steroid* dari beberapa jenis rumput laut coklat wilayah Sulawesi Selatan, yaitu *Sargassum siliquosum*, *Sargassum* spp., *Turbinaria* spp. dan *Padina* spp. *Sargassum* sp. mengandung natrium alginat (Na-alginat), laminarin, fukoidin, selulosa, manitol dan mengandung antioksidan (polifenol), zat besi, iodium, vitamin C dan mineral seperti Ca, K, Mg, Na, Fe, Cu, Zn, S, P, Mn serta mineral-mineral lainnya. Kandungan gizi per 2 gram bubuk kering *Sargassum* sp. adalah karbohidrat 17,835 %, protein 0,776 %, dan polifenol 24,58 % (491,5 mg) (Boimin 2009).

Menurut Winoto (1993) dalam Kusumaningrum *et al.* (2007), *Sargassum* yang diambil dari pantai Jepara mengandung senyawa bioaktif seperti triterpenoid, steroid dan fenolat. Secara umum rumput laut coklat mengandung senyawa kompleks *diterpenoid* dan *terpenoidaromatik* termasuk *Sargassum* sebagai senyawa antimikroba spektrum luas. Meskipun tidak sama tetapi secara kimiawi kedua senyawa tersebut sama dan dinamakan *sarganin A* dan *sarganin B* yang bercampur membentuk kompleks *sarganin* (Fenical 1984 dalam Yunizal 2004). *Sarganin A* dan *sarganin B* dapat diisolasi dari *Sargassum natans*, jenis rumput laut merah (*Chondria littoralis*) dan rumput laut hijau (*Cymopola barbata*). *Sarganin* adalah substansi antibiotik berspektrum luas dengan efek toksik yang rendah (Gruyter 1979). Hasil analisa terhadap zat antibakteri tersebut menunjukkan bahwa senyawa kompleks ini tersusun dari golongan senyawa fenolat, asam anhidrit, sulfur, dan nitrogen (Yunizal 2004).

Keberadaan senyawa *fenol* pada rumput laut coklat diketahui pada saat pengujian aktivitas bakterinya dengan menggunakan uji difusi agar. Rumput laut yang mengandung senyawa *fenol* antara lain *Sargassum*, *Chaetopteris*, *Entomorpha*, dan *Fucus*. Pada beberapa jenis rumput laut, senyawa *fenolat* kadang-kadang diekstraksikan dalam air laut disekitar habitatnya (Glombitza 1979 dalam Yunizal 2004).

### 2.1.3 Manfaat *Sargassum sp.*

*Sargassum sp.* merupakan salah satu jenis rumput laut coklat yang potensial untuk dikembangkan. *Sargassum sp.* telah banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam bidang industri makanan, farmasi, kosmetika, pakan, pupuk, tekstil, kertas, dan lain-lain. Hasil ekstraksi *Sargassum sp.* berupa alginat banyak digunakan industri makanan bukan sebagai penambah nilai gizi, tetapi menghasilkan dan memperkuat tekstur atau stabilitas dari produk olahan, seperti es krim, sari buah, pastel isi, dan kue-kue (Percival 1970 dalam Yunizal 2004).

Di bidang farmasi, *Sargassum sp.* juga telah banyak dimanfaatkan. Angka dan Suhartono (2000) melaporkan bahwa ekstrak *Sargassum* dapat dijadikan obat penurun kolesterol, zat anti bakteri dan anti tumor, sedangkan menurut Supriadi (2008) *Sargassum* dapat dijadikan sebagai bahan baku obat cacing.

Dalam perikanan budidaya, keberadaan *Sargassum sp.* membantu meningkatkan produksi udang windu, sehingga rumput laut jenis *Sargassum sp.* ini di gunakan sebagai model budidaya ganda dengan udang windu. Adanya rumput laut jenis *Sargassum sp.* di sekitar tambak udang windu dapat mengurangi jumlah bakteri patogen sehingga mampu menurunkan kemungkinan berkembangnya penyakit yang menyerang udang windu (KKP, 2012). Pemanfaatan *Sargassum* dalam pembuatan pakan ternak dilaporkan dapat membuat tekstur daging lebih baik dibandingkan dengan pakan yang tidak menggunakan *Sargassum*, hal ini dikarenakan kandungan mineralnya yang tinggi. *Sargassum sp.* juga mengandung auxin, giberelin serta sitokinin yang berperan dalam memacu pertumbuhan tanaman spesies lain (Montano dan Topas 1990 dalam Kusumaningrum *et al.* 2007).

## 2.2. Larutan Kapur

Menurut Suheryanto (2010), sifat-sifat fisik kapur adalah, berbentuk gumpalan yang tidak teratur, warnanya putih atau putih keabu-abuan, kadang-kadang bernoda kekuningan atau kecoklatan. Kemurniannya tergantung pada asal bahannya, yang terurai sempurna berasal dari batu pualam, sedangkan yang dari batu kapur biasa mengandung senyawa Si, Mg, dan Al. Larutan kapur atau Calsium Hidroksida  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  adalah hasil reaksi kapur ( $\text{CaO}$ ) dengan air dengan udara.

Kapur digunakan dalam bentuk susu kapur (*milk of lime*), cairan putih seperti susu yang mengandung kapur mati (*slake lime*) tersuspensi dalam larutan air. Kapur tersebut bersifat mengikat air,  $\text{CO}_2$ , dan air (higroskopis) sehingga membentuk  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dan  $\text{CaCO}_3$  (Ardiyansyah, 2007). Ditambahkan oleh Daintith (1997), bahwa kapur ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) atau kapur mati merupakan padatan berwarna putih, yang sedikit larut dalam air. Senyawa ini dibuat dengan melarutkan air pada kalsium oksida ( $\text{CaO}$ ), yaitu suatu proses yang banyak mengeluarkan kalor dan dikenal dengan istilah pemataman atau pematian. Kapur sirih atau  $\text{CaOH}_2$  dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kapur (Zipcodezoo, 2012)

Menurut Ahmadsoffa (2009), perendaman rumput laut dalam larutan kapur selama 5 – 6 jam dapat menghilangkan garam dan mineral-mineral yang menempel pada rumput laut yang menyebabkan bau amis saat menjadi produk. Ditambahkan oleh KKP (2011), pencucian alga dengan kapur (diperoleh dengan

menambahkan air ke kapur gamping) bertujuan untuk pemucatan rumput laut dan menghilangkan kotoran yang melekat pada rumput laut, seperti lumpur dan garam. Teknik pencucian dapat dilakukan pada saat basah setelah dipanen atau setelah dikeringkan. Menurut Winarno (1990), dalam Waryoko (2007), bahwasannya kapur dapat memberikan warna lebih cerah akan tetapi apabila melakukan perendaman yang terlalu lama akan menimbulkan penyerapan kapur kedalam bahan.

### 2.3 Pengeringan

Pengeringan adalah suatu cara untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian besar air dari suatu bahan dengan cara menggunakan energi panas. Biasanya kandungan air bahan dikurangi sampai batas tertentu dimana mikroba tidak dapat tumbuh lagi pada bahan tersebut. Keuntungan pengeringan adalah bahan menjadi tahan lama disimpan dan volume bahan menjadi lebih kecil sehingga mempermudah dan menghemat ruang pengangkutan dan pengepakan. Selain itu, banyak bahan pangan yang hanya dapat dikonsumsi setelah dikeringkan, misalnya kopi dan teh. Proses pengeringan juga mempunyai beberapa kerugian, yaitu sifat bahan asal yang dikeringkan berubah, misal bentuk dan penampakkannya, sifat mutu, dan lain-lain (Muchtadi 1989).

Berbagai cara pengeringan telah banyak dilakukan dalam proses pengolahan hasil pertanian dan bahan pangan. Mulai dari pengeringan energi surya, pengeringan dengan energi panas, pengeringan tanpa energi panas (pengaruh tekanan), hingga pengeringan dengan menggunakan prinsip perbedaan sifat sorpsi-desorpsi isotermik (Wirakartakusumah *et al.* 1989). Pengeringan dengan sinar matahari sudah banyak dilakukan orang. Cara ini sangat sederhana sehingga setiap orang bisa mengerjakannya, bahkan tanpa alat sekalipun (Moeljanto 1992).

## 2.4 Teh Alga Coklat

Pengembangan industri sari rumput laut telah mulai dikembangkan karena dari berbagai hasil penelitian sari rumput laut tersebut tidak hanya dikategorikan sebagai minuman ringan tetapi juga berfungsi untuk kesehatan karena mengandung unsur bioaktif yang sangat diperlukan oleh tubuh (Dewi, 2010).

Alga coklat di Indonesia memiliki nilai ekonomi yang tinggi karena dapat dikembangkan menjadi minuman kesehatan. Di Jepang biasanya dikonsumsi sebagai sejenis teh atau yang biasa disebut *kombucha*. Pemanfaatannya sebagai minuman kesehatan karena kandungan vitamin dan mineralnya yang sangat mendukung sebagai minuman kesehatan. Pada minuman seperti teh, gula dan *flavor* menjadi bagian penting yang berperan dalam memberikan rasa dan aroma minuman tersebut (Rachmat 1999).

### 2.4.1 Kandungan Teh Alga Coklat

Didalam *Sargassum sp* terkandung senyawa-senyawa aktif seperti steroida, alkaloida, fenol dan triterpenoid. Adanya senyawa-senyawa aktif tersebut yang diduga dapat menjadikan *Sargassum sp* sebagai minuman sejenis *slimming tea* atau sebagai bahan baku obat pelangsing tubuh. Oleh karena itu, pada penelitian ini yaitu menjadikan *Sargassum sp* sebagai bahan baku dalam pembuatan minuman pelangsing tubuh yang berkhasiat untuk mengatasi kegemukan (Kartika, 2011).

Menurut Badan Riset Kelautan dan Perikanan (2011), rumput laut coklat merupakan salah satu bahan yang potensial untuk makanan, minuman dan obat-obatan, karena mengandung iodium, protein, vitamin C dan mineral seperti Ca, K, Mg, Na, Fe, Cu, Zn, S, P, dan Mn. Ditambahkan Firdhayani (2010), alga coklat jenis *Sargassum* mempunyai manfaat yang begitu luar biasa namun pemanfaatannya belumlah maksimal, maka penggunaan rumput laut sebagai minuman kesehatan merupakan alternatif yang dapat dilakukan. Teh rumput laut

merupakan salah satu minuman dari *Sargassum sp* yang merupakan produk herbal efisien dan bernilai ekonomis karena teh rumput laut coklat (*Sargassum sp*) mengandung bahan alginat, iodin dan guluronat yang dapat membuang zat-zat sisa dalam tubuh, seperti lemak dan sel-sel mati akibat radikal bebas.

#### 2.4.2 Manfaat Teh Alga Coklat

Produk diversifikasi dari rumput laut coklat bisa digunakan sebagai obat luar yaitu sebagai obat antiseptik serta pemeliharaan kulit. Selain itu air rebusan dari *Sargassum sp.*, dapat digunakan untuk penyakit gondongan, penyakit urinari dan dapat juga mengatasi kegemukan (Kartika, 2011).

Menurut Rasyid (2001), alga coklat diketahui kaya akan nutrisi esensial, seperti enzim, asam nukleat, asam amino, mineral, trace elements, dan vitamin A,B,C,D,E dan K. Karena kandungan gizinya yang tinggi, alga coklat mampu meningkatkan sistem kerja hormonal, limfatik, dan juga saraf. Selain itu, alga coklat juga bisa meningkatkan fungsi pertahanan tubuh, memperbaiki sistem kerja jantung dan peredaran darah, serta sistem pencernaan. Ditambahkan Pipin (2009), Didalam minuman alga mengandung antioksidan yang dapat menghambat radikal bebas reaktif membentuk radikal bebas tak reaktif yang relatif stabil. Selain itu senyawa-senyawa antioksidan dapat melindungi sel dari efek berbahaya radikal bebas reaktif.

#### 2.5. Sifat Mutu Teh

Mutu didefinisikan sebagai sekelompok sifat atau faktor pemuas yang melekat pada suatu barang yang dapat membedakan tingkat penerimaan konsumen (Susanto dan Saneto, 1994). Syarat mutu teh dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Syarat Mutu Teh Instan.

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
1.	Pemerian	-	Serbuk
1.	Bau	-	Khas teh
1.	Rasa	-	Khas teh
2	Kadar Air (b/b)	%	Maks. 5,0
3	Kadar Abu (b/b)	%	Maks. 20
4	Kadar polifenol (b/b)	%	Min. 12*
5	Cemaran Mikroba		
5.	Angka lempeng total (35 <sup>o</sup> c, 48	Koloni	Maks. 3x10 <sup>3</sup>
5.	Bakteri Coliform	APM/gr	<3
5.	Kapang	Koloni	Maks. 5x10 <sup>2</sup>
5.	Vibrio <i>sp</i>		
6	Cemaran logam		
6.	Kadmium	mg/kg	Maks. 0,2
6.	Timbal	mg/kg	Maks. 2,0
6.	Timah	mg/kg	Maks. 40,0
6.	Merkuri	mg/kg	Maks. 0,03
Keterangan :			
*teh hitam			
**teh hijau			

Sumber : SNI (2000)

