



Research Article



## Selai Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dan Aplikasinya pada Pembuatan Pie dan Bolen sebagai Pengembangan Produk Perikanan

Illiyatus Sholiha<sup>1</sup>, Senja Ikerismawati<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknologi Hasil Perikanan

Fakultas Pertanian Universitas Yudharta Pasuruan

<sup>1</sup>illiyatus.sholiha@gmail.com, <sup>2</sup>senjaiker@gmail.com

Penerbit	ABSTRACT
<p>Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nusantara PGRI Kediri</p>	<p>Seaweed is one of the marine product commodities that are widely produced in various parts of Indonesia, especially in coastal areas. <i>Eucheuma cottonii</i> seaweed is widely sold in both traditional and modern markets. <i>Eucheuma cottonii</i> contains carrageenan which is hydrocolloid which has properties like pectin in fruit so that it can be used as raw material for making jam. Seaweed that contains carrageenan can make blood cholesterol lower. Seaweed contains fiber that can maintain the body's digestive tract, prevent constipation, cancer, and heart disease. Seaweed contains thiamine, riboflavin, niacin, and pyridoxine that plays a role as coenzymes in the reactions of utilizing food substances in the body. Consuming seaweed can also fulfill micromineral needs and body's macromineral including Na, Ca, K, P, Fe, and iodine. Seaweed (<i>Eucheuma cottonii</i>) can be used more widely, one of which is processed into jam because of its carrageenan hydrocolloid content. Seaweed jam is more durable than wet seaweed and very practise for consumption or application in the manufacture of other food products. The results of the preference test on seaweed jam showed an average taste score of 3.6, it means that the seaweed jam produced had a sweet taste that was just right and delicious when eaten. The average texture score of 3.5 means the texture of the seaweed jam is smooth. The average color score of 3.6 means the color of the seaweed jam is golden yellow. The average aroma score of 3.7 means that the aroma of seaweed jam tends to be fresh and arouses appetite. The average overall acceptance score of 3.7 means that the seaweed jam produced is favored by the panelists. Therefore, seaweed jam can be applied to the manufacture of pie and bolen. The resulting seaweed jam pie shows an average texture score of 3.5, which means that the pie crust is crispy, easy to crumble, and melts in the mouth. The average taste score of the seaweed jam pie is 3.5, which means it has a balanced savory and sweet taste. The average color score of the seaweed jam pie is 3.7, which means it has a brownish yellow color and makes you feel appetizing. The average aroma value of 3.6 means that the pie crust produces a distinctive smell that is fragrant and causes appetite. The average overall acceptance result is 3.8, which means that the seaweed jam pie is favored by the panelists. The resulting seaweed jam bolen showed an average texture score of 3.4, which means that the texture of the cake skin was crispy. The average score for the taste of seaweed jam bolen is 3.4, which means that it has a balanced savory and sweet taste, the average aroma score of 3.4 means that it shows a fragrant and</p>

appetizing aroma, the average color score of 3.5 means the color of seaweed jam bolen is brownish yellow. The average overall acceptance of the seaweed jam bolen is 3.5, which means that it is liked by the panelists. Seaweed jam pies and bolen are innovations in diversification and development of fishery products so that they can help consumers who love cakes, especially pie and bolen, get the nutritional value and benefits of seaweed.

**Key words:** seaweed jam, pie, bolen

#### ABSTRAK

Rumput laut merupakan salah satu komoditi hasil laut yang banyak dihasilkan di berbagai wilayah Indonesia, terutama daerah pesisir. Rumput laut *Eucheuma cottonii* banyak dijual baik di pasar tradisional maupun pasar modern. *Eucheuma cottonii* mengandung karagenan yang bersifat hidrokoloid yang memiliki sifat seperti pektin pada buah sehingga dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan selai. Rumput laut yang mengandung karagenan dapat menurunkan kolesterol darah. Rumput laut mengandung serat yang dapat memelihara saluran pencernaan tubuh, mencegah sembelit, kanker, dan penyakit jantung. Rumput laut mengandung Tiamin, riboflavin, niasin, dan piridoksin berperan sebagai koenzim dalam reaksi pemanfaatan zat makanan dalam tubuh. Mengonsumsi rumput laut juga dapat membantu memenuhi kebutuhan makromineral dan mikromineral tubuh diantaranya Na, Ca, K, P, Fe, dan yodium. Rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dapat lebih luas pemanfaatannya salah satunya dengan diolah menjadi selai karena kandungan hidrokoloid karagenan yang dimiliki. Selai rumput laut bersifat lebih awet dibandingkan rumput laut basah dan praktis untuk dikonsumsi ataupun diaplikasikan dalam pembuatan produk pangan yang lain. Hasil uji kesukaan pada selai rumput laut menunjukkan rerata skor rasa 3,6 artinya selai rumput laut yang dihasilkan memiliki rasa manis yang pas dan enak saat dimakan. Rerata skor tekstur 3,5 artinya tekstur selai rumput laut halus. Rerata skor warna 3,6 artinya warna selai rumput laut berwarna kuning keemasan. Rerata skor aroma 3,7 artinya aroma selai rumput laut cenderung segar dan menimbulkan selera makan. Rerata skor penerimaan keseluruhan 3,7 artinya selai rumput laut yang dihasilkan disukai oleh panelis. Oleh karena itu, selai rumput laut dapat diaplikasikan pada pembuatan pie dan bolen. Pie selai rumput laut yang dihasilkan menunjukkan rerata skor tekstur 3,5 artinya kulit pie renyah, mudah rapuh, dan lumer di mulut. Rerata skor rasa pie selai rumput laut 3,5 artinya memiliki rasa gurih dan manis yang seimbang. Rerata skor warna pie selai rumput laut 3,7 artinya memiliki warna kuning kecoklatan dan menimbulkan selera makan. Rerata nilai aroma 3,6 artinya kulit pie menghasilkan bau khas yang wangi dan menimbulkan selera makan. Rerata hasil penerimaan keseluruhan yaitu 3,8 artinya pie selai rumput laut disukai panelis. Bolen selai rumput laut yang dihasilkan menunjukkan rerata skor tekstur 3,4 artinya tekstur kulit bolen selai rumput renyah. Rerata skor rasa bolen selai rumput laut 3,4 artinya memiliki rasa gurih dan manis yang seimbang, rerata skor aroma 3,4 artinya menunjukkan aroma wangi dan menggugah selera, rerata skor warna 3,5 artinya warna bolen selai rumput laut kuning kecoklatan. Rerata penerimaan keseluruhan bolen selai rumput laut 3,5 artinya disukai oleh panelis. Pie dan bolen selai rumput laut menjadi inovasi dalam diversifikasi dan pengembangan produk perikanan sehingga dapat membantu konsumen pecinta kue khususnya kue pie dan bolen mendapatkan nilai gizi dan manfaat dari rumput laut.

**Kata kunci:** selai rumput laut, pie, bolen

## PENDAHULUAN

Rumput laut merupakan salah satu komoditi hasil laut yang banyak dihasilkan di berbagai wilayah Indonesia, terutama daerah yang dekat dengan pesisir. *Eucheuma cottonii* merupakan salah satu komoditi rumput laut yang banyak dijual baik di pasar tradisional maupun pasar modern dan supermarket. Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) yang dijual biasanya dalam bentuk basah dan kering. Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) sudah banyak dimanfaatkan sebagai bahan pangan. Sebagai bahan pangan, rumput laut mengandung serat yang dapat memelihara saluran pencernaan tubuh, mencegah sembelit, kanker, dan penyakit jantung, (Kesuma, Adi, and Muniroh 2015). Rumput laut juga mengandung senyawa bioaktif yang baik bagi kesehatan, (Zhong et al. 2020). Rumput laut juga mengandung zat gizi karbohidrat, lemak, protein, vitamin, dan mineral. Vitamin A, tiamin, riboflavin, niasin, dan piridoksin, merupakan vitamin yang terdapat pada rumput laut. Mengonsumsi rumput laut juga dapat membantu memenuhi kebutuhan makromineral dan mikromineral tubuh diantaranya Na, Ca, K, P, Fe, dan yodium, (Anggadira JT; Zatinika A; Purwoto H; Istini S 2006). Tiamin, riboflavin, niasin, dan piridoksin berperan sebagai koenzim dalam reaksi pemanfaatan zat makanan dalam tubuh. Kekurangan vitamin-vitamin B tersebut menyebabkan hilangnya selera makan, lambatnya pertumbuhan dan perkembangan, dan gangguan kesehatan secara umum, (Michael E.J.L 2013).

Rumput laut mengandung serat pangan jenis *soluble dietary fiber*. Serat tersebut dapat menyerap air selama melewati saluran pencernaan dan dapat difermentasikan oleh bifidobakteria di dalam usus besar. Hasil fermentasi berupa asam lemak diantaranya asam propionat, asam asetat, dan asam butirat. Proses penyerapan air, fermentasi sampai dihasilkan asam lemak tersebut adalah peristiwa antikonstipasi. Asam lemak yang dihasilkan menurunkan pH usus menjadi optimal untuk pertumbuhan bakteri menguntungkan dan tidak optimal untuk bakteri merugikan. Serat dapat melancarkan saluran pencernaan sehingga jika terdapat senyawa-senyawa karsinogen di dalam usus dapat segera dikeluarkan sehingga menurunkan resiko terjadinya kanker usus. Kanker kolon biasanya terjadi karena sel-sel mukosa kolon kontak dengan senyawa karsinogen dari makanan yang mengandung prekursor. Kontak sel mukosa usus dengan senyawa karsinogen disertai prekursor jika terjadi dalam waktu yang lama atau terus-menerus maka dapat memicu sel-sel mukosa kolon menjadi sel kanker. Rumput laut yang mengandung karagenan, agar, dan alginat, juga dapat menurunkan kolesterol darah, (Dwiyitno 2011).

Rumput laut dapat menjadi bahan baku dalam pengolahan pangan, diantaranya selai, manisan, dan kerupuk, (Retnowati 2011). Kandungan polisakarida yang besar pada rumput laut memungkinkan rumput laut potensial untuk dijadikan selai, (Islamiyah, Syahmidarni AI; Galung 2020). *Eucheuma cottonii* mengandung karagenan yang bersifat hidrokoloid yang memiliki sifat seperti pektin pada buah sehingga dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan selai seperti buah-buahan, (Lencana, Nopianti, and Widiastuti 2018). *Eucheuma* sp. merupakan jenis rumput laut penghasil karagenan yang banyak dimanfaatkan dalam industri pangan diantaranya diolah menjadi jelli, es krim serta

dimanfaatkan dalam industri kosmetik. Jawa timur merupakan salah satu wilayah yang banyak mengembangkan agribisnis *Eucheuma cottonii*, (Retnowati 2011).

Rumput laut dapat dioptimalkan dalam pengolahannya agar dapat memenuhi berbagai kebutuhan konsumen. Rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dapat lebih luas kemanfaatannya salah satunya dengan diolah menjadi selai karena kandungan hidrokoloid karagenan yang dimiliki. Selai rumput laut bersifat lebih awet dibandingkan rumput laut basah dan praktis untuk dikonsumsi ataupun diaplikasikan dalam pembuatan produk pangan yang lain. Selai rumput laut dapat membantu terpenuhinya kebutuhan iodium dalam tubuh. Hal tersebut dikarenakan kandungan iodium dari bahan baku rumput laut *Eucheuma cottonii* yang digunakan dalam pembuatan selai, (Astawan, Made; Koswara, Sutrisno; Herdiani 2004). Rumput laut menjadi penyimpan iodin kombinasi yang baik karena rumput laut dapat memekatkan iodida dari air laut. Iodin di dalam hormon tiroksin penting untuk perkembangan otak dan jika kekurangan iodin pada perkembangan janin maka dapat menyebabkan kretinisme. Iodin di dalam darah diserap oleh kelenjar tiroid dan berperan dalam pembentukan hormon tiroksin dan triiodotironin. Kedua hormon tersebut berperan dalam metabolisme umum serta mengandalkan tingkat produksi energi dalam semua sel tubuh. Defisiensi iodin menjadi salah satu defisiensi terbesar ketiga di dunia bersama dengan defisiensi vitamin A dan zat besi, (Michael E.J.L 2013).

Berdasarkan uraian di atas selai rumput laut mengandung zat-zat gizi dan serat yang baik untuk tubuh. Selai rumput laut dapat dikonsumsi secara langsung yaitu dioles pada roti tawar ataupun sebagai olesan selai pada roti bakar. Namun aplikasi penggunaan selai rumput laut pada pengembangan produk perikanan belum banyak diketahui. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan selai rumput laut (*Eucheuma cottonii*) pada pembuatan pie dan bolen sebagai pengembangan produk perikanan. Pie dan bolen dipilih karena produk pangan tersebut dalam proses pembuatannya membutuhkan bahan untuk isian sehingga selai rumput laut dapat menjadi pilihan sebagai bahan isiannya. Pie dan bolen selai rumput laut dapat menjadi alternatif pemanfaatan selai rumput laut yang lebih bervariasi pada pengembangan produk perikanan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan dengan penentuan komposisi pembuatan selai rumput laut. Selai rumput laut yang dihaikan selanjutnya diuji organoleptik yaitu uji kesukaan terhadap tekstur, rasa, warna, aroma, dan penerimaan keseluruhan. Selai rumput laut yang disukai selanjutnya diaplikasikan dalam pembuatan pie dan bolen. Pie dan bolen selai rumput laut diuji organoleptik yaitu uji kesukaan terhadap tekstur, rasa, warna, aroma, dan penerimaan keseluruhan dengan skala 1 sampai 4 sesuai dengan kuesioner yang telah diberikan. Uji kesukaan juga dilakukan pada aspek penerimaan secara keseluruhan dengan skala 1 sampai 4, 1=sangat tidak suka, 2=tidak suka, 3=suka, 4=sangat suka. Uji kesukaan yang dilakukan melibatkan 24 panelis.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Selai Rumput Laut

Selai rumput laut pada penelitian ini dibuat dari rumput laut (*Eucheuma cottonii*) basah yang dibeli dari pasar tradisional, gula, asam sitrat, garam, buah jeruk nipis, dan pewarna makanan kuning telur. Rumput laut basah direndam dalam air selama kurang lebih 24 jam dengan dilakukan penggantian air setiap 6 jam untuk mengurangi bau anyir. Rumput laut selanjutnya dicuci bersih dan dipotong-potong dengan panjang sekitar 1 cm kemudian diblender secara bertahap hingga menjadi seperti bubur halus. Bubur rumput laut selanjutnya dimasak hingga mendidih di atas kompor dengan api kecil. Setelah mendidih ditambahkan gula, asam sitrat, pewarna makanan, dan buah jeruk nipis kemudian diaduk terus-menerus hingga matang dan mengental menjadi selai rumput laut. Selai rumput laut yang dihasilkan selanjutnya ditunggu hingga dingin untuk dilakukan uji organoleptik. Selai rumput laut yang tidak digunakan untuk uji organoleptik dikemas dalam kemasan selai yang sudah disediakan.

Uji kesukaan pada tekstur selai rumput laut menunjukkan rerata skor 3,5 artinya tekstur selai rumput laut halus, karena bahan baku rumput laut yang telah siap diolah dipotong-potong dengan ukuran sekitar 1 cm terlebih dahulu sehingga proses penghancuran dengan blender menjadi lebih mudah. Potongan rumput laut diblender secara bertahap dan selalu dicek tingkat kehalusannya agar selai rumput laut yang dihasilkan memiliki tekstur yang halus. Selai rumput laut yang dihasilkan kental karena dipengaruhi oleh kandungan hidrokoloid karagenan pada rumput laut dan gula yang ditambahkan. Rerata skor rasa 3,6 artinya selai rumput laut yang dihasilkan memiliki rasa manis yang pas dan enak saat dimakan. Rasa manis dan enak pada selai dipengaruhi oleh penambahan gula yang sesuai dengan jumlah rumput laut yang digunakan. Penambahan gula yang sesuai diperlukan karena rumput laut tidak memiliki rasa manis seperti buah-buahan. Rasa manis selai yang berasal dari bahan baku buah sebagian akan dipengaruhi oleh kandungan gula dari buah tersebut. Penambahan gula pada pembuatan selai selain mempengaruhi rasa manis juga dapat mempengaruhi kekentalan selai rumput laut yang dihasilkan. Gula dapat mempengaruhi kestabilan karagenan dan pembentukan gel. Jika gula yang ditambahkan terlalu banyak maka gel yang terbentuk kurang sempurna atau semakin lemah atau encer, (Alamsyah, Lestari, and Hasrini 2013).

Rerata skor warna 3,6 artinya warna selai rumput laut berwarna kuning keemasan. Warna tersebut dihasilkan dari perpaduan warna bahan baku setelah dimasak yaitu rumput laut, gula, dan pewarna makanan kuning telur. Tambahan pewarna makanan dengan pilihan warna kuning telur dipilih agar selai yang dihasilkan tidak berwarna pucat atau gelap sehingga dapat lebih menggugah selera konsumen. Selai rumput laut memiliki rerata skor aroma 3,7 artinya aroma selai rumput laut cenderung segar dan menimbulkan selera makan. Aroma tersebut didapatkan dari perpaduan aroma bahan baku yang telah dimasak dan tercampur sempurna yaitu rumput laut dan gula dengan penambahan asam sitrat dan perasan buah jeruk nipis.

Perpaduan asam sitrat dan jeruk nipis pada proses pemasakan selai rumput laut dapat menghilangkan aroma khas rumput laut yang biasanya berupa bau anyir khas laut.

Pada tahap pengolahan diketahui bahwa jika hanya ditambahkan asam sitrat saja maka masih ada sedikit aroma anyir dan rasa yang belum pas. Dengan penambahan perasan buah jeruk nipis juga mempengaruhi timbulnya aroma segar pada selai rumput laut yang dihasilkan. Penambahan asam sitrat pada pengolahan bahan makanan dapat memberi flavor (Alamsyah et al. 2013). Hasil uji kesukaan penerimaan secara keseluruhan menunjukkan rerata skor 3,7 artinya selai rumput laut (*Eucheuma cottonii*) yang dihasilkan disukai oleh panelis. Oleh karena itu, selai rumput laut dapat diaplikasikan pada pembuatan pie dan bolen sebagai produk pangan perikanan. Selai Rumput laut yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Selai Rumput Laut (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

### Pembuatan Pie dan Bolen Selai Rumput Laut

Pie merupakan produk pangan dengan kulit berbentuk mangkuk dan pada permukaan atasnya terdapat *topping* atau isian baik asin maupun manis. Kulit pie yang baik adalah empuk dan renyah serta terasa, (Hearsa 2019). Formulasi untuk pembuatan kulit pie yang digunakan untuk setiap 250 gram tepung segitiga biru adalah 150 gram margarin Blueband, 1 sdm penuh gula halus, dan 2 butir kuning telur. Cara pembuatan kulit pie yaitu tepung terigu dicampur dengan gula dan margarin menggunakan sendok kayu sampai berbulir kemudian ditambahkan kuning telur dan diaduk rata dengan sendok kayu. Pencampuran bahan pada pembuatan kulit pie menggunakan sendok kayu agar tidak ada transfer panas dari tangan yang dapat mempengaruhi tekstur adonan. Adonan kulit pie yang siap dicetak berbentuk bulir. Adonan yang akan dicetak dipipihkan sekedarnya dengan tidak terlalu ditekan. Selanjutnya adonan dicetak dengan cara dibentuk pada permukaan cetakan. Dasar kulit pie ditusuk dengan garpu supaya tidak mengembang saat dipanggang.

Kulit pie dipanggang pada suhu 170°C dan api atas bawah sampai matang karena selai rumput laut yang akan digunakan sebagai isian sudah matang. Kulit pie yang sudah matang dikeluarkan, diberi isian selai rumput laut, dan pinggiran kulit pie dioles dengan campuran kuning telur yang ditambah sedikit pewarna makanan kuning telur. Pie dipanggang lagi selama 5 sampai 10 menit pada suhu 170°C. Pemanggang kedua bertujuan untuk mendapatkan warna permukaan pie yang bagus dan menarik. Pie selai rumput laut lebih baik dikonsumsi saat masih hangat. Pie selai rumput laut yang dihasilkan ditunjukkan pada Gambar 2.



**Gambar 2. Pie Selai Rumput Laut (Sumber: Dokumentasi Pribadi)**

Kue bolen merupakan makanan khas Indonesia yang berasal dari Bandung dan banyak dijadikan buah tangan oleh para wisatawan. Kue bolen dicirikan dengan tekstur kulit kue yang renyah seperti *pastry* dan memiliki isian tertentu (Yuliana 2017). Isian kue bolen pada umumnya pisang namun pada perkembangannya isian kue bolen bermacam-macam seperti coklat dan keju. Peneliti menggunakan selai rumput laut sebagai isian kue bolen agar menjadi salah satu inovasi dalam pemanfaatan rumput laut. Selain menjadi inovasi, penggunaan selai rumput laut sebagai isian kue bolen juga dapat memasukkan gizi dan serat dari rumput laut ke dalam kue bolen sehingga gizi rumput laut dapat dikonsumsi oleh pecinta kue bolen. Formulasi untuk membuat kue bolen selai rumput laut yaitu adonan A terdiri atas tepung terigu protein tinggi 200 gram, margarin 150 gram dan minyak sayur 2 sdm. Adonan B terdiri atas tepung terigu protein tinggi 400 gram, margarin 150 gram, gula halus 60 gram, air 160 ml, dan 2 sdt garam. Bahan isian selai rumput laut yang sudah dihasilkan pada tahap sebelumnya. Bahan olesan kuning telur, susu kental manis, dan pewarna makanan kuning telur.

Cara pembuatan bolen selai rumput laut yaitu semua adonan A dicampur dan diaduk rata lalu dibagi menjadi 25 bulatan. Adonan B di campur di wadah yang berbeda dengan ditambahkan air sedikit demi sedikit dan diuleni sampai adonan tidak keras dan tidak lembek. Selanjutnya adonan dibagi menjadi 25 bulatan. Ciri kue bolen adalah memiliki kulit yang berlapis-lapis. Cara pembuatan kulit bolen agar berlapis-lapis yaitu bulatan adonan B dipipihkan dengan telapak tangan, lalu bulatan adonan A ditaruh di dalam adonan B dengan cara adonan B tadi ditutupkan hingga menutupi keseluruhan bulatan adonan A. Setelah 25 bulatan adonan A dan B habis selanjutnya adonan didiamkan dan ditutup dengan kain bersih selama minimal 1 jam. Penutupan dilakukan agar selama didiamkan permukaan adonan tidak kering. Minyak yang keluar dari adonan yang didiamkan tidak perlu dikhawatirkan dan hal tersebut menunjukkan bahwa tekstur adonan baik.

Adonan selanjutnya digilas hingga cukup tipis selanjutnya digulung. Setelah digulung adonan digilas lagi dan digulung dari arah yang memanjang sehingga hasil gulungannya menjadi pendek. Hasil gulungan ditekan lembut dengan telapak tangan agar lebih gepeng dan digilas lagi ke semua sisi hingga menjadi bentuk seperti persegi. Selai

rumput laut ditaruh di permukaan kemudian dilipat dari atas dan dari bawah selanjutnya dilipat lagi dari kiri dan dari kanan sehingga selai rumput laut tadi tertutup sempurna. Hasil lipatan ditata di atas loyang yang sudah doles margarin dengan posisi ujung lipatan berada di sebelah bawah dan ditekan sedikit agar lipatan tidak membuka selama dipanggang. Pemangangan pertama dilakukan hingga setengah matang dengan ciri-ciri permukaan kue agak kering, kue bolen dikeluarkan dan dioles dengan bahan olesan yang sudah disiapkan. Selanjutnya kue bolen dipanggang lagi hingga matang sempurna. Ciri kue bolen yang baik kulit atas bolen tampak besar karena mengembang. Bolen selai rumput laut yang dihasilkan ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Bolen Selai Rumput Laut (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

#### Uji Kesukaan Pie dan Bolen Selai Rumput Laut

Uji kesukaan pada pie dan bolen selai rumput laut dilakukan pada tekstur, rasa, warna, rasa, dan penerimaan keseluruhan. Hasil uji kesukaan tersebut disajikan pada Tabel 1. Rerata skor tekstur pie selai rumput laut 3,5 artinya kulit pie renyah, mudah rapuh, dan lumer di mulut. Pie disebut berhasil jika kulit *crust* pie menghasilkan remah-remah yang lembut, (Herudiyanto, Marlen S.; Hudaya 2009). Kulit pie memiliki ciri rapuh dan *crispy* serta akan pecah dengan mudah di mulut saat dimakan. Kulit pie yang dihasilkan bersifat mudah rapuh dipengaruhi oleh proses pemangangan, (Mustika, Dina; Elida, Elida; Syarif 2017). Dari hasil pembuatan pie selai rumput laut juga diketahui bahwa campuran adonan untuk kulit pie yang baik yaitu adonan yang siap dicetak berbentuk bulir-bulir. Hasil tersebut diperoleh dari proses pencampuran bahan menggunakan sendok kayu sehingga tidak ada transfer panas dari kulit. Rerata skor tekstur bolen selai rumput laut 3,4 artinya tekstur kulit bolen renyah. Adonan kulit bolen yang renyah dipengaruhi oleh komposisi bahan dan proses pemangangan. Pemangangan di dalam oven lisrik menyebabkan kadar air pada adonan kulit menguap sehingga kulit pie menjadi lebih kering (Utami, Luh Aris Aryandeni; Sujaya 2013).

Tabel 1. Rerata Hasil Uji Kesukaan Pie dan Bolen Selai Rumput Laut

Produk Pangan Selai Rumput Laut	Rerata Uji Kesukaan				
	Tekstur	Rasa	Warna	Aroma	Penerimaan Keseluruhan
Pie Selai Rumput Laut	3,5	3,5	3,7	3,6	3,8
Bolen Selai Rumput Laut	3,4	3,4	3,5	3,4	3,5



Rerata skor rasa pie selai rumput laut 3,5 artinya memiliki rasa gurih dan manis yang seimbang. Rerata skor rasa bolen selai rumput laut 3,4 artinya kue bolen selai rumput gurih dan manis yang seimbang. Rasa gurih berasal dari rasa kulit sedangkan rasa manis berasal dari rasa selai rumput laut sebagai isiannya. Rasa kulit pie yang gurih berasal dari penggunaan bahan margarin begitu juga dengan kulit bolen. Pada perkembangan kuliner, kulit pie dapat dikonsumsi langsung dengan isiannya, (Hearsa 2019). Pada penelitian diketahui bahwa rasa selai rumput laut yang digunakan sebagai isian pie dan bolen tidak mengalami penurunan rasa setelah dipanggang. Artinya selai rumput laut tetap memiliki rasa manis yang pas dan enak saat dimakan. Rerata skor rasa pie dan bolen selai rumput laut dari uji kesukaan panelis merupakan gabungan rasa ketika kulit pie dan bolen dikonsumsi langsung bersama isian selai rumput laut.

Rerata skor warna pie selai rumput laut 3,7 artinya memiliki warna kuning kecoklatan dan menimbulkan selera makan. Sementara rerata skor warna bolen selai rumput laut 3,5 artinya warna kue bolen selai rumput kuning kecoklatan. Warna pada pie dan bolen dihasilkan dari perpaduan bahan pembuatan kulit yaitu tepung terigu, mentega, dan telur yang menghasilkan warna kuning. Warna kulit pie dan juga dipengaruhi proses pemanggangan sehingga saat matang kulit pie akan berwarna kuning kecoklatan. Olesan kuning telur yang ditambah dengan pewarna makanan kuning telur dapat meningkatkan warna keemasan pada permukaan kulit pie dan bolen agar tampilan menjadi lebih mengkilat dan menarik atau menggugah selera makan. Perbedaan rerata skor warna pada pie dan bolen selai rumput laut dipengaruhi oleh perbedaan takaran pada komposisi adonan kulit serta pengaturan suhu dan waktu dalam proses pemanggangan. Produk pangan akan memiliki warna alami yang dipengaruhi oleh komposisi bahan. Pemanggangan akan menyebabkan terjadinya reaksi pencoklatan (Winarno 2004). Pie dan bolen selai rumput laut menjadi semakin berwarna coklat setelah dipanggang.

Rerata skor aroma pie selai rumput laut 3,6 artinya kulit pie menghasilkan bau khas yang wangi dan menimbulkan selera makan. Rerata skor aroma bolen selai rumput laut 3,4 artinya kue bolen selai rumput laut wangi dan menggugah selera. Aroma merupakan bau khas dari makanan yang diterima oleh sel-sel saraf pada indra pembau sehingga dapat mempengaruhi selera makan. Oleh karena itu aroma dapat menjadi salah satu indikator baik tidaknya suatu makanan, (Hearsa 2019). Aroma pie dan bolen selai rumput laut berasal dari aroma adonan kulit yang khas perpaduan dari bahan-bahan penyusunnya yang akan semakin tercium saat pie dan bolen dipanggang dan mulai matang. Oleh karena itu proses pemanggangan harus dijaga agar pie dan bolen tidak sampai kelewat matang yang dapat menurunkan kualitas warna dan aroma pie yang dihasilkan. Pemanggangan yang terlalu lama dapat menyebabkan warna menjadi coklat atau coklat kehitaman sedangkan aromanya akan tercium berbau arang (gosong). Perbedaan rerata skor aroma pada pie dan bolen selai rumput laut dikarenakan selai rumput laut pada pie tidak tertutup sempurna seperti pada bolen, sehingga pie selai rumput laut menghasilkan aroma wangi yang lebih kuat dari bolen selai rumput laut.

Rerata skor penerimaan keseluruhan pie selai rumput laut 3,8 artinya pie selai rumput laut disukai panelis. Rerata skor penerimaan keseluruhan kue bolen selai rumput laut 3,5 artinya disukai oleh panelis. Pie dan bolen selai rumput laut yang dihasilkan sama-sama disukai oleh panelis namun pie rumput laut menunjukkan rerata skor penerimaan keseluruhan yang lebih tinggi. Skor yang lebih tinggi tersebut dapat dipengaruhi oleh penyajian pie yang masih hangat untuk uji kesukaan serta selera dari panelis.

Pie tanpa substitusi jenis tepung lain mengandung zat gizi berupa karbohidrat, protein, lemak, dan mineral, (Utami, Luh Aris Aryandeni; Sujaya 2013). Penambahan selai rumput laut sebagai isian pie dan bolen pada penelitian dapat meningkatkan kandungan gizi dan serat pada pie yang berasal dari rumput laut. Serat penting untuk memelihara fungsi saluran pencernaan dan mencegah sembelit, kanker serta penyakit jantung. Rumput laut juga mengandung mineral Na, Ca, K, P, Fe, dan yodium, (Anggadiraja JT; Zalnika A; Purwoto H; Istini S 2006). Rumput laut juga mengandung tiamin, riboflavin, niasin, dan piridoksin berperan sebagai koenzim dalam reaksi pemanfaatan zat makanan dalam tubuh sehingga penting untuk metabolisme untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan, (Michael E.J.L 2013). Rumput laut dapat membantu memenuhi kebutuhan yodium tubuh baik selama perkembangan janin maupun bagi anak-anak dan dewasa.

## SIMPULAN

Selai rumput laut merupakan bentuk olahan dari rumput laut yang dapat dibuat dengan mudah karena alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatannya mudah diperoleh di lingkungan sekitar. Oleh karena itu diharapkan masyarakat tidak hanya terbatas mengonsumsi rumput laut dalam bentuk es rumput laut saja atau agar-agar. Berdasarkan uji kesukaan selai rumput laut disukai oleh panelis sehingga dapat diaplikasikan dalam pembuatan kue yang membutuhkan isian seperti pie dan bolen. Hasil uji kesukaan pie dan bolen selai rumput laut juga disukai oleh panelis. Pie dan bolen selai rumput laut menjadi inovasi dalam diversifikasi dan pengembangan produk perikanan sehingga dapat membantu konsumen pecinta kue khususnya kue pie dan bolen mendapatkan nilai gizi dan manfaat dari rumput laut.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Yudharta Pasuruan angkatan tahun 2019 yang telah membantu secara teknis di laboratorium dalam pelaksanaan penelitian.

## RUJUKAN

- Alamsyah, Rizal, Nami Lestari, and Reno Fitri Hasrini. 2013. "Kajian Mutu Bahan Baku Rumput Laut (*Eucheuma Sp.*) Dan Teknologi Pangan Olahannya." *Jurnal Dinamika Penelitian Industri* 24(1):57–67.
- Anggadiraja JT; Zalnika A; Purwoto H; Istini S. 2006. *Rumput Laut*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Astawan, Made; Koswara, Sutrisno; Herdiani, Fanie. 2004. "Pemanfaatan Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) Untuk Meningkatkan Kadar Iodium Dan Serat Pangan Pada Selai Dan Dodol." *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan* 15(1):61–69.
- Dwiwitno. 2011. "Rumput Laut Sebagai Sumber Serat Pangan Potensial." *Squalen* 6(1):9–17.
- Hearsa, Annisa Amaliya; Elida. 2019. "Analisis Kualitas Kulit Pie Dengan Substitusi Tepung Kacang Hijau." *Jurnal Kapita Selekta Geografi* 2(2):7–14.
- Herudiyanto, Marlen S.; Hudaya, Sarifah. 2009. *Teknologi Pengolahan Roti Dan Kue*. Bandung: Widya Padjajaran.

- Islamiyah, Syahmidarni Al ; Galung, Firman Shanty. 2020. "Pelatihan Pengolahan Rumput Laut Menjadi Produk Selai Di Kelurahan Songka Kecamatan Wara Selatan Kota Palopo." *Jurnal Abdimas Gorontalo* 3(1):10–13.
- Kesuma, Cindhy Pamela, Annis Catur Adi, and Lailatul Muniroh. 2015. "Pengaruh Substitusi Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) Dan Jamur Tiram (*Pleurotus Ostreatus*) Terhadap Daya Terima Dan Kandungan Serat Pada Biskuit." *Media Gizi Indonesia* 10(2):146–50.
- Lencana, Surya, Radiana Nopianti, and Indah Widiastuti. 2018. "Karakteristik Selai Lembar Rumput Laut ( *Eucheuma Cottonii* ) Dengan Penambahan Komposisi Gula." *Fishtech Jurnal Teknologi Hasil Perikanan* 7(2):104–10.
- Michael E.J.L. 2013. *Ilmu Pangan, Gizi, Dan Kesehatan*. I. edited by Nata Nilamsari; Astri Fajriyah. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Mustika, Dina; Elida, Elida; Syarif, Wirnelis. 2017. "Pengaruh Substitusi Tepung Talas Terhadap Kualitas Kulit Pie." *Journal of Home Economic and Tourism* 15(2).
- Retnowati, N. 2011. "Implementasi Kebijakan Pemerintah Dalam Rangka Peningkatan Hasil Laut, Workshop Pemetaan Kemampuan Penguasaan Teknologi Industri." Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Utami, Luh Aris Aryandeni; Sujaya, Nengah. 2013. "Karakteristik Organoleptik Dan Gizi Pie Substitusi Terigu Dengan Tepung Pati Jagung Nusa Penida (*Zea Mays*) Termodifikasi." *Arc. Corn. Health* 2(2):117–26.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Yuliana, Finda. 2017. "Kue Bolen." <http://www.budaya-indonesia.org>.
- Zhong, Biming, Nicholas A. Robinson, Robyn D. Warner, Colin J. Barrow, Frank R. Dunshea, and Hafiz A. R. Suleria. 2020. "LC-ESI-QTOF-MS / MS Characterization of Seaweed Phenolics and Their Antioxidant Potential." *Marine Drugs* 18(331):1–21. doi: 10.3390/md18060331.