



**PEMBUATAN
MIE SAGU
RUMPUT LAUT
DAN HASIL OLAHANNYA**

Dr Ety Yuni Ristanti, SKM., MPH
Muhamad Asrar, SKM, MPH

**Pembuatan Mie Sagu Rumput Laut dan Hasil
Olahannya**

Penulis :

Dr. Ety Yuni Ristanti, SKM, MPH

Muhamad Asrar, SKM, MPH

Jurusan Gizi

Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku

Penerbit :

Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku

Jl. Laksdya Leo wattimena,

Negeri Lama-Ambon, 97233

Telp. 0911-362943

Deskripsi Fisik :

41 halaman, 21 cm

PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan **Modul** dengan judul **“Pembuatan Mie Sagu Rumput Laut dan Hasil Olahannya”**.

Modul ini merupakan pengembangan bahan kuliah Teknologi Pangan Lokal Jurusan Gizi. Modul ini berisi tinjauan tentang mie, sagu, rumput laut, pembuatan tepung rumput laut, pembuatan mie sagu rumput laut dan resep-resep olahan mie sagu rumput laut.

Modul ini dapat diselesaikan dengan baik berkat dukungan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini, kami mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat berbagai pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu. Kami mengharapkan masukan dari berbagai pihak untuk kesempurnaan modul ini kedepannya.

Penulis,

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	ii
Daftar Isi.....	iii
Bab I. Pendahuluan.....	1
BAB II. Kajian Teori	6
A. Mie	6
B. Sagu	12
C. Rumput Laut	16
BAB III. Pembuatan Tepung Rumput Laut	22
BAB IV. Pembuatan Mie Sagu Rumput Laut	24
BAB VI. Resep Olahan Mie Sagu Rumput Laut	27
Daftar Pustaka	33

Abstrak

Diversifikasi pangan dalam rangka menunjang program ketahanan pangan baik di tingkat nasional maupun regional. Diversifikasi konsumsi pangan tidak hanya sebagai upaya mengurangi ketergantungan pada beras tetapi juga upaya peningkatan perbaikan gizi untuk mendapatkan manusia yang berkualitas dan mampu berdaya saing dalam percaturan globalisasi.

Maluku memiliki potensi pangan sumber karbohidrat yang sangat beragam, antara lain ; sagu, umbi-umbian, pisang dan lain-lain. Tepung sagu memiliki kandungan karbohidrat dan serat pangan yang cukup tinggi, namun memiliki indeks glikemik rendah yang sangat berguna bagi kesehatan dan aman bagi penderita diabetes. Tiap 100 gram tepung sagu mengandung 355 kal kalori, 0,7 gr protein, 0,2 gr lemak, 84,7 gr karbohidrat, 14 gr air, 13 mg fosfor, 11 mg kalsium, 1,5 gr besi, serta 0,5 gram serat dan lemak.

Kandungan vitamin dan mineral sagu lebih rendah dibandingkan dengan bahan makanan pokok lainnya, sehingga perlu dilengkapi dengan bahan pangan lain seperti rumput laut. Rumpul laut kaya akan nutrisi esensial, seperti asam nukleat, asam amino, mineral, trace elements khususnya yodium, dan vitamin A, B, C, D, E dan K.

Sagu dan rumput laut dapat diolah menjadi produk mie, dimana mie merupakan makanan yang sangat digemari mulai anak-anak sampai orang dewasa dan dapat diolah menjadi berbagai masakan.

BAB I

PENDAHULUAN

Diversifikasi pangan dalam rangka menunjang program ketahanan pangan baik di tingkat nasional maupun regional saat ini menjadi hal yang penting dan mendapat perhatian khusus dari pemerintah. Diversifikasi konsumsi pangan tidak hanya sebagai upaya mengurangi ketergantungan pada beras tetapi juga upaya peningkatan perbaikan gizi untuk mendapatkan manusia yang berkualitas dan mampu berdaya saing dalam percaturan globalisasi (Himagizi, 2009).

Indonesia memiliki potensi pangan sumber karbohidrat yang sangat beragam, antara lain ; umbi-umbian, pisang, sagu, dan lain-lain. Masing-masing jenis pangan tersebut memiliki karakteristik fisik dan kimia yang berbeda, hal tersebut sangat menentukan jenis pengolahan yang tepat untuk mendapatkan produk pangan yang berkualitas (Lensun, C.I.J at al,). Sagu sebagai sumber pangan yang mendukung ketahanan pangan.

Potensi lahan sagu di Indonesia cukup luas, demikian pula dengan potensi produksinya. Produksi sagu di Indonesia diperkirakan sekitar 5 juta ton pati kering per tahun. Sedangkan di Maluku saat ini memiliki sekitar 3,1

juta pohon sagu yang tersebar di tujuh Kabupaten dan Kota dengan tingkat produktivitas rata-rata 25 ton per hektar per tahun (BPS, 2013).

Nilai gizi sagu tidak kalah dengan sumber pangan lain seperti beras, jagung, ubi kayu, dan kentang. Tepung sagu dan produk olahannya memiliki kandungan karbohidrat dan serat pangan yang cukup tinggi, namun memiliki indeks glikemik rendah yang sangat berguna bagi kesehatan dan aman bagi penderita diabetes. Komponen paling dominan dalam tepung sagu adalah pati atau karbohidrat. Tiap 100 gram tepung sagu mengandung 355 kal kalori, 0,7 gr protein, 0,2 gr lemak, 84,7 gr karbohidrat, 14 gr air, 13 mg fosfor, 11 mg kalsium, 1,5 gr besi, serta 0,5 gram serat dan lemak. Sagu memiliki kandungan vitamin dan mineral lebih rendah dibandingkan dengan bahan makanan pokok lainnya, Menyadari potensi gizi sagu yang tidak selengkap dan sebaik bahan makanan pokok lain, sagu harus dikonsumsi bersama-sama dengan bahan lain yang lebih baik kadar gizinya salah satunya rumput laut. (Persagi, 2009).

Rumput laut memiliki kandungan esensial yang sangat lengkap, yaitu air, protein, karbohidrat, asam lemak tidak jenuh, serat kasar, abu, enzim, asam nukleat, asam amino, vitamin (A,B,C,D, E dan K), makro mineral seperti nitrogen,

oksigen, kalsium, selenium serta mikro mineral semacam zat besi, yodium, magnesium dan natrium (Zalda, A. 2009). Selain itu rumput laut mengandung spesifik komponen seperti fucoxanthin, fucosterol, phlorotannin (Teddy S. 2009). Kandungan lemaknya yang rendah dan serat kasarnya yang cukup tinggi menyebabkan rumput laut baik untuk dikonsumsi sehari-hari.

Indonesia memiliki potensi yang sangat besar bagi pengembangan komoditi rumput laut, di mana kegiatan pengembangannya telah dilakukan di seluruh perairan Indonesia mulai, dari Nangroe Aceh Darusalam sampai dengan Papua. Luas indikatif lahan yang dapat dimanfaatkan untuk budidaya komoditas rumput laut Indonesia mencapai 769.452 ha. Dari jumlah itu, baru sekitar 50% atau seluas 384.733 ha yang secara efektif dimanfaatkan (Ditjen PEN, 2013). Menurut data Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), produksi rumput laut nasional pada tahun 2014 mencapai 10,2 juta ton atau meningkat lebih dari tiga kali lipat. Dimana sebelumnya, produksi rumput laut pada tahun 2010 hanya berkisar diangka 3,9 juta ton (KKP, 2015).

Komoditas sagu dan rumput laut belum banyak dimanfaatkan. Selama ini produk-produk pangan yang dibuat dari sagu dan rumput laut merupakan produk-produk

pangan olahan tradisional. Bagi sebagian orang tepung sagu hanya diolah menjadi papeda dan kue sedangkan rumput laut diolah menjadi sayur. Sebagai salah satu upaya diversifikasi pangan dan peningkatan kembali konsumsi sagu sebagai pangan nasional, maka perlu dikembangkan suatu produk makanan berbasis sagu yang diolah dengan teknologi lebih modern dan bernilai tinggi menjadi mie (haryanto, 1992).

Mie adalah salah satu jenis makanan yang telah lama dikenal oleh masyarakat luas, bahkan seluruh dunia telah mengenalnya dengan masing-masing istilah. Dalam bahasa Inggris mie ini disebut dengan noodle dan bahasa Itali dikenal dengan istilah spaghetti yang umumnya berbentuk pipih memanjang (Purwani et al, 2006). Mie merupakan jenis makanan yang diperkirakan berasal dari daratan Cina. Hal ini dapat dilihat dari budaya bangsa Cina, yang selalu menyajikan mie pada perayaan ulang tahun sebagai simbol untuk umur yang panjang (Juliano dan Hicks, 1990). Dalam perkembangannya, mie merupakan produk yang sangat dikenal di berbagai belahan dunia. Di Indonesia, mie bahkan telah menjadi pangan alternatif utama setelah nasi.

Di Indonesia mie merupakan makanan yang sangat digemari mulai anak-anak sampai orang dewasa. Hal ini

dimungkinkan karena rasanya yang enak, mengenyangkan dan praktis tidak terlalu membutuhkan lauk pauk ketika menyantapnya. Bahan baku mie pada umumnya adalah tepung terigu, yang berbahan baku produk impor yaitu gandum. Untuk mengurangi ketergantungan terigu serta menurunkan harga jual produk mie, penggunaan terigu dapat dikurangi dengan menggunakan sumber karbohidrat lainnya yang juga merupakan pangan lokal seperti sagu. Sumber daya pangan lokal ini dapat dijadikan sebagai bahan dasar makanan olahan yang populer seperti mie, proses pengolahannya mudah, dapat diterima oleh masyarakat luas dan mampu bersaing sejajar dengan produk dari bahan baku terigu baik dari segi harga maupun gizinya (Diniyanti, P dan Rustanti, N, 2012).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1. Mie

Mie merupakan produk makanan yang pertama kali dibuat dan dikembangkan di daratan Cina. Bahan baku utama dalam pembuatan mie adalah tepung terigu. Mie merupakan makanan yang cukup populer di Indonesia, bahkan mie ditempatkan sebagai bahan pangan alternatif setelah nasi. Meningkatnya konsumsi mie di Indonesia menunjukkan bahwa mie sesuai dengan preferensi konsumen Indonesia. Masyarakat Indonesia telah mengenal berbagai macam jenis mie, namun jenis mie yang paling populer adalah mie instan.

Menurut Astawan (2008), berdasarkan pengolahannya, mie yang dipasarkan di Indonesia dapat dikelompokkan menjadi empat macam yaitu :

- a. Mie segar/mie mentah adalah mie yang tidak mengalami proses tambahan setelah pemotongan dan mengandung air sekitar 35%.
- b. Mie basah adalah produk makanan dibuat dari tepung terigu dengan/tanpa penambahan makanan lain dan bahan makanan yang diijinkan, berbentuk khas mie

yang tidak dikeringkan. Mie basah merupakan jenis mie yang mengalami proses perebusan setelah tahap pemotongan atau sebelum dipasarkan. Kadarairnya dapat mencapai 52% sehingga daya tahan simpannya relatif singkat (40 jam pada suhu kamar), contohnya mie kuning/bakso.

- c. Mie kering adalah mie segar yang telah dikeringkan, hingga kadar airnya mencapai 8-10%. Pengeringan umumnya dilakukan menggunakan oven.
- d. Mie *instant* adalah produk makan kering yang dibuat dari tepung terigu dengan atau tanpa penambahan bahan makanan yang diijinkan berbentuk khas mie dan siap dihidangkan setelah dimasak atau diseduh dengan air mendidih \pm 4 menit.

Bahan baku utama dalam pembuatan mie adalah tepung terigu yang diformulasikan dengan bahan lain. Formulasi utama adalah tepung terigu, air dan garam. Ketiga komponen utama tersebut akan menentukan warna, penampakan dan *mouth feel* (cita rasa dimulut). Tepung yang digunakan harus bisa menghasilkan mie yang warnanya bersih dan terang, terasa lunak dan elastis di mulut (Saragih dkk, 2007).

Tepung Terigu dibuat dari biji gandum yang telah mengalami perlakuan dikupas dan digiling. Terigu yang beredar dipasaran dikenal bermacam-macam didasarkan dari kandungan proteinnya. *Hard flour* merupakan tepung terigu dengan kandungan protein tertinggi (sekitar 14%). Bila kena bahan cair maka glutennya akan mengembang dan saling mengikat dengan kuat membentuk adonan yang sifatnya liat. *Medium hard flour* memiliki kadar protein berkisar antara 8%-10%, digunakan pada adonan yang memerlukan kerangka lembut namun masih bisa mengembang seperti cake. Karena fleksibelnya sehingga sering juga disebut dengan *All Purpose Flour* atau Tepung Terigu Serbaguna. *Soft flour* kadar protein sekitar 6%-8%, diperlukan untuk membuat adonan yang bersifat renyah dan *crumbly* ([Murdiati dan Amaliah, 2013](#)).

Telur memiliki fungsi sebagai bahan pengikat, bahan pengental, bahan pelindung, bahan pengembang, bahan penyedap, bahan pengemulsi, dan bahan pengilat (*glazing*). Jika ditambahkan bahan kering seperti tepung maka telur akan mengikatnya menjadi satu adonan. Saat adonan dimasak maka telur akan membeku dan daya ikatnya semakin permanen. Apabila bahan pangan

dicelupkan terlebih dahulu dalam putih telur, putih telur akan menghasilkan suatu lapisan yang tipis dan kuat pada permukaan mie. Lapisan tersebut cukup efektif untuk mencegah penyerapan minyak sewaktu digoreng dan kekeruhan saus mie sewaktu pemasakan. Lesitin pada kuning telur merupakan pengemulsi yang baik, dapat mempercepat hidrasi air pada terigu, dan bersifat mengembangkan adonan (Wirakusumah, 2005).

Beberapa bahan yang harus diperhatikan dalam pembuatan mie basah, sebagai berikut : Pemilihan macam tepung terigu yang cocok untuk pembuatan mie basah, adalah merek cakra kembar atau kereta kencana. Air yang digunakan bisa dari berbagai sumber, tapi dengan syarat berikut: Air sumur, Air tanah, dan Air PDAM. Sebaiknya air diendapkan pada tempat yang bersih dan tertutup 24 jam sebelum digunakan, atau airnya dimasak terlebih dahulu dan didinginkan (air yang melalui proses sterilisasi). Hal ini akan membantu mie akan lebih tahan lama. Garam alkali. Pemakaian garam alkali pada pembuatan mie berguna untuk kekenyalan serta elastisitas pada mie yang dihasilkan. Telur ayam berfungsi sebagai penambah rasa dan nutrisi, serta menambah kualitas gluten pada adonan

mie. Mie yang menggunakan telur rasanya lebih gurih yang terkandung pada mie dan lebih elastik dan kenyal. Pemakaian minimal telur adalah 3 % sampai 10% dari berat tepung. Contoh : 5% dari 25 kg tepung = 12,5 kg (Rasyad dkk, 2003).

Mie basah sering disebut dengan nama mi hongkong. Bentuknya menyerupai mi telur bulat dan halus. Biasanya mi ini dijual dalam kondisi basah dan dikemas dalam kemasan kedap udara. Mie jenis ini dapat diolah menjadi mi goreng atau mi rebus. Mie basah sudah mengalami perebusan setelah tahapan pemotongan. Kadar air mie dapat mencapai 52% sehingga daya simpannya singkat (40 jam pada suhu 28-30⁰C). Jenis mi ini biasa digunakan untuk mi bakso yang warnanya kuning (Suyanti, 2008).

Penggunaan panas tidak hanya ditujukan untuk membunuh semua mikroba dan menghasilkan bahan yang steril, tetapi panas juga sering digunakan untuk membunuh mikroba yang dapat menyebabkan penyakit (patogenik). Agar potongan tidak lengket satu dengan yang lainnya, air panas perebus ditambahkan minyak goreng. Mie dimasukkan ke dalam air yang mendidih dengan api besar. Perebusan dilakukan selama 2 menit

sambil diaduk. Pemasakan yang terlalu lama (lebih dari 2 menit) akan menghilangkan nutrisinya dan menjadikan mi sangat lunak serta patah-patah (Martini, 2011)

Menurut Astawan, (2008), mie basah yang baik adalah mie yang secara kimiawi mempunyai nilai kimia yang sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan oleh Departemen Perindustrian melalui SII 2046-90. Persyaratan tersebut data dilihat pada tabel 1.

Tabel 1
Syarat Mutu Mie Basah (SNI 2046-90)

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1. Keadaan : criteria		
a. Bau		Normal
b. Warna		Normal
c. Rasa		Normal
2. Kadar Air	%, b/b	20 – 35
3. Abu	%, b/b	Maksimum 3
4. Protein	%, b/b	Maksimum 8
5. Bahan tambahan makanan :		Tidak boleh
a. Boraks dan asam borat		Yang diijinkan tidak boleh
b. Pewarna		
c. Formalin		
6. Pencemaran logam :		
a. Timbal (Pb)	mg/kg	Maksimum 1,0
b. Tembaga (Cu)	mg/kg	Maksimum 10,0
c. Seng (Zn)	mg/kg	Maksimum 40,0
d. Raksa (HgO)	mg/kg	Maksimum 0,05
7. Pencemaran mikrobial:		
a. Angka lempeng total	Koloni/g	Maksimum 1,0 x 10 ⁶
b. <i>E.coli</i>		
c. Kapang	APM/g	Maksimum 10
	Koloni/g	Maksimum 1,0 x 10 ⁴

Sumber : Astawan, (2008)

2. Sagu

Tanaman sagu termasuk dalam keluarga *Palmae* dari genus *Metroxylon*. Potensi tanaman sagu di Indonesia sangat besar, khususnya di wilayah Indonesia bagian timur. Tanaman sagu terutama terdapat di Irian Jaya (980.000 ha), Maluku (30.000 ha), Sulawesi Selatan (30.000 ha), dan Riau (32.000 ha).

Secara taksonomi tumbuhan, sistematika tumbuhan sagu (*Metroxylon sp*) adalah sebagai berikut :

Devisi : *Spermatophyta*

Kelas : *Angiospermae*

Subkelas : *Monocotyledonae*

Ordo : *Arecales*

Family : *Palmae*

Subfamili : *Lepidocaroidae (Calamoideae)*

Spesies : *Eumetroxylon spp*

Tepung sagu adalah tepung yang berasal dari teras batang pohon sagu. Tepung sagu biasa digunakan sebagai salah satu bahan baku kue atau penganan lainnya. Pembuatan kue, sagu biasanya digunakan sebagai bahan pengental karena tepung ini bersifat lengket. Tepung sagu kaya dengan karbohidrat (pati) namun sangat miskin gizi lainnya. Ini terjadi akibat

kandungan tinggi pati di dalam teras batang maupun proses pemanenannya (Hasbullah, 2008)

Komponen yang paling dominan dalam tepung sagu adalah pati atau karbohidrat. Pati ini berupa butiran atau granula yang berwarna putih mengkilat, tidak berbau, dan tidak mempunyai rasa. Granula pati mempunyai bentuk dan ukuran yang beraneka ragam sesuai dengan sumbernya. Pati sagu berbentuk elips lonjong, dan berukuran relatif lebih besar dari pati sereal. Pati sagu yang berasal dari hasil ekstraksi empulur/batang sagu bebas dari bahan kimiawi, merupakan ingredien alami, layak dikonsumsi sebagai bagian dari diet tiap hari dan memiliki fungsi tertentu dalam metabolisme tubuh (Papilaya, 2008).

Sagu kering yang ada dipasaran, pada umumnya dengan kandungan sagu yaitu pati diatas 80% (syarat mutu tepung sagu menurut SII. 0231-79 adalah kadar pati minimum 80%, serat kasar maksimum 0,5%, abu maksimum 1,5%, air maksimum 14% dan tidak mengandung logam berbahaya). Pemakaian glukosa dalam negeri, peningkatannya tiap tahun rata-rata sebesar 7,7% (Jurnal Teknik Kimia Indonesia Vol.3, Agustus 2004).

Berdasarkan nilai gizinya, tepung sagu memiliki beberapa kelebihan ketimbang tepung dari tanaman umbi atau serelia. Menurut Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Departemen Pertanian, tanaman sagu mengandung pati tidak tercerna yang penting bagi kesehatan pencernaan. Oleh sebab itu, sagu baik digunakan sebagai bahan baku pembuatan mie. Sebab me berbahan tepung sagu lebih sehat daripada mi dari terigu. Menurut peneliti ahli dari Universitas Kochi Jepang, Yoshinori Yamamoto, beberapa varitas sagu mempunyai kadar pati tinggi. Sagu juga dapat dimanfaatkan sebagai komoditas pengganti beras yang bernilai gizi tinggi.

Seratus gram sagu kering setara dengan 355 kalori. Di dalamnya rata-rata terkandung 94 gram karbohidrat, 0,7 gram protein, 0,5 gram serat, 10 mg kalsium, 1,2 mg besi, dan lemak, karoten, tiamin, dan asam askorbat dalam jumlah sangat kecil. Tepung sagu mengandung amilosa 27% dan amilopektin 73%. Kandungan kalori, karbohidrat, protein, dan lemak tepung sagu setara dengan tepung tanaman penghasil karbohidrat lainnya (Anonim, 2011).

Sagu sebagai sumber energi, setara dengan beras, jagung, singkong, kentang, dan tepung terigu. Demikian pula kadar karbohidratnya, setara pula dengan yang terdapat pada tepung beras, singkong, dan kentang. Dibandingkan dengan tepung jagung dan tepung terigu, kandungan karbohidrat tepung sagu relatif lebih tinggi. Sayangnya, sagu termasuk bahan pangan yang sangat miskin akan protein. Kandungan protein tepung sagu, jauh lebih rendah dari tepung beras, jagung, dan terigu. Ditinjau dari kadar vitamin dan mineral pun, sagu memiliki kadar yang lebih rendah dibandingkan dengan bahan makanan pokok lainnya. Menyadari potensi gizi sagu yang tidak selengkap dan sebaik bahan makanan pokok lain, sagu harus dikonsumsi bersama-sama dengan bahan lain yang lebih baik kadar gizinya. Konsep diversifikasi konsumsi pangan seperti itulah yang telah dipraktikkan oleh masyarakat tradisional Maluku dan Papua. Mereka mengombinasikan sagu dengan ikan (sebagai sumber protein) dan berbagai sayuran (sebagai sumber vitamin, mineral, antioksidan, dan serat pangan) (Made Astawan, 2011).

Menurut Astawan (2011) karena karbohidrat yang dikandungnya, mie sagu ini sama sekali tidak

berbahaya dan tidak memiliki efek negatif bagi usus. Bahkan mie sagu dengan *resisten starch* menjadi probiotik bagi usus sehingga dapat melancarkan pencernaan. Mengonsumsi mie sagu secara rutin juga diyakini dapat menjaga kesehatan terutama bagi penderita diabetes.

3. Rumput Laut

Rumput laut atau *sea weeds* merupakan komoditi hasil laut yang melimpah di Indonesia. Pada mulanya orang menggunakan rumput laut hanya untuk sayuran. Waktu itu tidak terbayang zat apa yang ada di dalam rumput laut. Umum diketahui bahwa rumput laut aman atau tidak berbahaya untuk dikonsumsi. Dengan berjalannya waktu pengetahuan berkembang kini kandungan dari rumput laut digunakan agar bermanfaat seoptimal mungkin tidak hanya sebagai bahan pangan yang dikonsumsi langsung secara sederhana tetapi juga merupakan bahan dasar pembuatan produk pangan rumah tangga maupun industri makanan skala besar (Anggadireja, *dkk.*, 2006).

Rumput laut dapat menghasilkan devisa serta pendapatan masyarakat terutama masyarakat pesisir.

Karena rumput laut yang utamanya dari kelas *rhodophyceae* (ganggang merah) selain mengandung karaginan dan agar-agar juga mempunyai kandungan gizi yang penting yaitu yodium. Rumput laut mengandung karagenan sehingga pada saat pemanasan dapat berfungsi sebagai stabilisator yang dapat menyatukan atau mengikat partikel bahan dengan kandungan airnya (Winarno, 1990).

Rumput laut sebagai salah satu sumber hayati laut bila diproses akan menghasilkan senyawa hidrokoloid yang merupakan produk dasar (hasil dari metabolisme primer). Senyawa hidrokoloid sangat diperlukan keberadaannya dalam suatu produk karena berfungsi sebagai pembentuk gel (*gelling agent*), penstabil (*stabilizer*), pengemulsi (*emulsifier*), pensuspensi (*suspending agent*). Senyawa hidrokoloid pada umumnya dibangun oleh senyawa polisakarida rantai panjang dan bersifat hidrofilik (suka air). Rumput laut yang digunakan jenis *Eucheuma cottoni* berikut adalah taksonomi dari Rumput menurut Anggadireja, dkk., (2006). jenis *Eucheuma cottonii* :

Division : *Rhodophyta*

Kelas : *Rhodophyta*

Bangsa : *Gigartinales*
Suku : *Solieriscaeae*
Marga : *Eucheuma*
Jenis : *Eucheuma cottonii* (*Kappaphycus alvarezii*)

Rumput laut adalah bahan pangan berkhasiat, kandungan serat (dietary fiber) pada rumput laut sangat tinggi. Serat dalam makanan atau disebut juga serat makanan umumnya berasal dari serat buah dan sayuran atau sedikit yang berasal dari biji-bijian dan sereal. Serat makanan terdiri dari serat kasar (*crude fiber*) dan “serat makanan” (*dietary fiber*). Serat kasar adalah serat yang secara laboratorium dapat menahan asam kuat (acid) atau basa kuat (alkali), sedangkan serat makanan adalah bagian dari makanan yang tidak dapat dicerna oleh enzim-enzim pencernaan (Wisnu, 2010). Almatsier (2009) menyatakan bahwa, ada 2 macam golongan serat yaitu yang tidak dapat larut dalam air dan yang dapat larut air. Serat yang tidak dapat larut air adalah selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Serat yang dapat larut dalam air adalah pektin, gum, mucilage, glikan dan alga. Serat yang terdapat pada karaginan merupakan bagian dari serat gum yaitu jenis serat yang larut dalam air.

Serat mempunyai peran yang penting bagi kesehatan tubuh. Almatsier (2009) menyatakan bahwa, serat sangat penting dalam proses pencernaan makanan dalam tubuh. Kekurangan Serat dapat menyebabkan konstipasi, apenaistis, alverculity, hemoroid, diabetes melitus, penyakit jantung koroner dan batu ginjal. Menambahkan kebutuhan serat untuk manusia sangatlah bervariasi menurut pola makan dan tidak ada anjuran kebutuhan sehari secara khusus untuk serat makanan. Konsumsi Serat rata-rata 25g/hari dapat dianggap cukup untuk memelihara kesehatan tubuh.

Serat ini bersifat mengenyangkan dan memperlancar proses metabolisme tubuh sehingga sangat baik dikonsumsi penderita obesitas. Karbohidratnya juga sukar dicerna sehingga rasa kenyang lebih bertahan lama tanpa takut kegemukan. Rumpul laut juga diketahui kaya akan nutrisi esensial, seperti enzim, asam nukleat, asam amino, mineral, trace elements khususnya yodium, dan vitamin A, B, C, D, E dan K. Selain itu, rumput laut juga bisa meningkatkan fungsi pertahanan tubuh, memperbaiki sistem peredaran darah dan sistem pencernaan (Adhistiana, *dkk.*, 2008).

Nilai Nutrisi rumput laut Jenis *Euचेuma cottonii* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2.

Komponen Nutrisi Rumput Laut *Euचेuma cottonii*

Komponen	Satuan	Nilai Nutrisi
Kadar Air	%	13,9
Protein	%	2.6
Lemak	%	0.4
Karbohidrat	%	5.7
Serat kasar	%	0.9
Karaginan	%	67.5
Vit. C	%	12.0
Riboflavin	(mg/100 g)	2.7
Mineral	(mg/100 g)	22.390
Ca	Ppm	2.3
Cu	Ppm	2.7

Sumber : BPPT (2011).

Karaginan merupakan senyawa hidrokoloid komersial dari rumput laut merah (*Rhodophyceae*) yang banyak digunakan dalam produk pangan dan industri seperti misalnya dalam pembuatan coklat, susu, pudding, susu instan, makanan kaleng dan roti. Karaginan memiliki kemampuannya dalam mengubah sifat fungsional produk yang diinginkan. Beberapa Sifat fungsional karaginan dalam produk pangan diantaranya adalah sebagai pengemulsi, penstabil, pembentuk gel, dan penggumpal. *Euचेuma cottoni* sebagai penghasil karaginan mempunyai kandungan serat yang tinggi. Kadar serat makanan dari rumput laut *Euचेuma*

cottoni Mencapai 67,5% yang terdiri dari 39,47% Serat makanan yang tak larut air dan 26,03% Serat makanan yang larut air sehingga karaginan berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan makanan yang menyehatkan. Hal Ini didasarkan pada banyak penelitian bahwa makanan berserat tinggi mampu menurunkan kolesterol darah dan gula darah (Kasim, 2004).

Karaginan mempunyai sifat pembentuk gel. Sifat dasar karaginan terdiri dari tiga tipe karaginan yaitu kappa, iota dan lambda karaginan. Tipe karaginan yang paling banyak dalam aplikasi pangan adalah kappa karaginan. *Eucheuma cottoni* dapat menghasilkan kappa karaginan. Kemampuan membentuk gel adalah sifat terpenting dari kappa karaginan. Kemampuan pembentukan gel pada kappa karaginan terjadi pada saat larutan panas yang dibiarkan menjadi dingin karena memiliki gugus sulfat yang paling sedikit dan mudah untuk membentuk gel (Hadiman, 2012).

BAB III

PEMBUATAN TEPUNG RUMPUT LAUT

A. Persiapan Bahan

- Rumput laut

B. Alat

- Baskom
- Pisau
- Loyang
- Blender
- Oven
- Ayakan
- Kompor
- Timbangan

C. Cara Membuat

1. Pencucian dan penghalusan

Rumput laut dibersihkan kemudian direndam hingga mengembang. Setelah mengembang rumput laut tadi dihaluskan dengan menggunakan blender hingga menjadi bubur.

2. Pemasakan/kristalisasi

Pemasakan atau kristalisasi merupakan proses pemberian panas pada bahan (sari rumput laut) sampai terbentuk kristal. Api yang digunakan adalah api kecil (suhu dibawah 100°C) dan dengan pengadukan terus-menerus. Pengadukan ini dimaksudkan untuk menghindari terjadinya karamelisasi. Pemakaian panas yang tinggi akan berpengaruh pada kualitas produk, menyebabkan karamelisasi dan hilangnya beberapa kandungan zat dalam rumput laut. Bentuk kristal yang telah didapat kemudian dihancurkan untuk kemudian disaring, sehingga mendapatkan serbuk rumput laut yang halus dan seragam.

3. Pengeringan dan Pengayaan

Serbuk yang telah dihancurkan, kemudian dikeringkan dan diayak hingga diperoleh rumput laut

yang benar-benar lembut. Untuk serbuk yang belum lolos ayakan, dapat dihancurkan lagi. Rumput laut hasil pengayaan tersebut kemudian segera dikemas dalam kantong plastik ataupun toples.

BAB IV

PEMBUATAN MIE SAGU RUMPUT LAUT

A. Bahan

- Tepung sagu 500 g
- Tepung rumput laut 100 g
- Telur 3 butir
- Baking soda 1 sdt
- Garam $\frac{1}{2}$ sdt
- minyak

B. Alat

- Baskom
- Cetakan mie
- Loyang
- Timbangan
- Panic

C. Cara Membuat

1. Sagu 50 g ditambahkan air 350 ml diaduk kemudian dipanaskan hingga membentuk gel.

2. Pencampuran Sisa Tepung sagu kering 350 g dan 100 g tepung rumput laut dicampurkan. Masing - masing perlakuan ditambahkan garam $\frac{1}{2}$ sdt dan telur 2 butir. Semua bahan tersebut dicampurkan secara manual sehingga terbentuk adonan yang sempurna dan merata.
3. Pencetakan Adonan dengan cetakan mie
4. Perebusan mie dalam air mendidih yang ditambahkan sedikit minyak selama 5 – 10 menit
5. Angkat mie dan siram dengan air suhu ruang

BAB V RESEP OLAHAN MIE SARUT

Mie Goreng Jawa Spesial

Bahan :

250 g Mie sarut

100 g Udang kupas

100 g daging ayam

disuwir

5 butir bakso

2 butir telur

200 g sawi hijau

100 g kol

1 tangkai daun seledri/sup

2 tangkai daun bawang

Bumbu dihaluskan

- 7 siung bawang merah



- 6 siung bawang putih

- ¼ sdt lada

- 4 buah kemiri

2 sdm kecap manis

Garam secukupnya

Kaldu bubuk

Minyak sayur

Cara membuat :

1. Haluskan bahan bumbu halus dengan cara diblender ataupun diuleg sampai halus.
2. Panaskan 3 sdt minyak goreng, lalu tumis bumbu halus sampai harum, masukkan udang, kol, sawi, daun bawang dan telur, tumis hingga layu dan telur menggumpal
3. Tambahkan ayam suwir, bakso dan tumis hingga merata.
4. Masukkan mie, lalu tambahkan kecap manis, garam, kaldu sesuai selera, aduk hingga merata.
5. Tes rasa, apabila sudah pas, angkat dan sajikan.

Mie Rebus balita

Bahan :

100 g mie sarut

50 g daging ayam, suwir-suwir

4 butir telur puyuh, rebus

1 buah sosis ayam, potong kecil-kecil

50 g wortel, potong dadu

2 lembar daun sawi hijau, potong-potong

1 buah tomat, potong dadu

1 tangkai daun seledri, iris tipis



1 tangkai daun bawang, iris tipis

Bumbu, haluskan :

- 2 butir bawang merah
- 1 butir kemiri
- 1 siung kecil bawang putih
- 1/4 sdt garam
- 1/8 sdt merica butiran

Cara membuat :

- Panaskan minyak, tumis bumbu halus hingga harum. Masukkan tomat dan wortel, aduk rata.
- Tuangi kaldu, masak hingga wortel empuk. Masukkan sawi, telur, ayam dan sosis sambil di aduk
- Tambahkan mi, daun seledri dan daun bawang, aduk rata. Masak hingga kuah agak berkurang. Angkat.
- Sajikan hangat.

Pizza Mie

Bahan :

100 g mie sarut
50 g daging giling
2 butir telur
1 genggam bayam
Bumbu dihaluskan :

- 2 butir bawang merah
 - 1 siung kecil bawang putih
 - 1/8 sdt garam
 - 1/8 sdt merica
- Topping :
- 1 buah sosis ukuran besar, potong kecil-kecil

Cara Membuat :

- Cuci bersih bayam, bawang bombai, kemudian cincang halus
- Campur bumbu halus, telur, daging giling, bayam, bawang Bombay dan mie, aduk rata
- Siapkan teflon kemudian panaskan dengan sedikit minyak dengan api kecil, tuang bahan pizza hingga rata, tambahkan sosis tata dengan rapi dan parut keju di atasnya, kemudian tambahkan saus tomat. Tutup teflon dan masak hingga matang



Keju mozarella
Saus tomat

Sosis Gulung Mie

Bahan :

100 g mie sarut
2 buah sosis
Kaldu jamur/garam



Lada bubuk

1 butir telur kocok lepas

Cara membuat :

1. Potong sosis menjadi 2, bagian atas belah menjadi 2 (jangan sampai putus)
2. Campur mie dengan kaldu jamur/garam dan lada bubuk, aduk rata
3. Ambil mie, gulung pada sosis sisakan yang bagian atas yang dibelah, lakukan sampai selesai
4. Celupkan gulungan mie pada telur lalu goreng dengan minyak panas sampai matang, agak coklat sedikit
5. Angkat dan tiriskan

Skotel Mie Keju

Bahan:

- 100 g mie sarut
 - 2 butir telur ayam.
 - 50 g daging sapi cincang
 - 1 buah wortel, parut
 - 120 cc susu murni atau 1 bks Mimi UHT plain.
 - 1 sdt garam.
 - 1/2 sdt merica.
- 
- 1 buah sosis Charm cincang halus.
 - 1/2 buah bawang bombay cincang halus.

- 1 buah keju, parut.
- 1 sdm mentega cairkan.

Cara membuat :

1. Campur telur, susu, daging, wortel, mie dan bumbu lainnya. Sisakan keju untuk topping
2. Masukkan adonan yg telah tercampur rata dalam cup alumunium foil ukuran diameter 5 cm. Taburi keju parut.
3. Bakar dalam api sedang ± 30 menit.
4. Sajikan dengang saus tomat.

Mie Bola

Bahan :

50 g mie sarut

50 gram wortel, potong dadu
dan rebus matang

1/4 buah bawang bombai,
cincang halus

50 gram ayam giling

30 gram tepung terigu
protein sedang

175 ml susu cair

1/2 sdt garam

1/4 sdt merica bubuk

1/4 sdt pala bubuk

25 gram keju cheddar parut



2 sdm margarin untuk
menumis

700 ml minyak untuk
menggoreng

Bahan pelapis

2 butir putih telur, kocok
lepas

100 gram tepung panir kasar
oranye

Cara membuat :

1. Panaskan margarin, tumis bawang bombai sampai harum. Masukkan ayam giling. Aduk sampai daging berubah warna.
2. Tambahkan tepung terigu. Aduk sampai berbutir. Tuang susu cair sedikit-sedikit sambil aduk sampai licin.
3. Masukkan mie, wortel, garam, merica bubuk, pala bubuk, dan keju cheddar parut. Aduk rata. Angkat dan dinginkan.
4. Ambil sedikit adonan. Bentuk bola-bola. Gulingkan di atas tepung panir kasar oranye. Celupkan ke dalam putih telur. Gulingkan di atas tepung panir kasar oranye.
5. Goreng di dalam minyak panas di atas api sedang sampai matang. Angkat dan tiriskan. Sajikan bola-bola mie dengan saus

DAFTAR PUSTAKA

- Ali A dan Ayu DF. 2009. Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Pati Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L*) pada Pembuatan Mie Kering. SAGU. Vol. 8 No. 1
- Anam C dan Handajani S. 2010. Mi Kering Waluh (Cucurbita moschata) Dengan Antioksidan dan Pewarna Alami. *Caraka Tani* XXV No.1 Maret 2010 diakses pada 20 Agustus 2015
- Astawan,M., 2008. *Membuat Mie dan Bihun*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Auliah A. 2012. Formulasi Kombinasi Tepung Sagu dan Jagung pada Pembuatan Mie. *Jurnal Chemica* Vol. 13 Nomor 2 Desember 2012, 33 -38 diakses pada 28 Agustus 2015-11-06
- Billina A., Waluyo S. Suhandy D. 2014. Kajian Sifat Fisik Mie Basah dengan Penambahan Rumpuk Laut. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung* Vol. 4 No. 2: 109- 116. Diakses pada 20 Agustus 2015-11-06
- BPS.2013. Sensus Pertanian Maluku. 2003 - 2013. Di unduh pada tanggal 24 Desember 2014 <http://st2013.bps.go.id>
- BKP Propinsi Jawa Timur dan FTP Unej. 2001. *Kajian Tepung Umbi-Umbian Lokal sebagai Pangan Olahan*. Jember. Unej
- Diniyanti, P dan Rustanti, N, 2012. *Kadar Betakaroten, Protein, Tingkat Kekerasan dan Mutu Organoleptik Mie Instan dengan Substitusi Uji Jalar Merah dan Kacang Hijau*, Skripsi. Undip.
- Ditjen Perikanan Budidaya. 2013. Perkembangan Rumpuk Laut Indonesia. Tersedia dalam www.djbp.kkp.go.id. diakses tanggal 1 Oktober 2014.

- Figura LO, Teixeira AA. *Food Physics: Physical properties-measurement and application*. Berlin:Springer_Verlag: p.196-202
- Haryanto, B. dan Pangloli, *Potensi dan Pemanfaatan Sagu*, Kanisius, Bogor, 1992
- Hasbullah, 2008. Teknologi Tepat Guna Agroindustri Kecil Sumatera Barat. [16 Februari 2008].
<http://www.pustaka.ipitek.com>
- Herawati, H. 2008. Penentuan Umur Simpan Pada Produk Pangan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jawa Tengah
- Himagizi. 2009. Diversifikasi Pangan.
<http://gizi.fema.ipb.ac.id/himagizi/?p=83>
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2019. Komoditas Rumput Laut Kian Strategis, Siaran Pers Nomor : 025/PDSI/HM.420/IV/2015 diakses tanggal 20 Agustus 2020
- Lensun C.I.J., Nurali E.J.N., Langi T. M, Kadow J. E A. 2013. Pemanfaatan Sagu Baruk (*Arenga microcarpa*) Dengan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*) Dalam Pembuatan Mie Basah. Fakultas Pertanian. Unsrat
- Lisan H., Dewita, Syahrul. 2014. Kajian Pengolahan Mie Sagu Konsentrat Protein Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) Instan Yang Difortifikasi Tepung Bayam (*Amaranthus sp*). JOM : Oktober 2014. Diakses pada 20 Agustus 2020
- Lubis, Y. M., Erfiza N. M., Ismaturrahmi, Fahrizal. 2013. Pengaruh Konsentrasi Rumput Laut (*Euclidean Cottonii*) dan Jenis Tepung pada Pembuatan Mie Basah. Rona Teknik Pertanian Vol. 6 No. 1 April 2013. Diakses pada 20 Agustus 2020.
- Maila., 2001, Substitusi Parsial Tepung Terigu Pada Pembuatan Mie Kering Ubi Kayu Terhadap Sifat

- Produk, Skripsi, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Mainaliza, I., 2003. Studi Pengolahan Burger Ikan Jambal Siam (*Pangasius sutchi*) Dengan Jenis Tepung dan Berat Ikan Yang Berbeda. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Unri. Pekanbaru
- Murdiati, Agnes dan Amaliah.2013. *Panduan Penyiapan Pangan Sehat untuk Semua Edisi Kedua*. Kencana Prenadamedia. Jakarta.
- Ngantung M. 2003. Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai pada Tepung Terigu Terhadap Nilai Gizi Mie Basah Yang Dihasilkan. *J. Sain dan Teknologi* 3 (3): 110-118
- Nugrahani, M., D. 2005. Perubahan karakteristik dan Kualitas Protein pada Mie Basah Matang Yang mengandung Formadehid dan Boraks. repository.ipb.ac.id Yang Diakses 3 Agustus 2015
- Nugrahawati T. 2011. Kajian Karakteristik Mie Kering dengan Substitusi Bekatul. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Skripsi.
- Nusanto Iman. 2004. Pembuatan Minuman Sebagai Usaha Diversifikasi Rumput Laut *Eucheuma cottonii*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. IPB. Skripsi
- Papilaya,E,C.2008. Sagu Sebagai Pangan Organis-Fungsional Untuk Kesehatan,
- Persagi, 2009. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta
- Rasyad, Husni dkk. 2003. *Peluang Bisnis Makanan Berbasis Tepung*. 2003. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Saragih, Bernatal dkk, 2007.*Kajian Pemanfaatan Tepung Bonggol Pisang (Musa paradisiaca Linn.) Sebagai*

- Substitusi Tepung Terigu Dalam Pembuatan Mie Basah*. Jurnal Teknologi Pertanian Vol 3 No. 2
- Soewarno, S. T. 2001. *Penilaian Organoleptik*. Suyanti. 2008. *Membuat Mi Sehat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Teddy S. 2009. Pembuatan Nori Secara Tradisional dari Rumput Laut Jenis *Glacilaria sp.* Skripsi. ITB.
- Zalda A. 2009. Pengaruh Diet Rumput Laut *Eucheuma sp* Terhadap Jumlah Eritrosit Tikus Wistar dengan Diabetes Aloksan. Skripsi. Undip. Semarang. Tersedia dalam *eprints.undip.ac.id* diakses tanggal 5 September 2015.