

**PENGARUH WAKTU FERMENTASI TERHADAP SIFAT
FISIK DAN KIMIA PADA PEMBUATAN MINUMAN
KOMBUCHA DARI RUMPUT LAUT *Sargassum* sp**

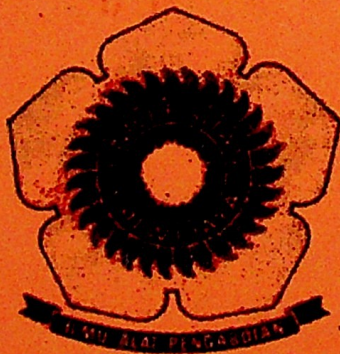
SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
di Bidang Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA
Universitas Sriwijaya*

Oleh :

AYU PRATIWI

080761005015



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA**

2011

R 22029
22493

S
572.490 7
Ayu
P
C/1-7 112221
2011

C/11

**PENGARUH WAKTU FERMENTASI TERHADAP SIFAT
FISIK DAN KIMIA PADA PEMBUATAN MINUMAN
KOMBUCHA DARI RUMPUT LAUT *Sargassum* sp**



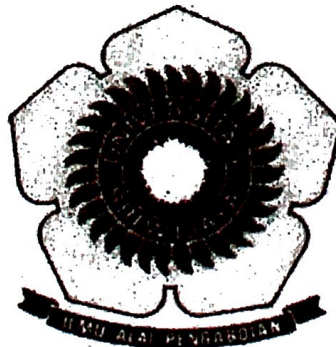
SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
di Bidang Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA
Universitas Sriwijaya*

Oleh :

AYU PRATIWI

080761005015



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA**

2011

**PENGARUH WAKTU FERMENTASI TERHADAP SIFAT FISIK DAN
KIMIA PADA PEMBUATAN MINUMAN KOMBUCHA DARI RUMPUT
LAUT *Sargassum* sp**

Oleh:

AYU PRATIWI

08071005015

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
di Bidang Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA
Universitas Sriwijaya*

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA**

2011

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH WAKTU FERMENTASI TERHADAP SIFAT FISIK
DAN KIMIA PADA PEMBUATAN MINUMAN KOMBUCHA
DARI RUMPUT LAUT *Sargassum* sp**

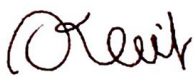
SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
di Bidang Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA
Universitas Sriwijaya*

Oleh:

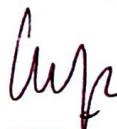
**AYU PRATIWI
08071005015**

Pembimbing II



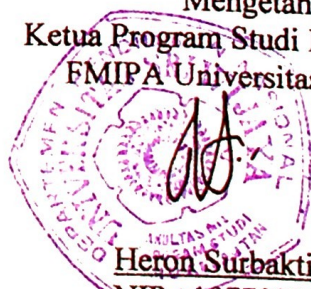
**Riris Aryawati, M.Si
NIP. 197601052001122001**

Pembimbing I



**Dr. Elfita
NIP : 196903261994122001**

**Mengetahui
Ketua Program Studi Ilmu Kelautan
FMIPA Universitas Sriwijaya**



**Heron Surbakti, M.Si
NIP : 19770320 200112 1 002**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Ayu Pratiwi
NIM : 08071005015
Program Studi : Ilmu Kelautan
Judul Skripsi : Pengaruh waktu fermentasi terhadap sifat fisik dan kimia
pada pembuatan minuman kombucha dari rumput laut
sargassum sp

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

DEWAN PENGUJI

Ketua : Riris Aryawati
NIP. 197601052001122001

(
.....)

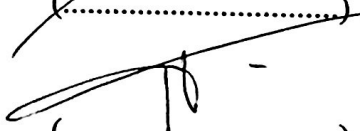
Anggota : Dr. Elfita
NIP : 196903261994122001

(
.....)

Anggota : Melki, M.Si
NIP : 198005252002121004

(
.....)

Anggota : Hartoni, M.Si
NIP : 197906212003121002

(
.....)

Ditetapkan di :
Tanggal

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya Ayu Pratiwi, NIM: 08071005015 menyatakan bahwa karya Ilmiah/Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan Karya Ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun Perguruan Tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam Karya Ilmiah/Skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua Karya Ilmiah/Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis

Inderalaya, Agustus 2011
Penulis

Ayu Pratiwi
NIM : 08071005015

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayu Pratiwi

NIM : 08071005015

Program Studi : Ilmu Kelautan

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Jenis Karya : Skripsi

Demi mengembangkan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul ; ” Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Sifat Fisik Dan Kimia Pada Pembuatan Minuman Kombucha Dari Rumput Laut *Sargassum* Sp” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Inderalaya, Agustus 2011
Yang menyatakan,

Ayu Pratiwi
NIM : 08071005015

ABSTRACT

Ayu Pratiwi 08071005015. Fermentation Time Effect on Physical and Chemical Properties at Kombucha Beverage Production from *Sargassum* sp Seaweed (Dr. Elfita, S.Si., M.Si dan Riris Aryawati, ST., M.Si)

One of the natural health beverage that became an alternative to maintain the human body vitality is Kombucha. Kombucha is a beverage-shaped herb that produce from symbiosis between bacteria and yeast. Research on the basic ingredients of Kombucha from tea, coffee and rosella has been done but the research on Kombucha from seaweed material was never been done. In this study the authors saw the potential of using *Sargassum* sp seaweed as base material for making Kombucha because *Sargassum* sp seaweed numbers quite abundant in the sea and contain a fairly high carbohydrate as an energy source for bacteria in the fermentation process. The purpose of this study was to determine the effect of time on the physical properties (color and weight of nata/cellulose) and chemical properties (vitamin C content, total acidity, total sugar content, pH and alcohol content) on Kombucha with *Sargassum* sp seaweed as base material. The method that used in this research is explorative and descriptive methods. The treatment in this study is the fermentation time, there are 4 days, 8 days, 12 days and 16 days against physical and chemical properties of the *Sargassum* sp Kombucha. The results from the research show that fermentation time give the effect on physical properties (color and weight of nata/cellulose) and chemical properties (vitamin C content, total acidity, total sugar content, pH and alcohol content) on Kombucha with *Sargassum* sp seaweed as base material. Kombucha culture can grow and perform activities in a solution of *Sargassum* sp seaweed algae extract, this proves that the seaweed has the potential as a Kombucha functional beverage.

Keywords : Fermentation, Physical, Chemical, Kombucha, seaweed, *Sargassum* sp.

ABSTRAK

Ayu Pratiwi 08071005015. Pengaruh Waktu Fermentasi terhadap Sifat Fisik dan Kimia pada Pembuatan Minuman Kombucha dari Rumput Laut *Sargassum* sp (Dr. Elfita, S.Si., M,Si dan Riris Aryawati, ST., M,Si)

Salah satu minuman kesehatan alami yang menjadi alternatif untuk menjaga vitalitas tubuh manusia adalah kombucha. Kombucha merupakan suatu ramuan berbentuk minuman yang merupakan hasil simbiosis antara bakteri dan ragi. Penelitian mengenai kombucha dengan bahan dasar teh, kopi dan rosella telah dilakukan namun penelitian mengenai kombucha dengan bahan rumput laut belum pernah dilakukan. Dalam penelitian ini penulis melihat adanya potensi dari penggunaan rumput laut *Sargassum* sp sebagai bahan dasar pembuatan kombucha karena rumput laut *Sargassum* sp jumlahnya cukup melimpah di lautan serta mengandung karbohidrat yang cukup tinggi sebagai sumber energi bagi bakteri dalam proses fermentasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan pengaruh waktu terhadap sifat fisik (warna dan berat nata/selulosa) dan sifat kimia (kadar vitamin C, kadar asam total, kadar gula total, pH dan kadar alkohol) pada kombucha dengan bahan rumput laut *Sargassum* sp. Metode yang digunakan adalah metode eksploratif dan deskriptif. Perlakuan dalam penelitian ini adalah lama fermentasi yaitu fermentasi 4 hari, 8 hari, 12 hari dan 16 hari terhadap sifat fisik dan kimia pada kombucha *Sargassum* sp. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu berpengaruh terhadap sifat fisik (warna dan berat nata/selulosa) dan sifat kimia (kadar vitamin C, kadar asam total, kadar gula total, pH dan kadar alkohol) pada kombucha dengan bahan rumput laut *Sargassum* sp. Kultur kombucha dapat tumbuh dan melakukan aktifitas dalam larutan ekstrak alga rumput laut *Sargassum* sp, ini membuktikan bahwa rumput laut mempunyai potensi sebagai minuman fungsional kombucha.

Kata kunci : Fermentasi, Fisik, Kimia, Kombucha, Rumput laut, *Sargassum* sp.

SUMMARY

Ayu Pratiwi 08071005015. Fermentation Time Effect on Physical and Chemical Properties at Kombucha Beverage Production from *Sargassum sp* Seaweed (Mentor :Dr. Elfita, S.Si., M.Si dan Riris Aryawati, ST., M.Si)

One of the natural health beverage that became an alternative to maintain the human body vitality is Kombucha. Kombucha is a beverage-shaped herb that produce from symbiosis between bacteria and yeast or SCOBY (*symbiotic culture of bacteriya and yeast*).

One of the marine biological materials that have high nutritional value and health benefits is seaweed. Seaweed contains carbohydrates (sugar or *vegetable-gum*), protein, less fat, and ash which is largely a compound of sodium and potassium salts, vitamins A, B₁, B₂, B₆, B₁₂ and C, beta-carotene; chlorophyll pigment; and minerals, like potassium, calcium, phosphorus, sodium, iron, iodine and antioxidants (Matanjun *et al.* 2009). Research on the basic ingredients of Kombucha from tea has been widely studied, in fact Kombucha production has now developed to various media such as, coffee (Rahayu 2006) and rosella flower (Nainggolan, 2009), however, research on Kombucha production with raw materials from seaweed has not been done , so it needs to do research on Kombucha with raw materials from *Sargassum sp* seaweed. as a refresher beverage to further enhance the effectiveness and economic value of seaweeds, especially *Sargassum sp*, and in order to diversify the seaweed products.

The purpose of this study was to determine the effect of time on the physical properties (color and weight of nata/cellulose) and chemical properties (vitamin C content, total acidity, total sugar content, pH and alcohol content) on Kombucha with *Sargassum sp* seaweed as base material. The method that used in this research is explorative and descriptive methods. The treatment in this study is the fermentation time, there are 4 days, 8 days, 12 days and 16 days against physical and chemical properties of the *Sargassum sp* Kombucha.

The results from the research show that fermentation time give the effect on physical properties (color and weight of nata/cellulose) and chemical properties (vitamin C content, total acidity, total sugar content, pH and alcohol content) on Kombucha with *Sargassum* sp seaweed as base material. Kombucha culture can grow and perform activities in a solution of *Sargassum* sp seaweed algae extract, this proves that the seaweed has the potential as a Kombucha functional beverage.

Keywords : Fermentation, Physical, Chemical, Kombucha, seaweed, *Sargassum* sp.

RINGKASAN

Ayu Pratiwi 08071005015. Pengaruh Waktu Fermentasi terhadap Sifat Fisik dan Kimia pada Pembuatan Minuman Kombucha dari Rumput Laut *Sargassum* sp (Pembimbing: Dr. Elfita, S.Si., M.Si dan Riris Aryawati, ST., M.Si)

Salah satu minuman kesehatan alami yang menjadi alternatif untuk menjaga vitalitas tubuh manusia adalah kombucha. Kombucha merupakan suatu ramuan berbentuk minuman yang merupakan hasil simbiosis antara bakteri dan ragi. Kombucha merupakan suatu ramuan berbentuk minuman yang merupakan hasil simbiosis bakteri dan ragi atau SCOBY (*symbiotic culture of bacteria and yeast*).

Salah satu bahan hayati laut yang memiliki nilai gizi tinggi serta bermanfaat bagi kesehatan adalah rumput laut. Rumput laut memiliki kandungan antara lain karbohidrat (gula atau *vegetable-gum*), protein, sedikit lemak, dan abu yang sebagian besar merupakan senyawa garam natrium dan kalium, vitamin A, B₁, B₂, B₆, B₁₂, dan C; betakaroten; pigmen klorofil; serta mineral, seperti kalium, kalsium, fosfor, natrium, zat besi, yodium dan antioksidan (Matanjun *et al.* 2009). Penelitian tentang nutrisi kombucha dengan bahan dasar teh telah banyak diteliti, bahkan kini telah berkembang pembuatan kombucha dengan beragam media seperti, kopi (Rahayu 2006) dan bunga rosella (Nainggolan, 2009) namun, penelitian mengenai pembuatan kombucha dengan bahan baku rumput laut belum pernah dilakukan, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai kombucha dengan bahan baku rumput laut *Sargassum* sp. sebagai minuman penyegar kombucha untuk lebih meningkatkan daya guna dan nilai ekonomis rumput laut khususnya *Sargassum* sp serta dalam rangka penganeekaragaman produk hasil olahan rumput laut.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan pengaruh waktu terhadap sifat fisik (warna dan berat nata/selulosa) dan sifat kimia (kadar vitamin C, kadar asam total, kadar gula total, pH dan kadar alkohol) pada kombucha dengan bahan rumput

laut *Sargassum* sp. Metode yang digunakan adalah metode eksploratif dan deskriptif. Perlakuan dalam penelitian ini adalah lama fermentasi yaitu fermentasi 0 hari, 4 hari, 8 hari, 12 hari dan 16 hari terhadap sifat fisik dan kimia pada kombucha *Sargassum* sp.

Hasil dari penelitian ini adalah waktu berpengaruh terhadap sifat fisik (warna dan ketebalan nata) dan kimia (vitamin C, gula total, asam total, pH dan kadar alkohol) pada kombucha-*Sargassum* sp. Nilai warna, ketebalan nata, asam total terus meningkat hingga hari ke-16, sedangkan nilai pH dan gula total semakin menurun hingga hari ke-16, serta nilai kadar alkohol meningkat hingga hari ke-12 dan menurun pada hari ke-16 dan nilai vitamin C menurun pada hari ke empat dan meningkat kembali sampai hari ke-16. Kultur kombucha dapat tumbuh dan melakukan aktifitas dalam larutan ekstrak alga rumput laut *Sargassum* sp, ini membuktikan bahwa rumput laut mempunyai potensi sebagai minuman fungsional kombucha.

Kata kunci : Fermentasi, Fisik, Kimia, Kombucha, Rumput laut, *Sargassum* sp

LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrohim...

Puji syukur terhaturkan kehadiran Ilahi Rabbi Sang penguasa semesta alam yang senantiasa melimpahkan nikmat kesehatan dan cahaya ilmu yang membukakan segala pintu kehidupan. Alhamdulillah, skripsi ini dapat terselesaikan dengan sebaik-baiknya. Banyak orang yang berperan dalam penulisan skripsi ini dan berperan dalam tuntasnya studi saya di Program Studi Ilmu Kelautan FMIPA UNSRI. Skripsi ini saya persembahkan untuk orang-orang tersebut:

- @ **Ayahanda** Suryawirawan dan **Ibunda** tercinta Dra. Herlinawati. *"Allahumma ij'al ualadii wa auladatii min ahli al-ilmi wa ahli al-khoir Wala taj'al ualadii wa auladatii min ahli as-syarri wa ahli al-dhoir"....3x.* Do'a yang senantiasa terharap, akan selalu menjadi energi dalam setiap langkahku. Entah sebesar apa harapan, pengorbanan, daya, keikhlasan dan kesabaran yang telah tercurah kepada ananda, hingga mengantarkan ananda menjadi seorang Sarjana Kelautan. Hanya untaian do'a, ikhtiar yang tulus dan ucapan terima kasih yang tak bertepi yang ananda dapat haturkan, semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan keberkahan untuk janji surga-Nya yang mulia.
- @ **Saudara-Saudariku**, Derry Meydiansyah, Dewi Larasati, Mochamed Zidanc, Ayuk Iparku Maria Risvalina, dan Keponakanku, Ernesto Surya Al-Malik dan Mciza Luna. Terimakasih atas dukungan dan motivasi yang telah diberikan. Semoga Allah membalas kebaikan kalian semua.
- @ Untuk Pembimbing yang saya hormati Dr. Elfita dan Riris Aryawati, M.Si : Sungguh kesabaran, kebesaran hati dan keikhlasan hati ibu memberi saya semangat baru dalam menyapa hidup di hari esok dengan ilmu.
- @ Bapak Hendri, M.Si, ide-ide cemerlangmu selalu menyertai setiap langkahku hingga aku mendapatkan gelar S.Kel. Semoga Allah selalu membalas semua kebaikan bapak.

@ Guru-Guru Terbaik di TK Pertiwi, SDN 1 Timur Prabumulih, SLTP YKPP Prabumulih dan SMA Negeri 1 Prabumulih yang telah membukakan pintu cakralawa ilmu kepadaku.

@**Teman-teman terbaikku** ;Ika Juniawati, kesahajaanmu adalah pelajaran kerendahan hati yang terbaik. Sitti Rhomdonatul Akhiro, Kejenakaanmu merupakan pelipur lara dikala gundah. Theresia, persahabatan takkan pernah lekang oleh waktu. Semoga sukses untuk skripsi kalian semua.

@ My Fiancee. Syafran Hadi, Semangat, Pengorbanan dan Ketulusanmu telah memotivasiku untuk terus berjuang.

@ Teman-teman angkatan 2007,segala suka dan duka yang kalian torehkan dalam sejarah hidupku takkan pernah terlupakan. Semangat!! Sungguh kebersamaan kita adalah waktu yang telah banyak memberiku pelajaran persahabatan yang indah.

@ Adik tingkat dan kakak tingkat 2005, 2006, 2008, 2009, 2010, semoga sukses selalu untuk studi dan karirnya.

@ Pak Marsai dan Diah. Terimakasih atas semua bantuanya. Dan semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam penyelesaian studi dan tugas akhir penulis.

“Dan Dia-lah, Allah yang menundukkan lautan (untukmu), agar kamu dapat memakan daripadanya daging yang segar (ikan), dan kamu mengeluarkan dari lautan itu perhiasan yang kamu pakai; dan kamu melihat bahtera berlayar padanya, dan supaya kamu mencari (keuntungan) dari karunia-Nya, dan supaya kamu bersyukur” (QS. An-Nahl [16] : ayat 14)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah menganugerahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul **"Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Pada Pembuatan Minuman Kombucha dari Rumput Laut *Sargassum* sp"**. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Badia Perizade, M.B.A selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Drs. M. Irfan, M.T selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
3. Bapak Heron Surbakti, M.Si, selaku Ketua Program Studi Ilmu Kelautan FMIPA Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Fitri Agustriani, S.Pi., M.Si. selaku Pembimbing Akademik.
5. Ibu Dr. Elfita, M.Si dan Ibu Riris Aryawati, M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaganya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Melki ,S.Pi M.Si. dan Bapak Hartoni, S.Pi M.Si selaku penguji yang telah banyak memberikan saran dan masukan selama penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Marsai dan Diah selaku bagian administrasi Program Studi Ilmu Kelautan FMIPA UNSRI, terima kasih atas segala bantuannya.
8. Orangtua tercinta dan saudara-saudariku yang telah banyak membantu doa, support, materil, dan segalanya selama penulis menempa ilmu.

9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu selama penelitian ini.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari sepenuhnya akan keterbatasan dan kekurangan yang ada dalam skripsi ini. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Indralaya, Agustus 2011
Penulis

Ayu Pratiwi
NIM : 08071005015



DAFTAR ISI

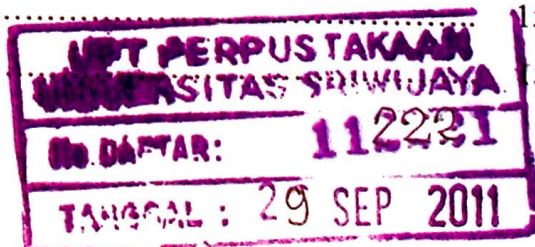
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Manfaat.....	5
1.5 Kerangka Berpikir.....	6

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rumput laut.....	7
2.2 Pemanfaatan Rumput laut sebagai obat-obatan.....	9
2.3 <i>Sargassum</i> sp.....	10
2.3.1 Morfologi <i>Sargassum</i> sp.....	10
2.3.2 Habitat dan Ekologi <i>Sargassum</i> sp.....	12
2.3.3 Komposisi Gizi <i>Sargassum</i> sp.....	12
2.3.4 Komposisi kimia <i>Sargassum</i> sp.....	14
2.3.5 Manfaat <i>Sargassum</i> sp.....	15
2.4 Kombucha.....	15



2.4.1 Sejarah Kombucha.....	15
2.4.2 Kandungan dan Manfaat Kombucha.....	16
2.4.3 Mikrobiologi Kombucha.....	22
2.5 Proses Fermentasi Kombucha.....	23
2.6 Faktor Pembatas Fermentasi	26

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat.....	29
3.2 Metode Penelitian.....	29
3.3 Alat dan Bahan.....	30
3.4 Sumber Mikroba.....	30
3.5 Pembuatan Ekstrak <i>Sargassum</i> sp.....	31
3.6. Pembuatan Kombucha <i>Sargassum</i> sp.....	31
3.7 Analisa Fisik.....	32
3.7.1 Warna.....	32
3.7.2 Berat Nata Kombucha.....	32
3.8 Analisa Kimia.....	32
3.8.1 Kadar Vitamin C	32
3.8.2 Uji Kadar Gula Total.....	33
3.8.3 Pengukuran pH	33
3.8.4 Kadar Asam Total	33
3.8.5 Kadar Alkohol.....	34

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHSAN

4.1Morfologi <i>Sargassum</i> sp.....	35
4.2 Analisa Fisik.....	35
4.2.1 Analisa warna.....	36
4.2.2 Analisa Berat Nata Kultur Kombucha.....	39
4.3 Analisa kimia.....	39
4.3.1 Analisa Kadar Vitamin C terhadap Lama Fermentasi...	41
4.3.2 Perubahan Angka Gula Total Selama Fermentasi.....	44

4.3.3 Perubahan Angka Asam Total Selama Fermentasi.....	47
4.3.4 Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap pH.....	49
4.3.5 Analisa Kadar Alkohol.....	51

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	55

DAFTAR PUSTAKA.....	56
----------------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Sargassum</i> sp.....	11
2. Fermentasi Kombucha.....	25
3. <i>Sargassum</i> sp.....	35
4. Grafik pengaruh lama fermentasi terhadap warna pada kombucha <i>Sargassum</i> sp.....	38
5. Grafik pengaruh lama fermentasi terhadap berat nata pada kombucha <i>Sargassum</i> sp	40
6. Grafik pengaruh lama fermentasi terhadap Kadar vitamin C pada kombucha <i>Sargassum</i> sp	43
7. Grafik pengaruh lama fermentasi terhadap Gula Total pada kombucha <i>Sargassum</i> sp	45
8. Grafik pengaruh lama fermentasi terhadap Asam Total pada kombucha <i>Sargassum</i> sp	48
9. Grafik pengaruh lama fermentasi terhadap pH pada kombucha <i>Sargassum</i> sp	50
10. Grafik pengaruh lama fermentasi terhadap Kadar Alkohol pada kombucha <i>Sargassum</i> sp	53

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan unsur-unsur mikro ganggang coklat.....	13
2. Komponen yang dimiliki oleh Teh Kombucha.....	17
3. Alat dan Bahan.....	30
4. Data pengaruh lama fermentasi terhadap warna kombucha.....	37
5. Data pengaruh lama fermentasi terhadap berat nata kombucha..	39
6. Data pengaruh lama fermentasi terhadap kadar vitamin C.....	42
7. Data pengaruh lama fermentasi terhadap kadar gula total.....	44
8. Data pengaruh lama fermentasi terhadap kadar asam total.....	47
9. Data pengaruh lama fermentasi terhadap nilai pH.....	49
10. Data pengaruh lama fermentasi terhadap kadar alkohol.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Skema penelitian.....	60
2. Alat dan bahan.....	61
3. Proses fermentasi kombucha.....	63
4. Penelitian.....	64

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era globalisasi saat ini sangat menuntut manusia agar selalu *fit* dalam melaksanakan berbagai aktifitas. Isu *Global Warming* yang mengkhawatirkan bagi umat manusia terutama dalam hal perubahan cuaca dapat mengancam kesehatan manusia hingga detik ini. Hal ini mendorong manusia untuk mencari solusi agar tubuh selalu terjaga dari segala ancaman bagi kesehatan. Salah satu solusi yang sering dilakukan oleh kebanyakan orang adalah mengonsumsi minuman kesehatan alami.

Salah satu minuman kesehatan alami yang menjadi alternatif untuk menjaga vitalitas tubuh manusia adalah kombucha. Kombucha merupakan suatu ramuan berbentuk minuman yang merupakan hasil simbiosis bakteri dan ragi. Kombucha terdiri dari lapisan gelationoid serta membran yang liat dan berbentuk piringan bulat (menyesuaikan dengan tempatnya), berwarna putih, bertekstur kenyal seperti karet serta hidup dalam nutrisi teh manis ataupun medium lainnya seperti (kopi dan rosella) dan akan tumbuh terus-menerus membentuk susunan piringan berlapis. Kultur kombucha dapat tumbuh dengan baik apabila terdapat kandungan nutrisi dan kondisi yang sesuai seperti sumber karbon, nitrogen, oksigen, suhu, air, starter dan lama fermentasi.

Khasiat dari kombucha diantaranya dapat mengobati pembengkakan dubur, rematik dan encok pada persendian (Dufreshne *et al.* 2000 dalam Nainggolan, 2009), memperbaiki fungsi hati, mengobati sembelit, menurunkan

tekanan darah, pusing kepala, menurunkan kolesterol, antijamur (Rahayu 2005), menyembuhkan kanker (Frank, 1999) dan menangkal radikal bebas (Karyantina, 2008).

Penelitian mengenai kandungan nutrisi dalam kombucha dengan bahan dasar teh telah banyak diteliti, bahkan kini telah berkembang pembuatan kombucha dengan beragam media seperti, kopi (Rahayu, 2006), buah mengkudu, wortel, apel, nenas (Hidayat *et al.* 2006 dalam Yusmita, 2009) dan bunga rosela (Nainggolan, 2009).

Rahayu dan Mulyani (2003) membuktikan bahwa cairan kopi yang sudah diinokulasikan dengan kultur kombucha juga dapat dimanfaatkan sebagai obat alternatif seperti halnya teh kombucha. Umumnya kombucha dibuat dari larutan teh dan larutan kopi, tetapi menurut Kustyawati dan Ramli (2008) kelopak bunga rosela juga dapat dimanfaatkan sebagai medium fermentasi kombucha. Kedua jenis minuman ini adalah jenis minuman yang mengandung beberapa zat aktif yang sangat baik bagi tubuh sehingga kedua jenis minuman ini sangat umum dikonsumsi.

Salah satu bahan hayati laut yang memiliki nilai gizi tinggi serta bermanfaat bagi kesehatan adalah rumput laut. Rumput laut memiliki kandungan karbohidrat (gula atau *vegetable-gum*), protein, sedikit lemak, dan abu yang sebagian besar merupakan senyawa garam natrium dan kalium, vitamin A, B₁, B₂, B₆, B₁₂, dan C; betakaroten; pigmen klorofil; serta mineral, seperti kalium, kalsium, fosfor, natrium, zat besi, yodium dan antioksidan (Matanjun *et al.* 2009).

Penelitian mengenai pembuatan kombucha dengan bahan baku rumput laut belum pernah dilakukan, maka perlu dilakukan penelitian mengenai kombucha dengan bahan baku rumput laut *Sargassum* sp. sebagai minuman penyegar kombucha untuk lebih meningkatkan daya guna dan nilai ekonomis rumput laut khususnya *Sargassum* sp serta dalam rangka penganeekaragaman produk hasil olahan rumput laut.

1.2 Rumusan Masalah

Kelimpahan alga cokelat cukup tinggi terutama dari kelas *Sargassum* sp. Di perairan Indonesia diperkirakan terdapat lebih dari 15 jenis alga *Sargassum* sp yang telah dikenal mencapai 12 jenis, sedangkan di perairan Indo-Pasifik tercatat 58 jenis serta dapat tumbuh sepanjang tahun karena memiliki sifat “perennial” atau setiap musim barat maupun timur dapat dijumpai di berbagai perairan (BOSSE 1928 dalam Kadi, 2005).

Salah satu syarat utama keberhasilan fermentasi minuman kombucha adalah tersedianya energi yang berupa karbohidrat bagi kelangsungan hidup mikroba pada medium kombucha. Alga cokelat kemungkinan dapat menjadi medium yang baik bagi kultur mikroba pada kombucha karena alga cokelat mengandung karbohidrat (gula atau *vegetable-gum*) yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan sayuran dan buah-buahan, serta berbagai kandungan gizi lainnya seperti protein, sedikit lemak, unsur abu (natrium dan kalium), vitamin (A,B,C,D,E dan K), betakarotein dan senyawa mineral esensial (Maulana, 2010).

Rumput laut umumnya dikonsumsi oleh masyarakat dalam bentuk *raw material* sebagai lalapan, manisan, sayuran serta sebagai obat tradisional maupun dalam bentuk olahan seperti agar-agar, karaginan dan alginat. Untuk meningkatkan daya guna dan nilai ekonomis rumput laut khususnya dari kelas alga cokelat serta dalam rangka penganeekaragaman produk olahan rumput laut maka, rumput laut diduga dapat diolah menjadi minuman kombucha karena rumput laut mengandung karbohidrat sebagai sumber energi bagi kultur mikroba pada kombucha.

Lama fermentasi merupakan waktu yang dibutuhkan oleh mikroorganisme pada medium kombucha untuk melakukan aktivitas dan menghasilkan produk-produk metabolit yang bermanfaat bagi kesehatan. Pada minuman kombucha dengan bahan yang berbeda maka waktu fermentasi yang dibutuhkan pun akan berbeda serta memiliki sifat fisik dan kimia yang berbeda pula.

Dari uraian tersebut maka diperoleh rumusan masalah yaitu, apakah lama fermentasi berpengaruh terhadap sifat fisik (warna dan ketebalan nata) dan kimia (vitamin C, gula total, asam total, pH dan kadar alkohol) pada fermentasi kombucha berbahan dasar rumput laut *Sargassum* sp?

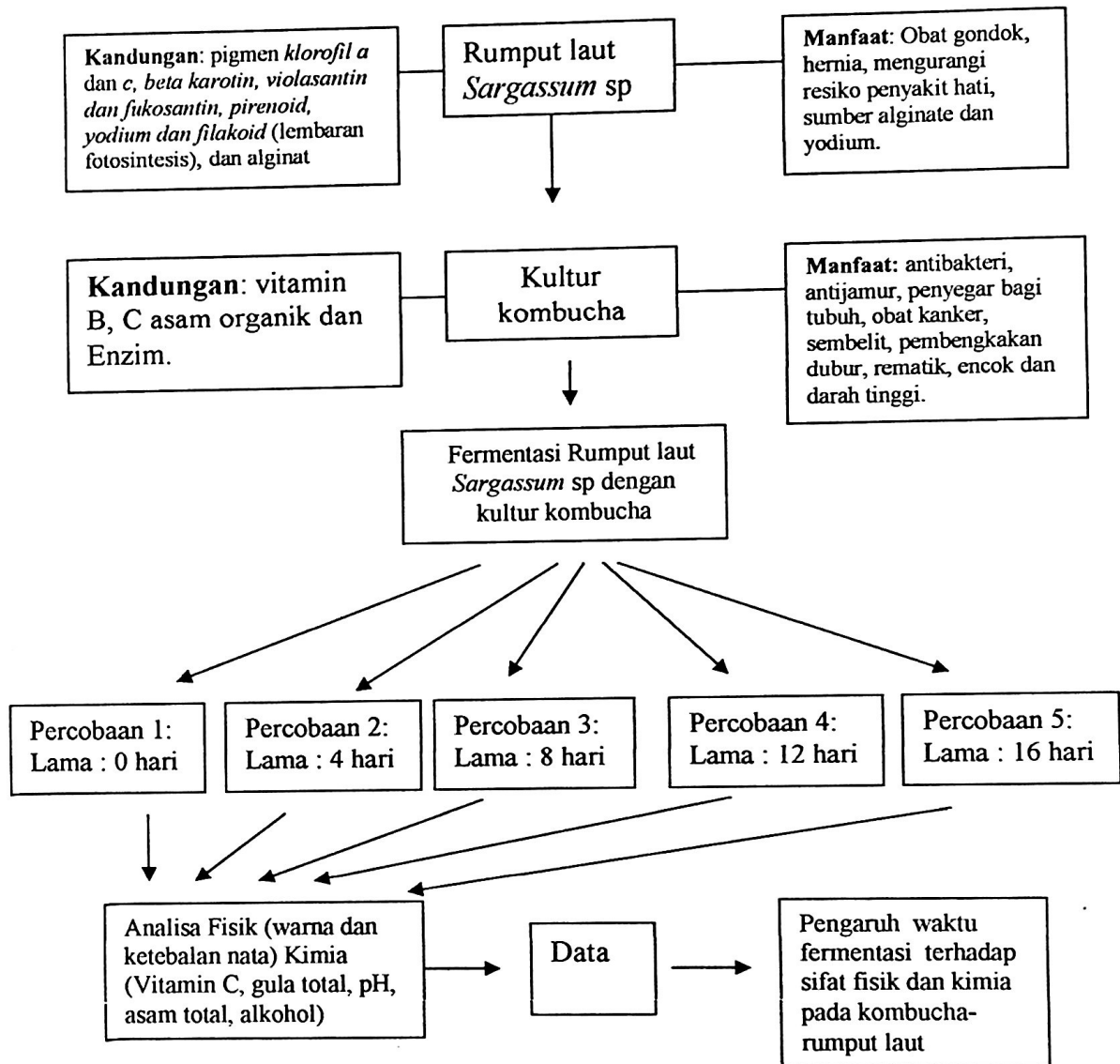
1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan pengaruh waktu terhadap sifat fisik (warna dan ketebalan nata) dan kimia (kadar vitamin C, asam total, gula total, pH dan alkohol) pada fermentasi kombucha berbahan dasar rumput laut *Sargassum* sp.

1.4 Manfaat

1. Memberikan informasi mengenai potensi kombucha rumput laut yang bermanfaat untuk penelitian lebih lanjut.
2. Menciptakan peluang untuk berinovasi dalam menghasilkan minuman kesehatan alami.

1.5 Kerangka Berpikir



Daftar Pustaka

- Afrianto E, Nadia A. 2006. Mutu nata de seaweed dalam berbagai konsentrasi sari jeruk nipis. Prosiding Seminar Sains dan Teknologi-II 2006. Universitas Lampung. ISBN : 978-979-1165-74-7
- Afifah N. 2010. Analisis kondisi dan potensi lama fermentasi medium kombucha (teh, kopi, rosela) dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen (*Vibrio cholerae* dan *Bacillus cereus*). Skripsi. Universitas Islam Negeri, Malang.
- Amirin T. 2009. *Penelitian Eksploratori*. <http://tatangmanguny.wordpress.com>
- Anggadiredja T, Achmad Z, Heri P, Sri I. 2006. *Rumput Laut*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Aslan L. 2003. *Budidaya Rumput Laut*. Kanisius. Yogyakarta.
- Atmadja, W.S. 1996. *Pengenalan Jenis-Jenis Rumput laut Indonesia*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanografi LIPI, Jakarta.
- Budihardjo dan Sediadi. 2000. *Rumput Laut Komoditas unggulan*. PT Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta. 31 hlm.
- Burtin, P. 2003. Nutritional value of seaweeds. Electronic Journal of Environmental, Agricultural and Food Chemistry ISSN: 1579-4377 EJEAFCh, 2 (4), 2003. [498-503]. Centre d'Etude et de Valorisation des Algues, 22610 Pleubian. France.
- Djutikah, E. 2002. Pengembangan proses pembuatan nata de coco. Balai Litbang Industri Surabaya. Vol. XXVIII. No.1
- Frank, W. Günther. 1999. *The Fascination of Kombucha*. Genossensch.-Str. 10 D 75217 Birkenfeld, Germany E-mail: frank@kombu.de. <http://www.kombu.de/fasz-ind.htm>
- Greenwalt CJ, R. A Ledford, and K. H Steinkraus, 1998. detoxification and characterization of the antimicrobial activity of the fermented tea kombucha. <http://www.tmb.com/~Kombu/FAC/Antibiotic.html>. Diakses tanggal 27 Mei 2011
- , 2000. Kombucha, the fermented tea: microbiology, composition, and claimed health effects. *Journal of Food Protect.*; 63:976-81.

Hutagalung, M. Zahara. 2010. Pengaruh teh kombucha terhadap kekerasan anamel dan adhesi *Sterptokokus Mutans* pada permukaan enamel. Skripsi. USU.

<http://www.vitamins-supplements.org/vitamin-B2-riboflavin.php>. Diakses 7 Februari 2011

http://www.gasolorganik.com/index.php?option=com_content&view=article&id=153&Itemid=244. Diakses: 7 Februari 2011.

<http://www.food-info.net/id/vita/water.htm>. Diakses: 7 Februari 2011.

<http://www.reefcorner.com>. Diakses: 7 Februari 2011

<http://www.brawijaya.go.id>. Diakses: 7 Februari 2011

<http://www.bi.go.id> Diakses: 7 Februari 2011

Indriani H dan Suminarsih E. 2004. *Rumput Laut*. Penebar Swadaya : Jakarta. 99hlm.

Kadi A. 2005. Beberapa Catatan Kehadiran Marga *Sargassum* Di Perairan Indonesia. Jurnal Sumber Daya Laut LIPI. Vol: XXX (4) 2005 hal:19-29.

Kustyawati M dan Ramli S. 2008. Pemanfaatan tanaman hias rosella sebagai bahan minuman. Prosiding. Seminar Sains dan Teknologi-II. Universitas Lampung. ISBN : 978-979-1165-74-7.

Latifudin D, Budiman A dan Rusmana. 2002. Pengaruh suplementasi kobalt dan vitamin B12 terhadap pertambahan bobot badan, konsumsi bahan kering dan efisiensi penggunaan pakan domba priangan . Jurnal Ilmu Ternak. Vol 2(2):hlm, 60-64.

Linder C M, Aminudin P, Amwila A Y. 2006. *Biokimia Nutrisi dan Metabolisme dengan Pemakaian secara Klinis*. UI-Press. Jakarta.

Loncar, E., M.Djuric, M.Malbasa, I.J.Kolarov and M.Klasnja. 2006. Influence of working conditions upon kombucha conducted fermentation of black tea. Food and Bioproduct processing 84(C3):186-192.

Maulana, P. 2010. Kandungan gizi rumput laut. http://rumputlaut.org/index.php?option=com_content&view=article&id=64:rumput-laut-yang-bergizi&catid=1:latest-news. Diakses: 7 Februari 2011

- Matanjan P., Mohamed S., Mohamed N., Muhammad K. 2009. Nutrient content of tropical edible seaweeds, *Eucheuma cottonii*, *Caulerpa lentifera* and *Sargassum polycystum*. J Appl Phycol DOI 10.1007/s10811-008-9326-4.
- Naidu, A. S. 2000. *Natural Food Antimicrobial System*. New York : CRC Press.
- Nainggolan, J. 2009. Kajian pertumbuhan bakteri *Acetobacter sp.* dalam kombucha rosela merah (*Hibiscus Sabdariffa*) pada kadar gula dan lama fermentasi yang berbeda. Tesis. USU.
- Naland, H. 2008. *Kombucha Teh Dengan Seribu Khasiat*. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nybakken, J.W.I.1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. Gramedia. Pustaka Utama Otoman. 459 hlm
- Ortiz, J., E. Romer., P. Robert., J. Araya., J. Lopez., C. Bonzo., E. Navarrete., A. Osorio ang A. Rios. 2006. Dietary Fiber, Amino Acid, Fatty Acid and Tocopherol Contents of The Edible Seaweeds *Ulva lactuca* and *Durvillaea antarctica*. Food Chemistry 99 (2006) 98–104. Santiago.Chile.
- Porzio. L. 2006. Kombucha the balancing act. <http://www.Geocities.com/KombuchaBalance>. Diakses tanggal 26 Mei 2010
- Rahayu . T. 2009. Uji antijamur kombucha coffee terhadap *Candida albicans* dan *Tricophyton mentagrophytes*. Jurnal Penelitian Sains & Teknologi, 10(1): hlm. 10 – 17.
- Rahayu. T dan Rahayu T. 2007. Optimasi fermentasi cairan kopi dengan inokulan kultur kombucha. Jurnal Penelitian Sains & Teknologi, Vol 8(1): 15-29
- Romimohtarto, K dan Juwana, Sri. 2007. *Biologi Laut*. Djambatan. Jakarta.
- Sediadi A dan Utari B. 2000. *Rumput Laut Komoditas Unggulan*. PT Grasindo. Jakarta
- Silaban M. 2005. Pengaruh jenis teh dan lama fermentasi pada pembuatan teh kombucha. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Sudarmadji S. Bambang H. Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan Pertanian*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Wima. 2009. *Sargassum* .<http://wimasseaweed.com/2009/07/sargassum-seaweed/lang-pref/id/>. Diakses: 7 Februari 2011.

Winarno F G. 2006. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Yusmita, L. 2009. Pengaruh lama fermentasi terhadap mutu kombucha sari buah nenas (*Ananas comosus*). UPT Perpustakaan. Universitas Andalas.