

PEMANFAATAN ANGGUR LAUT (*Caulerpa recemosa*) DALAM PEMBUATAN SUP KRIM INSTAN

UTILIZATION OF *Caulerpa recemosa* IN THE PRODUCTION OF INSTANT CREAM SOUP

Dhanang Puspita^{1,2)*}, Windu Merdekawati³⁾, dan Nella Suryani Rahangmetan¹⁾

¹⁾Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Kristen Satya Wacana,
Jl. Kartini No.11A, Salatiga 50711, Indonesia
Email: dhanang.puspita@uksw.edu

²⁾Carotenoid and Antioxidant Research Center, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Indonesia

³⁾Program Pasca Sarjana Biologi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Makalah: Diterima 28 Agustus 2018; Diperbaiki 2 Januari 2019; Disetujui 15 Januari 2019

ABSTRACT

Caulerpa recemosa is one type of seaweed commonly used as a snack in raw form. High water content causes *Caulerpa recemosa* susceptible to damage. One effort to utilize *Caulerpa recemosa* is to process it to instant cream soup. The purpose of this study was to process *Caulerpa recemosa* into instant cream soup and done proximate analysis so as sensory evaluation. The methods done in this research were instant cream soup processing using vacuum drying oven then proximate analysis and sensory evaluation. The results of this research was that instant cream soup produced in this research equipped with green characteristics and seaweed scent. Based on the results of the proximate analysis, the instant cream soup contained water content (5.78%), ash (17.82%), protein (5.74%), fat (17.50%), and carbohydrate (60.87%). Sensory evaluation, visually, and taste showed a significant difference between instant cream soup and control, while texture, aroma and overall acceptance were not significantly different. Instant cream soup *Caulerpa recemosa* has distinctive characteristics for the colour and aroma that can be as added value, besides it also had good nutritional value and can be accepted by consumers. It could be concluded that *Caulerpa recemosa* could be processed into instant cream soup and has nutritional value and could be accepted by panelists.

Keywords: *Caulerpa recemosa*, cream soup instant, vacuum drying oven, utilization

ABSTRAK

Caulerpa recemosa adalah salah satu jenis rumput laut yang biasa dijadikan kudapan dalam bentuk segar. Kandungan air yang tinggi menyebabkan *Caulerpa recemosa* rentan terhadap kerusakan. Salah satu upaya pemanfaatan *Caulerpa recemosa* adalah mengolah menjadi sup krim instan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengolah *Caulerpa recemosa* menjadi sup krim instan dan menguji kandungan proksimat dan organoleptik. Metode penelitian meliputi produksi sup krim instan dengan menggunakan *vacuum drying oven* kemudian diuji proksimat dan uji organoleptik. Dari hasil penelitian diperoleh produk sup krim instan dengan karakteristik berwarna hijau dan beraroma rumput laut. Berdasarkan hasil analisis proksimat sop krim instan mempunyai kadar air (5,78%), abu (17,82%), protein (5,74%), lemak (17,50%), dan karbohidrat (60,87%). Hasil uji organoleptik, secara visual dan rasa menunjukkan beda nyata antara sup krim instan dengan kontrol, sedangkan tekstur, aroma dan penerimaan keseluruhan tidak berbeda nyata. Sup krim instan *Caulerpa recemosa* memiliki karakteristik yang khas yakni warna dan aroma yang dapat menjadi nilai tambahnya, selain itu juga memiliki nilai gizi yang baik dan dapat diterima oleh konsumen. Dapat disimpulkan, *Caulerpa recemosa* dapat diolah menjadi sup krim instan dan memiliki nilai gizi serta dapat diterima oleh panelis.

Kata kunci: *Caulerpa recemosa*, sup krim instan, *vacuum drying oven*, pemanfaatan

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki wilayah laut yang sangat luas dibandingkan daratan. Tiga perempat wilayah Indonesia adalah laut (5,9 juta km²), dengan panjang garis pantai 95,161 km, terpanjang kedua setelah Kanada (Lasabuda, 2013). Perairan Indonesia yang luas dan subur tentunya memiliki beraneka ragam sumber daya alam, salah satunya pada sektor kelautan. Indonesia merupakan negara penghasil rumput laut yang sangat tinggi sehingga dikenal di

mata dunia sebagai bank rumput laut (Santosa *et al.*, 2016). Namun pemanfaatan rumput laut di Indonesia masih terbatas sebagai bahan makanan penduduk pesisir. Rumput laut Indonesia sekitar 80% diekspor dalam bentuk kering dengan harga relatif rendah, dan hanya 20% yang diolah di dalam negeri. Oleh karena itu perlu adanya pengembangan produk melalui proses pengolahan rumput laut yang mampu menghasilkan nilai tambah (Hikmah, 2013).

Rumput laut berpotensi sebagai sumber gizi karena umumnya mengandung karbohidrat, protein, dan sedikit lemak, serta vitamin dan mineral

(Hambali *et al.*, 2004). Rumput laut mengandung air yang tinggi yaitu sekitar 80 – 90%, protein 17 – 27%, lemak 0,08 – 1,9%, karbohidrat 39 – 50%, serat 1,3 – 12,4% dan abu 8,15 – 16,9% (Hartomo, 1993). Salah satu jenis rumput laut yang tumbuh melimpah di perairan Indonesia, namun masih minim dalam pemanfaatannya adalah *Caulerpa recemosa*.

Caulerpa recemosa merupakan salah satu jenis rumput laut dari kelas Chlorophyceae. Spesies ini dikenal dengan sebutan anggur laut karena bentuknya menyerupai buah anggur. Di Indonesia *Caulerpa recemosa* dikenal dengan sebutan *latoh* (Jawa), *bulung boni* (Bali), *lawi-lawi* (Sulawesi), *lat* (Maluku), sedangkan di Jepang disebut *Umi Budo* (Yudasmara, 2014). Umumnya rumput laut ini hanya dimanfaatkan sebagai makanan dalam bentuk mentah (*salad*).

Potensi pengembangan rumput laut hijau ini cukup besar karena mengandung zat gizi yang diperlukan tubuh, dan telah dikenal oleh sebagian masyarakat. Beberapa jenis rumput laut merupakan sumber potensial pangan fungsional yang dapat dimanfaatkan untuk kesehatan karena mengandung senyawa kimia yang mempunyai aktivitas biologis (zat bioaktif). Senyawa aktif biologis itu merupakan metabolit sekunder yang meliputi alkaloid, flavonoid, terpenoid, tannin, dan saponin (Lantah *et al.*, 2017). Umumnya rumput laut memiliki kadar air yang cukup tinggi, sama seperti *Caulerpa recemosa* sehingga rentan akan kerusakan jika tidak ditangani secara cepat. Perlu upaya yang inovatif untuk memanfaatkan potensi lokal tersebut. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengolah *Caulerpa recemosa* dalam pembuatan sup krim instan menggunakan *vacuum drying oven* (VDO). VDO merupakan mesin pengering untuk mengeluarkan air suatu bahan dengan menggunakan tekanan. Suhu yang digunakan lebih rendah, sehingga mampu mempertahankan kualitas suatu bahan. Suhu pemanasan untuk menguapkan air bisa dicapai pada suhu 60 – 70°C (Asgar *et al.*, 2013).

Sup krim instan merupakan produk olahan tepung nabati atau hewani, dengan atau tanpa bahan tambahan lain, yang dapat dikonsumsi setelah dimasak atau hanya dengan diseduh air mendidih menjadi larutan kental (BSN, 1999). Seiring perkembangan jaman, masyarakat cenderung lebih menyukai produk pangan instan (Fellow dan Ellis, 1992). Sup krim dapat disajikan untuk sarapan, jamuan lengkap dan makan ringan atau selingan. Sup juga sebagai hidangan pembuka sebelum hidangan utama (*main course*) yang disajikan dengan tujuan membangkitkan nafsu makan atau selera makan karena itu porsinya kecil dengan rasa gurih (Irwan, 2017).

Makanan instan yang beredar di pasaran belum terlalu banyak berasal dari biota laut, sehingga produk instan dari *Caulerpa recemosa* diharapkan mampu bersaing di masyarakat. Tujuan

dari penelitian ini adalah mengolah *Caulerpa recemosa* menjadi sup krim instan dan menguji kandungan proksimat dan organoleptik.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan berupa rumput laut hijau (*Caulerpa recemosa*) yang diperoleh dari perairan utara Jepara-Jawa Tengah, tepung terigu, tepung maizena, bubuk susu *full* krim, bawang bombay, bawang putih, merica bubuk, seledri, garam. Bahan-bahan yang digunakan dalam analisa kimia adalah asam sulfat (H₂SO₄) (Merck), Natrium hidroksida pekat (NaOH) (Merck), Asam klorida (HCl) 0,02 M (Merck), aquades. Peralatan yang akan digunakan adalah *vacuum dryer*, ayakan, penepung, alat masak (kompor gas, *blender*, loyang, timbangan, talenan, piring aluminium, sendok, spatula, ulekan, gelas), desikator, erlenmeyer, cawan porselin, tanur, aluminium foil, oven, buret, labu Kjeldahl dan alat ekstraksi Soxhlet.

Metode

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental laboratoris. Analisa yang dilakukan yaitu analisa proksimat dan analisa sensori. Hasil data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan dihitung menggunakan *software Microsoft Office Excel* dan *statistic SPSS* versi 16.0 dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*. *Mann-Whitney* merupakan uji turunan dari *T-test* untuk melihat perbedaan yang nyata antara dua sampel yang berbeda yaitu sampel sup krim instan *Caulerpa recemosa* dan sup krim ayam instan (komersial) sebagai kontrol. Uji ini digunakan untuk melihat sampel sup krim instan *Caulerpa recemosa* apakah memiliki perbedaan secara nyata atau tidak berkaitan dengan penerimaan secara organoleptik oleh panelis. Uji proksimat mengacu pada AOAC (2005) dengan 3 kali pengulangan.

Pembuatan Krim Sup Instan

Pengolahan diawali dengan penumisan bumbu (bawang 12,8 g, garam 8 g, merica 2,6 g, penyedap 1,3 g), dengan margarin 1,6 g. Sebanyak 800 g *Caulerpa recemosa* yang sudah dihancurkan dengan blender kemudian ditambahkan tepung terigu 80 g dan maizena 80 g yang sudah dicampur dengan air sebanyak 1 L. Adonan selanjutnya diaduk hingga tercampur rata dan dicampur dengan bumbu yang sudah ditumis. Adonan dipanaskan pada suhu 100°C selama ±25 menit. Proses selanjutnya adonan dikeringkan ke dalam VDO selama ±120 menit dengan suhu 60°C dan tekanan -60 ±5 cmHg. Adonan yang sudah dikeringkan selanjutnya dihaluskan dengan alat penepung, diayak dengan saringan dan disimpan dalam plastik. Formulasi sup krim instan dapat dilihat pada Tabel 1.

Uji Organoleptik

Pengujian sensori dilakukan terhadap atribut tekstur, warna, rasa, aroma dan tingkat penerimaan produk secara keseluruhan dengan menggunakan uji hedonik. Panelis yang dibutuhkan sebanyak 35 orang yang tidak terlatih. Panelis diminta untuk memberikan penilaian terhadap sampel sup *Caulerpa recemosa* dan sampel kontrol (sup krim komersial). Skala yang digunakan pada uji hedonik ialah skala 1 sampai 5 yang terdiri dari: (1) sangat tidak suka; (2) tidak suka; (3) cukup suka; (4) suka; (5) sangat suka.

Tabel 1. Formulasi sup krim Instan

Bahan	Jumlah (%)	Jumlah (g)
<i>Caulerpa</i> sp.	80	800
Tepung Terigu	8	80
Tepung Maizena	8	80
Bubuk Susu Full Krim	1,36	13,6
Garam	0,8	8
Merica	0,26	2,6
Bawang Putih	1,28	12,8
Penyedap	0,13	1,3
Margarin	0,16	1,6

Uji Proksimat (AOAC, 2005)

Analisis kadar air dilakukan dengan menimbang sebanyak 5 g sampel sup krim instan beserta dengan cawan petri yang sudah diketahui beratnya, kemudian dioven pada suhu 100 – 105°C selama 3 – 5 jam. Setelah dioven kemudian didinginkan dalam desikator. Setelah dingin kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik. Rumus penghitungan berat dinyatakan dalam rumus:

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

Analisis kadar abu dilakukan dengan menimbang 2 g sampel dalam cawan porselen yang sudah diketahui beratnya kemudian dikeringkan dalam muffle pada suhu 500 – 600°C selama 3 – 5 jam. Setelah dikeringkan kemudian didinginkan dengan cara dipindahkan dalam desikator lalu ditimbang. Penghitungan kadar abu ditetapkan dalam rumus:

$$\text{Kadar abu} = \frac{\text{berat abu}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

Analisis kadar protein dilakukan dengan tiga tahapan, yaitu destruksi, destilasi, dan titrasi.

1. Tahap destruksi; Sampel ditimbang sebanyak 0,5 g kemudian dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl. Satu butir selenium dimasukkan ke dalam tabung tersebut dan ditambahkan 3 mL H₂SO₄. Tabung yang berisi larutan tersebut dimasukkan ke dalam alat pemanas dengan suhu 410°C ditambah 10 mL

air. Proses destruksi dilakukan sampai larutan menjadi jernih.

2. Tahap destilasi; Larutan hasil destruksi didinginkan, kemudian ditambahkan 50 mL akuades dan 20 mL NaOH 40% lalu didestilasi. Hasil destilasi kemudian ditampung di dalam erlenmeyer 125 mL yang berisi 25 mL asam borat (H₃BO₃) 2% yang mengandung indikator *bromcresol green* 0,1% dan *methyl red* 0,1% dengan perbandingan 2 : 1 dan hasil destilat berwarna hijau kebiruan.
3. Tahap titrasi; Titrasi dilakukan dengan menggunakan HCl sampai warna larutan pada erlenmeyer berubah warna menjadi merah muda. Volume titrasi dibaca dan dicatat. Perhitungan kadar protein pada sup krim instan dapat dihitung dengan;

$$\% \text{ Nitrogen} = \frac{(\text{mL HCl sampel} - \text{mL HCl blangko}) \times N \text{ HCl} \times 14}{\text{mg sup krim instan}} \times 100\%$$

$$\text{kadar protein} = \% \text{ Nitrogen} \times \text{faktor konversi (6,25)}$$

Analisis kadar lemak dilakukan dengan cara sampel sup krim instan sebanyak 2 g (W1) ditimbang dan dimasukkan ke dalam kertas saring lalu dimasukkan ke dalam selongsong lemak. Setelah dimasukan dalam selongsong lemak kemudian dimasukkan ke dalam labu lemak yang sudah ditimbang berat tetapnya (W2) dan disambungkan dengan tabung Soxhlet. Selongsong lemak dimasukkan ke dalam ruang ekstraktor tabung soxhlet dan disiram dengan pelarut lemak. Tabung ekstraksi kemudian dipasang pada alat destilasi soxhlet lalu dipanaskan pada suhu 40°C dengan pemanas listrik selama 6 jam. Pelarut lemak yang ada dalam labu lemak didestilasi hingga semua pelarut lemak menguap. Pada saat destilasi pelarut akan tertampung di ruang ekstraktor, kemudian pelarut dikeluarkan sehingga tidak kembali ke dalam labu lemak, selanjutnya labu lemak dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C. Setelah dikeringkan, lalu labu didinginkan dalam desikator sampai beratnya konstan (W3). Kadar lemak sup krim instan dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar lemak} = \frac{W3 - W2}{W1} \times 100\%$$

Penghitungan kadar karbohidrat dilakukan *by difference*, yakni dengan hasil pengurangan 100% dengan kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak. Kadar karbohidrat dapat dihitung dengan rumus:

$$\begin{aligned} \text{Kadar karbohidrat} &= 100\% - (\% \text{ abu} + \% \text{ air} \\ &+ \% \text{ lemak} + \% \text{ protein}) \end{aligned}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Caulerpa recemosa adalah salah satu jenis alga hijau (Gambar 1a) yang dapat dijadikan sebagai bahan baku dalam memproduksi sup krim instan (Gambar 1a dan 1b). Sup krim instan berbahan dasar *Caulerpa recemosa* memiliki warna hijau dan aroma khas rumput laut (Gambar 1c). Sup krim instan dari *Caulerpa recemosa* mempunyai kandungan nutrisi antara lain karbohidrat, protein, lemak, dan abu yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Dari hasil uji organoleptik dengan membandingkan sup krim instan *Caulerpa recemosa* (P1) dengan sup krim instan komersial (P2) sebagai kontrol yang ditunjukkan pada Tabel 3. Pada sup krim instan *Caulerpa recemosa* (P1) secara visual panelis cenderung cukup suka, tekstur dan aroma cenderung suka, rasa panelis cenderung cukup suka sampai suka. Secara keseluruhan panelis cenderung menyukai.



Gambar 1. (a) *Caulerpa recemosa*, (b) tepung sup krim, dan (c) produk sup krim instan

Tabel 3. Nilai rata-rata sensori

		Hasil Penilaian				Penerimaan keseluruhan
		Visual	Tekstur	Rasa	Aroma	
P1	Rata-rata	3,17	3,49	3,14	3,31	3,49
P2		3,83	3,74	3,4	3,80	3,89
N		35	35	35	35	35

Keterangan :

N = jumlah data; P1= Produk yang dihasilkan; P2= Kontrol

1= sangat tidak suka; 2= tidak suka; 3=cukup suka; 4=suka; 5=sangat suka

Tabel 4. Hasil uji *Mann-Whitney*

	Hasil Penilaian				
	Visual	Tekstur	Rasa	Aroma	Keseluruhan
Mann-Whitney U	390,0	496,0	418,0	456,5	475,0
N	35	35	35	35	35
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,006*	0,133	0,018*	0,052	0,085

Keterangan:

*Berbeda nyata antara sup krim *Caulerpa recemosa*. instan dengan kontrol ($p < 0,05$).

Tabel 2. Hasil analisis proksimat krim sup instan *Caulerpa recemosa*

Komponen Gizi	Jumlah (%)
Kadar abu	17,82 ± 0,57
Kadar air	5,78 ± 0,25
Kadar protein	5,74 ± 0,63
Kadar lemak	17,50 ± 1,23
Kadar karbohidrat	60,87 ± 0,45

Tabel 4 menunjukkan hasil uji *Mann-Whitney* sup krim instan dengan kontrol. Dasar pengambilan keputusan yaitu $p < 0,05$ maka terdapat perbedaan nyata antara sup krim instan *Caulerpa recemosa* dengan kontrol sedangkan $p > 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan nyata antara sup krim instan dengan kontrol. Secara visual dan rasa menunjukkan beda nyata antara sup krim instan *Caulerpa recemosa* dengan kontrol, dimana kontrol lebih baik. Parameter tekstur, aroma dan penerimaan keseluruhan tidak berbeda nyata.

Sup Krim Instan

Caulerpa recemosa salah satu spesies rumput laut yang terdistribusi luas di perairan tropis. Acapkali kehadiran jenis rumput laut ini menjadi gulma bagi rumput budi daya, karena dapat mengganggu pertumbuhan rumput laut yang memiliki nilai ekonomi tinggi (Ornamo *et al.*, 2014). Karena dianggap gulma, maka rumput laut ini tidak dibudidayakan dan pemanfaatannya sebatas sebagai kudapan dalam bentuk segar. Dari nilai gizi, *Caulerpa recemosa* segar memiliki kandungan karbohidrat 48,68 mg/g, lemak 8,68 mg/g, dan protein 21,73 mg (Farid *et al.*, 2013). Berdasarkan kandungan nilai gizi bisa dijadikan produk olahan pangan dan salah satunya dalam bentuk sup krim instan.

Produk sup krim instan dari *Caulerpa recemosa* memiliki karakteristik yang khas yakni berwarna hijau dan aroma khas rumput yang tidak ada pada sup krim yang ada di pasaran. Dua karakteristik menjadi nilai tambah, namun subyektifitas dan perspektif konsumen menjadi kendala. Selama ini sup krim instan identik dengan warna putih dan aroma khas daging.

Dengan adanya inovasi pangan ini, maka *Caulerpa recemosa* bisa dijadikan sebagai bahan baku utama, dengan begitu nilai ekonomisnya akan bertambah. Selain terjadi peningkatan nilai ekonomi, juga ada diversifikasi produk berbasis rumput laut. Selama ini pemanfaatan rumput laut identik dengan pengolahan karagenan dan produk turunannya.

Nilai Gizi

Penentuan kadar abu ialah mengetahui banyaknya total mineral yang terkandung dalam suatu produk pangan. Tabel 2 menunjukkan kandungan abu sup krim instan sebesar 17,82%. Kandungan mineral (abu) pada produk disebabkan oleh cukup tingginya kandungan mineral pada *Caulerpa recemosa*. Menurut Pattama dan Chirapart (2006), kandungan abu pada *Caulerpa lentillifera* sebesar 24,21%.

Tabel 2 menunjukkan kandungan air sup krim instan sebesar 5,78% dan memenuhi standar SNI. Standar tersebut menghendaki agar kandungan air suatu bahan pangan dikurangi sampai suatu batas agar mikroba tidak dapat tumbuh lagi di dalamnya (Winarno, 1980). Standar kadar air yang ditentukan yaitu 2 – 7%. Umumnya *Caulerpa* sp mengandung jumlah air yang tinggi. Air yang terkandung dalam suatu produk pangan dapat memengaruhi penerimaan dan umur simpan produk pangan tersebut.

Kandungan protein pada sup krim instan *Caulerpa recemosa* sebesar 5,74% dan tidak memenuhi standar mutu SNI. Rendahnya kadar protein pada produk sup krim instan dikarenakan kandungan protein *Caulerpa recemosa* yang cukup rendah. Proses pemanasan dan pengeringan

kemungkinan menyebabkan kerusakan protein, sehingga besarannya menurun.

Berdasarkan hasil analisis proksimat pada Tabel 2, menunjukkan kandungan lemak sup krim instan sebesar 17,50% dan tidak memenuhi standar mutu. Standar mutu (SNI 1996) kandungan lemak sup krim instan maksimal 10%. Umumnya rumput laut tidak kaya akan lemak. Tingginya kandungan lemak pada produk sup krim instan dipengaruhi adanya penambahan bahan yang kaya akan lemak seperti susu *full* krim dan margarin.

Perhitungan kadar karbohidrat dengan metode *by difference*. Berdasarkan hasil analisis proksimat pada Tabel 2, kandungan karbohidrat sup krim instan sebesar 60,87%. Umumnya *Caulerpa recemosa* mengandung karbohidrat cukup tinggi. Berdasarkan penelitian Pattama dan Chirapart (2006), kandungan karbohidrat pada spesies *Caulerpa lentillifera* sebesar 59,27% dalam berat kering.

Analisis Sensori

Visual merupakan atribut penting dalam pemilihan suatu produk pangan, yang dianggap memiliki rasa yang enak dan berkualitas tinggi. Visual mencakup penglihatan terhadap bentuk dan warna merupakan daya tarik produk pangan. Umumnya sup krim instan berwarna putih, dikarenakan adanya pencampuran tepung. Warna sup krim instan ialah hijau muda, merupakan warna alami *Caulerpa recemosa* yang sebenarnya bisa menjadi penciri khas sup krim instan.

Sup krim instan *Caulerpa recemosa* memiliki warna hijau yang berasal dari pigmen klorofil dari rumput laut. Menurut Sarojini *et al.* (2015) *Caulerpa recemosa* memiliki kandungan klorofil a (10,08 – 17,4 µg/mL) dan klorofil b (15,2 – 31,2 µg/mL), sedangkan Sanchez *et al.* (2018) melaporkan kandungan klorofil a (3,0151±0,4273 µg/mL), klorofil b (3,4289±1,1454 µg/mL).

Warna hijau dari klorofil ini dapat dijadikan sebagai salah satu inovasi dalam pemanfaatan pewarna alami sup krim. Klorofil yang dikonsumsi dapat membantu dalam penyerapan zat gizi, membersihkan saluran pembuluh darah, menjaga pH darah (asam basa), mengurangi bau mulut, dan menjaga kesehatan sistem pencernaan. Manfaat lain dari klorofil adalah untuk meningkatkan imunitas tubuh, sumber energi, anti depresan pada susunan saraf pusat, mencegah konstipasi, perbaikan jaringan, dan membantu pembentukan hemoglobin (Merdekawati dan Susanto, 2009).

Warna hijau dalam sup krim instan *Caulerpa recemosa* menjadi indikator adanya kandungan klorofil. Pengolahan menggunakan VDO mampu mereduksi kerusakan klorofil akibat pemaparan panas, karena hanya menggunakan suhu 60 – 70°C. Menurut Lípová *et al.* (2010), paparan panas pada klorofil sebaiknya pada suhu tidak lebih dari 60°C, karena jika melebihi akan merusak membran

tilakoid dan mengarah pada pembentukan radikal bebas.

Aroma merupakan daya tarik yang sangat kuat bagi konsumen dalam pemilihan produk makanan, aroma mampu merangsang indera penciuman. Aroma sup krim instan *Caulerpa recemosa* khas rumput laut yaitu bau cukup amis. Bau amis yang ditimbulkan disebabkan adanya kandungan asam amino. Kemunculan aroma amis seiring berkurangnya kesegaran rumput laut karena menguapnya amonia, trimethylamin, dan asam lemak (Tarigan *et al.*, 2016).

Aroma rumput laut yang khas yakni cenderung amis menjadi menjadi salah satu penciri dari sup krim instan ini. Aroma sebagai salah satu penentu tingkat kesukaan konsumen, namun dari hasil uji organoleptik tidak ada perbedaan yang signifikan. Sifat aroma yang mudah menguap pada paparan panas dapat diminimalisir dengan penggunaan VDO, sehingga aroma rumput laut masih dapat dipertahankan.

Tekstur berhubungan dengan kelembutan dan kekerasan suatu produk makanan yang melibatkan indera peraba, perasa dan penglihatan. Tekstur berhubungan dengan viskositas (kekentalan). Tidak ada perbedaan secara signifikan antara sup krim rumput laut dan kontrol, sehingga tidak terdapat perbedaan nyata antara sup krim instan dengan kontrol, yang artinya produk yang dihasilkan dapat bersaing dengan produk komersial.

Rasa merupakan faktor penting dalam pemilihan makanan menggunakan mulut. Konsumen akan menerima suatu produk makanan tergantung dari enak atau tidaknya produk tersebut. Rasa dalam sup krim instan didominasi oleh *Caulerpa recemosa* dengan khas gurih dan amis laut. Bahan tambahan pada pembuatan sup krim instan kurang memengaruhi cita rasa yang ditimbulkan.

Penerimaan secara keseluruhan sup krim instan *Caulerpa recemosa* yang dibandingkan dengan kontrol yang merupakan produk komersial tidak berbeda nyata. Dengan demikian, sup krim instan *Caulerpa recemosa* bisa diterima oleh masyarakat, meskipun tidak sebaik sup krim komersial. Perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan melihat adanya potensi klorofil dan aroma khas rumput laut sebagai penciri utamanya.

Potensi Peluang Industri

Indonesia sebagai negara maritim memiliki potensi budi daya rumput laut yang besar. *Caulerpa recemosa* yang bukan merupakan produk unggulan dari rumput laut, karena kandungan karagenan yang rendah dibanding rumput laut jenis lain. *Caulerpa recemosa* memiliki kandungan klorofil yang bisa dijadikan nilai tambahnya, sebab klorofil memiliki banyak manfaat dalam bidang kesehatan. Nilai ekonomi *Caulerpa recemosa* yang rendah bisa diangkat dengan memanfaatkannya menjadi produk sup krim instan dan memberikan perspektif baru

pada masyarakat tentang sup krim instan berbasis rumput laut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Caulerpa recemosa dapat diolah menjadi sup krim instan dengan karakteristik berwarna hijau dan beraroma khas rumput laut. Kandungan nutrisi sup krim instan *Caulerpa recemosa* (%); kadar abu ($17,82 \pm 0,57$), kadar air ($5,78 \pm 0,25$), kadar protein ($5,74 \pm 0,63$), kadar lemak ($17,50 \pm 1,23$), dan kadar karbohidrat ($60,87 \pm 0,45$). Uji organoleptik ada beda nyata untuk parameter visual dan rasa antara sup krim instan *Caulerpa recemosa* dengan kontrol, dimana kontrol lebih baik. Parameter tekstur, aroma dan penerimaan keseluruhan tidak berbeda nyata.

Saran

1. Perlu pengujian lanjutan untuk memperbaiki sifat organoleptik terutama visual, tekstur, rasa, aroma, dan secara keseluruhan sup krim instan.
2. Perlu pengujian lanjutan untuk kadar logam berat, kadar serat produk, daya simpan produk, serta analisis ekonominya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih pada lab CARC UKSW dan Bp Norson W. Totoda selaku laboran yang membantu penelitian ini dari awal hingga akhir. Kami juga mengucapkan kepada Bp Bonifacius Arbanto-SSI Indonesia yang membantu dalam penyediaan rumput laut.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis of AOAC International*. In *Association of Official Analysis Chemists International*. 1058–59.
- Asgar A, Zain S, Widyasanti A, Wulan AJ Hort. 2013. Kajian karakteristik proses pengeringan jamur tiram (*Pleurotus* sp.) menggunakan mesin pengering vakum. *Jurnal Hortikultura*. 23 (4): 379–389
- BSN. 1999. *SNI 01-4967-1999 Sup Krim Instan*. Pusat Standarisasi Nasional Industri. Jakarta.
- Farid MW, Ibrahim R, Dewi EN, Susanto E, Amalia U. 2013. Profil rumput laut *Caulerpa racemosa* dan *Gracilaria verrucosa* sebagai edible food. *Jurnal Saintek Perikanan*. 9 (1): 68–74.
- Fellow PJ dan Ellis. 1992. *Food Processing Technology Principles and Practice*. London. Ellis Horwood.
- Hambali E, Suryani A dan Wadli. 2004. *Membuat Aneka Olahan Rumput Laut*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Hikmah. 2015. Strategi Pengembangan industri pengolahan komoditas rumput laut *E.cotonii*

- untuk peningkatan nilai tambah di sentra kawasan industrialisasi. *Jurnal Kebijakan Sosek KP*. 5 (1): 27–36.
- Irwan WS. 2017. Pengembangan Produk krim sup instan tinggi betakaroten berbasis labu kuning (*Cucurbita moschata*) untuk lanjut usia (lansia). [Tesis]. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Lantah PL, Montolalu LADY, dan Reo AR. 2017. Kandungan fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak metanol rumput laut *Kappaphycus alvarezii*. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*. 5 (3): 167–173.
- Lasabuda R. 2013. Pembangunan wilayah pesisir dan lautan dalam perspektif negara kepulauan Republik Indonesia. *Jurnal Ilmiah Platax*. 1 (2): 92–101.
- Lípová L, Krchňák P, Komenda J, Ilík P. 2010. Heat-induced disassembly and degradation of chlorophyll-containing protein complexes in vivo. *Biochimica et Biophysica Acta – Bioenergetics*. 1797 (1): 63–70. doi 10.1016/j.bbabi.2009.08.001.
- Merdekawati W dan Susanto AB. 2009. Kandungan dan komposisi pigmen rumput laut serta potensinya untuk kesehatan. *Squalen*. 4 (2): 41–47.
- Ornano L, Donno Y, Sanna C, Ballero M, Serafini M, Bianco A. 2014. Phytochemical study of *Caulerpa racemosa* (Forsk.) J. Agarth, an invading alga in the habitat of la Maddalena archipelago. *Natural Product Research*. 28 (20): 1795–1799.
- Pattama R dan Anong C. 2006. Nutritional evaluation of tropical green seaweeds *Caulerpa lentillifera* and *Ulva reticulata*. *Kasetsart Journal - Natural Science*. 40 (Suppl.): 75–83.
- Sanchez IAV, Villafranca MCR, dan Lazaro N. 2018. Estimation of chlorophyll content in local *Caulerpa* seaweeds using acetone DMSO and methanol. *Research Journal Chemical Sciences*. 8 (10): 1–5.
- Santosa, Andasuryani, dan Kurniawan D. 2016. Karakteristik Tepung Rumput Laut (*Euclima cottonii*). *National Conference of Applied Sciences, Engineering, Business and Information Technology*. Politeknik Negeri Padang, 15 – 16 Oktober 2016. 346-361
- Sarojini Y, Neelima P, dan Sujat B. 2015. The seasonal variations in distribution of photosynthetic pigments in four edible species of *Chlorophyceae* and the effect of light, dissolved oxygen and nutrients on their distribution. *Annals Biological Research*. 6 (3): 36–40.
- SNI 01-4967-1999. 1999. *Sup Krim Instan*. Pusat Standarisasi Nasional Industri. Jakarta.
- Tarigan OJ, Lestari S, dan Widiastuti I. 2016. Pengaruh jenis asam dan lama marinasi terhadap karakteristik sensoris, mikrobiologis, dan kimia naniura ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Fishtech-Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*. 8 (2): 11–122.
- Winarno FG, Fardiaz S, dan Fardiaz D. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Yudasmara GA. 2014. Budidaya anggur laut (*Caulerpa racemosa*) melalui media tanam rigid quadrant nets berbahan bambu. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 3 (2): 468-473.