

JURNAL

**PENGARUH FORTIFIKASI TEPUNG *Chlorella* sp PADA PEMBUATAN
SELAI RUMPUT LAUT (*Euchema cottoni*)**

OLEH

EZI MELIA RAHMI

NIM: 1204113846



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2018**

PENGARUH FORTIFIKASI TEPUNG *Chlorella* sp PADA PEMBUATAN SELAI RUMPUT LAUT (*Euchemacottoni*)

Oleh:

EziMeliaRahmi¹⁾, Syahrul²⁾, DewitaBuchari²⁾

Email: ezimeliarahmi@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh fortifikasi tepung *Chlorella* sp pada pembuatan selai rumput laut. Metode penelitian dilakukan dengan metode eksperimen yaitu dengan melakukan pembuatan selai rumput laut dengan fortifikasi tepung *Chlorella* sp dengan 4 taraf perlakuan yaitu C₀ (tanpa penambahan tepung *Chlorella*), C₁ (penambahan 1gr tepung *Chlorella*), C₂ (penambahan 2gr tepung *Chlorella*), C₃ (penambahan 3gr tepung *Chlorella*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa fortifikasi tepung *Chlorella* sp pada pembuatan selai rumput laut terbaik adalah penambahan tepung *Chlorella* sp 1gr dengan nilai rupa sebanyak 78 panelis (97,50%), dengan kriteria rupa hijau muda. Aroma sebanyak 78 panelis (97,50%) dengan kriteria aroma *Chlorella* mulai tercium. Tektur sebanyak 79 panelis (98,75%) dengan kriteria tekstur kental. Rasa sebanyak 77 panelis (96,25%) dengan kriteria rasa *Chlorella* sedikit terasa. Dengan nilai kadar air 33,38%, kadar gula reduksi 57,02% dan kadar protein 6,07%.

Kata kunci: Rumput laut, tepung *Chlorella* sp

¹⁾Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

²⁾Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

THE EFFECT OF CHLORELLA sp SPEAT FLOUR FORTIFICATION ON MAKING SEAWEED JAM (*Euchemacottoni*)

By:

Ezi Melia Rahmi¹⁾, Syahrul²⁾, DewitaBuchari²⁾

Email: ezimeliarahmi@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of fortification *Chlorella* sp flour on the manufacture of seaweed jam. The experimental method was conducted by experimental method by making seaweed jam with fortified *Chlorella* sp flour ie without addition of *Chlorella* sp flour with 4 level of treatment that is addition of 1 gr of *Chlorella* flour, addition of 2 gr of *Chlorella* flour, addition of 3 gr of *Chlorella* flour. The results showed that fortification of *Chlorella* sp flour in the best seaweed jam was the addition of *Chlorella* sp 1gr flour with the value of rupa as much as 78 panelists (97,50%), with the criteria of young green appearance. The scent of 78 panelists (97.50%) with the criteria of the smell of *Chlorella* began to smell. Tektur as much as 79 panelists (98.75%) with thick texture criteria. The taste of 77 panelists (96.25%) with *Chlorella* taste criteria slightly felt. With moisture content 33.38%, reducing sugar content 57.02% and protein content 6.07%.

Keywords: seaweed, *Chlorella* sp flour

¹⁾Student at Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau

²⁾Lecturer at Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Selai merupakan makanan berbentuk pasta yang diperoleh dari pemasakan bubur buah, gula dan dapat ditambahkan asam serta bahan pengental. Proporsinya adalah 45% dari berat buah dan 55% bagian berat gula. Campuran yang dihasilkan kemudian dikentalkan sehingga hasil akhirnya mengandung total padatan terlarut minimum 65% (Fachruddin, 1997).

Pembuatan selai yang dikenal saat ini umumnya berasal dari buah-buahan, namun hasil perikanan juga dapat dijadikan bahan baku dalam pembuatan selai, salah satunya adalah rumput laut. Sifat dari rumput laut dalam pembuatan selai adalah kemampuan membentuk gel karena mengandung keraginan yang merupakan zat hidrokoloid (Anggadiredja *et al.*, 2006).

Mengingat rumput laut kaya akan karbohidrat dan miskin protein dan lemak. Oleh karena itu untuk meningkatkan nilai gizi rumput laut perlu difortifikasi dengan bahan baku kaya protein.

Mikroalga merupakan salah satu sumber pangan kaya protein yang memiliki potensi besar untuk

dikembangkan. Salah satu jenis mikroalga yang mendapat perhatian besar untuk dijadikan sebagai sumber pangan adalah *Chlorella* sp. Hal ini berkaitan dengan keunggulan *Chlorella* sp dibandingkan dengan sumber pangan lain diantaranya kandungan protein yang tinggi disamping kandungan gizi yang lain baik karbohidrat, vitamin, mineral, dan serat (Hansakul 1991).

Berdasarkan hal diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian fortifikasi mikroalga *Chlorella* pada selai rumput laut.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh fortifikasi tepung *Chlorella* pada pembuatan selai rumput laut terhadap penerimaan konsumen. Sedangkan manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai pengaruh fortifikasi tepung *Chlorella* pada pembuatan selai rumput laut.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Peralatan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumput laut yang diperoleh dari pasar tradisional pekanbaru, tepung *Chlorella*, garam, asam sitrat, gula.

Sedangkan bahan kimia yang digunakan adalah aquades, Pb asetat, Natrium Oksalat, Natrium Hidrat, larutan luffschoorl, Kalium Ionida 20%, Asam sulfat (H_2SO_4 26,5%), Natrium thiosulfat 0,1 N, Indikator pati, Cu kompleks, Indikator pp, NaOH 50%.

Peralatan yang digunakan adalah pisau, blender, timbangan digital, bak pencuci, baskom, panci, sendok, kompor, pengaduk. Peralatan yang digunakan untuk analisis kimia adalah cawan porselin, oven, desikator (pendingin), timbangan analitik, erlenmeyer, filtrate, labu takar, labu kjedhal, labu ukur dan kamera digital untuk dokumentasi selama penelitian.

Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen yaitu dengan melakukan pembuatan selai rumput laut dengan fortifikasi tepung *Chlorella*. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial. Penelitian ini dilakukan menjadi dua tahap yaitu penelitian pendahuluan untuk mencari konsentrasi terbaik dari selai rumput laut yang dicampur

tepung *Chlorella* dengan melakukan uji organoleptik terhadap 80 panelis. Dari hasil penelitian pendahuluan didapatkan 4 taraf perlakuan terbaik yaitu tanpa penambahan tepung *Chlorella* (C_0), penambahan 1 gr tepung *Chlorella* (C_1), penambahan 2 gr tepung *Chlorella* (C_2), penambahan 3 gr tepung *Chlorella* (C_3) dengan ulangan sebanyak 3 kali. Satuan percobaan pada penelitian selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* sebanyak 12 unit percobaan.

Tahapan Penelitian

Prosedur pembuatan selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* modifikasi dari Kasim (2007).

1. Rumput laut (*Euclima macrottoni*) terlebih dahulu direndam dengan air tawar dan selama ± 3 jam, kemudian dicuci bersih, selanjutnya dibilas beberapa kali sampai benar-benar bersih dan dipotong kecil-kecil. Kemudian rumput laut dihaluskan dengan blender hingga berbentuk bubur.
2. Rumput laut yang sudah dihaluskan dicampurkan dengan tepung *Chlorella* sesuai dengan perlakuan 0 gr pada perlakuan C_0 ,

penambahan 1gr tepung *Chlorella* untuk perlakuan C₁, penambahan 2gr tepung *Chlorella* untuk perlakuan C₂, penambahan 3gr tepung *Chlorella* untuk perlakuan C₃, Dilanjutkan dengan pemasakan selama ±10-15 menit lalu pada masing-masing adonan ditambahkan gula pasir sebanyak 750 gr, garam 1 gr, asam sitrat 0,3 gram dan tambahkan air 700ml sedikit demi sedikit. Aduk hingga merata sampai adonan berbentuk gel.

3. Dinginkan. Kemudian letakkan ke dalam wadah yang telah disiapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian organoleptik

Berdasarkan hasil penilaian organoleptik yang dilakukan oleh 80 orang panelis tidak terlatih terhadap nilai rupa, aroma, tekstur dan rasa dari selai rumput laut diperoleh data sebagai berikut.

Nilai rupa

Nilai rata-rata rupa selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata rupa selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* sp.

Ulangan	Perlakuan			
	C ₀	C ₁	C ₂	C ₃
1	1,76	1,99	1,71	1,63
2	1,75	2,00	1,68	1,63
3	1,78	2,04	1,66	1,65
Rata-rata	1,76 ^c	2,01 ^d	1,69 ^b	1,63 ^a

Dari tabel 1, dapat dilihat bahwa nilai rata - rata rupa selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* tertinggi terdapat pada perlakuan C₁ (2,01) dengan kriteria rupa hijau muda dan nilai terendah terdapat pada perlakuan C₃(1,63) dengan kriteria rupa hijau pekat.

Berdasarkan hasil analisis variansi diketahui bahwa dengan penambahan tepung *Chlorella* yang berbeda pada selai rumput laut berpengaruh sangat nyata terhadap nilai rupa selai, dimana $F_{hitung} (176,71) > F_{tabel0,05} (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95% yang berarti hipotesis (H₀) ditolak dan dilakukan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ). Dari hasil uji lanjut BNJ menunjukkan bahwa perlakuan C₀, C₁, C₂ dan C₃ berbeda nyata. Hasil penilaian diketahui bahwa perlakuan C₁ (penambahan tepung *Chlorella* 1

gr) merupakan perlakuan yang terbaik.

Perubahan warna yang terjadi pada selai rumput laut disebabkan oleh penambahan jumlah tepung yang berbeda pada setiap perlakuan, semakin banyak jumlah tepung *Chlorella* yang ditambahkan pada selai maka warna selai akan semakin hijau. Semakin terbentuk warna hijau pada selai dikarenakan pigmen klorofil yang terdapat pada *Chlorella* yang berperan sebagai pemberi warna alami hijau pada selai.

Tepung *Chlorella* memilikisifat *higroskopis* sehingga mampu menyerap air yang terdapat di dalam selai sehingga selai dengan penambahan tepung *Chlorella* terbanyak rupanya kurang menarik. Insansetyo dan Kurniastuti (1995), menyatakan bahwa tepung *Chlorella* mampu menyerap air sehingga dapat mempengaruhi selai.

Nilai aroma

Nilai rata-rata aroma selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata aroma selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorellasp.*

Ulangan	Perlakuan			
	C ₀	C ₁	C ₂	C ₃
1	2,00	2,11	1,89	1,84
2	2,00	2,13	2,84	1,85
3	1,98	2,12	1,86	1,85
Rata-rata	1,96 ^b	2,12 ^c	1,86 ^a	1,85 ^a

Dari tabel 2, dapat dilihat bahwa nilai rata - rata aroma selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* tertinggi terdapat pada perlakuan C₁ (2,12) dengan kriteria aroma *Chlorella* mulai tercium dan nilai terendah terdapat pada perlakuan C₃(1,85) dengan kriteria aroma khas *Chlorella* tercium sangat tajam.

Berdasarkan hasil analisa variansi diketahui bahwa dengan penambahan tepung *Chlorella* yang berbeda pada selai rumput laut berpengaruh sangat nyata terhadap nilai aroma selai, dimana $F_{hitung} (144,36) > F_{tabel0,05} (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95% yang berarti hipotesis (H₀) ditolak dan dilakukan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ). Dari hasil uji lanjut BNJ menunjukkan bahwa perlakuan C₂, C₃berbeda nyata dengan C₀ dan C₁. Hasil penilaian diketahui bahwa C₁

(penambahan tepung *Chlorella* 1gr) merupakan perlakuan yang terbaik.

Semakin banyak tepung *Chlorella* yang ditambahkan maka akan semakin tercium aroma khas pada *Chlorella* yakni aroma pahit, karena *Chlorella* merupakan mikroalga yang pada umumnya memiliki aroma yang kuat. Dengan adanya penambahan tepung *Chlorella* yang berbeda-beda, aroma yang dihasilkan pada setiap perlakuan berbeda-beda pula.

Nilai tekstur

Nilai rata-rata tekstur selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata tekstur selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* sp.

Ulangan	Perlakuan			
	C ₀	C ₁	C ₂	C ₃
1	1,94	2,03	1,83	1,79
2	1,94	2,05	1,85	1,76
3	1,94	2,03	1,84	1,75
Rata-rata	1,94 ^c	2,04 ^d	1,84 ^b	1,77 ^a

Dari tabel 3, dapat dilihat bahwa nilai rata - rata tekstur selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* tertinggi terdapat pada perlakuan C₁ (2,04) dengan kriteria tekstur kenyal dan nilai

terendah terdapat pada perlakuan C₃(1,77) dengan kriteria tekstur kental.

Berdasarkan hasil dari analisa variansi dapat dijelaskan bahwa selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* berpengaruh nyata terhadap nilai tekstur selai rumput laut, dimana $F_{hitung} (247,4615) > F_{tabel} (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95% yang berarti hipotesis (H_0) ditolak. Dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur, menunjukkan bahwa perlakuan C₀ berbeda nyata dengan C₁, C₁ berbeda nyata dengan C₂, C₂ berbeda nyata dengan C₃. Hasil penilaian diketahui bahwa C₁ (penambahan tepung *Chlorella* 1gr) merupakan perlakuan yang terbaik.

Penambahan tepung *Chlorella* paling tinggi menghasilkan tekstur selai yang kental, hal ini disebabkan karena jumlah penambahan tepung *Chlorella* yang berbeda pada setiap perlakuan sehingga mempengaruhi nilai tekstur pada selai. Insansetyo dan Kurniastuti (1995), menyatakan bahwa tepung *Chlorella* mampu menyerap air sehingga dapat mempengaruhi tekstur selai.

Kelenturan gel dari tekstur ini terjadi karena adanya karagenan pada rumput laut *E.cottoni* dan penambahan tepung *Chlorella* yang sedikit sehingga tekstur tidak terlalu keras dan kenyal. Semakin banyak tepung *Chlorella* yang ditambahkan maka akan semakin padat tekstur pada selai, hal ini disebabkan karena tepung *Chlorella* memiliki sifat seperti tepung pada umumnya yakni hidroskopis yang mampu menyerah air pada suatu pangan.

Purnomo (1995), menyatakan bahwa banyak hal yang mempengaruhi tekstur bahan pangan antara lain, lemak, suhu pengolahan, kadar air dan aktivitas air.

Nilai rasa

Nilai rata-rata rasa selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata rasa selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorellasp.*

Ulangan	Perlakuan			
	C ₀	C ₁	C ₂	C ₃
1	2,08	2,30	2,09	1,76
2	2,05	2,29	2,04	1,74
3	2,08	2,29	2,05	1,73
Rata-rata	2,07 ^b	2,29 ^c	2,06 ^b	1,74 ^a

Dari tabel 4, dapat dilihat bahwa nilai rata - rata rasa selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* tertinggi terdapat pada perlakuan C₁ (2,29) dengan kriteria rasa *Chlorella* sedikit terasa dan nilai terendah terdapat pada perlakuan C₃(1,74) dengan kriteria rasa *Chlorella* sangat terasa (pahit).

Berdasarkan dari hasil analisa variansi dapat dijelaskan bahwa selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* berpengaruh nyata terhadap nilai rasa selai rumput laut, dimana $F_{hitung} (471,2) > F_{tabel} (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95% yang berarti hipotesis (H₀) ditolak. Dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur, menunjukkan bahwa perlakuan C₀, C₂ berbeda nyata dengan perlakuan C₁ dan C₃. Hasil penilaian diketahui bahwa C₁ (penambahan tepung *Chlorella* 1gr) merupakan perlakuan yang terbaik.

Semakin banyak jumlah tepung *Chlorella* yang ditambahkan semakin kuat rasa pahit yang ditimbulkan, hal ini disebabkan karena kandungan klorofil yang terdapat dalam tepung *Chlorella*.

Tepung *Chlorella* memiliki kandungan klorofil yang sangat

tinggi. Kandungan klorofil ini sangat berpengaruh terhadap rasa selai, karena memiliki rasa yang cenderung pahit. Menurut Sa'dah dkk, (2010) pada tumbuhan klorofil biasanya memberikan rasa pahit.

Nilai kadar air

Nilai kadar air selai rumput laut disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Nilai kadar air selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* sp.

Ulangan	Perlakuan			
	C ₀	C ₁	C ₂	C ₃
1	33,69	33,28	33,17	33,02
2	33,26	33,37	33,19	33,03
3	33,50	33,49	33,37	33,03
Rata-rata	33,48 ^b	33,38 ^b	33,24 ^a	33,02 ^a

Pada tabel 5, diketahui bahwa nilai kadar air selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* yang tertinggi dimiliki oleh perlakuan C₀ dengan nilai rata – rata kadar air 33,48%. Sedangkan kadar air terendah adalah perlakuan C₃ dengan nilai rata – rata 33,02%.

Berdasarkan hasil analisa variansi dapat dijelaskan bahwa selai rumput laut dengan perlakuan penambahan tepung *Chlorella*, dimana $F_{hitung} (6,80) > F_{tabel} (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka hipotesis (H₀) ditolak. Dilanjutkan dengan uji berbeda nyata jujur

(lampiran 11) menunjukkan bahwa perlakuan C₀ tidak berbeda nyata dengan C₁, C₁ berbeda nyata dengan C₂ dan C₃.

Semakin banyak tepung *Chlorella* yang ditambahkan maka semakin rendah kandungan kandungan airnya. Hal ini disebabkan karena adanya substitusi bubuk rumput laut dengan persentase tepung *Chlorella* yang ditambahkan yaitu 1gr, 2 gr dan 3 gr sehingga kontrol (tanpa penambahan tepung *Chlorella*) lebih tinggi.

Pada pembuatan selai terdapat proses pemasakan yang lama sehingga dapat mengakibatkan pengurangan kadar air, hal ini disebabkan tepung *Chlorella* memiliki sifat yang sama seperti tepung pada umumnya yang bersifat higroskopis sehingga kandungan air pada selai tertarik dan menguap saat pemasakan.

Ranken (2000), menyebutkan bahwa pemanasan dengan suhu tinggi akan menyebabkan kehilangan air yang lebih tinggi sehingga akan meningkatkan jumlah lemak, karbohidrat dan protein.

Nilai gula reduksi

Hasil uji kadar gula reduksi selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Nilai gula reduksi selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* sp.

Ulangan	Perlakuan			
	C ₀	C ₁	C ₂	C ₃
1	57,45	57,19	56,77	56,55
2	57,42	56,99	56,71	56,46
3	57,36	56,88	56,66	56,40
Rata-rata	57,41 ^c	57,02 ^b	56,71 ^a	56,47 ^a

Pada tabel 6, diketahui bahwa nilai rata-rata kadar gula reduksi selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* yang terendah pada perlakuan C₃ yaitu 56,47% dan yang tertinggi pada perlakuan C₀ yaitu 57,41%. Berdasarkan hasil analisa variansi dapat dijelaskan bahwa selai rumput laut dengan perlakuan penambahan tepung *Chlorella*, dimana $F_{hitung} (49) > F_{tabel} (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka hipotesis (H₀) ditolak. Dilanjutkan dengan uji berbeda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan C₂, C₃ berbeda nyata dengan perlakuan C₀ dan C₁ pada tingkat kepercayaan 95%.

Berdasarkan hasil analisa variansi dapat dijelaskan bahwa selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* berpengaruh nyata terhadap kadar gula reduksi selai.

Semakin banyak tepung *Chlorella* yang ditambahkan maka kadar gula reduksi akan menurun, hal ini disebabkan karena perbedaan jumlah tepung *Chlorella* yang ditambahkan pada setiap perlakuan.

Menurut Sa'dah *dkk*, (2010) pada tumbuhan klorofil biasanya memberikan rasa pahit. Rasa manis pada gula sedikit demi sedikit akan hilang sejalan dengan jumlah tepung *Chlorella* yang ditambahkan pada selai dan memberikan rasa pahit.

Gula reduksi atau gula invert sangat berguna dalam pembuatan *jam* atau *jelly* karena dapat mencegah kristalisasi (Desroiser, 1970). Menurut SNI 01-3746-1995, kadar gula reduksi minimum pada selai adalah 55%. Jika dibandingkan dengan persyaratan kadar gula reduksi minimum pada SNI, kadar gula reduksi selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* berada diatas persyaratan kadar gula reduksi SNI, sehingga dapat dikatakan bahwa berdasarkan kadar gula

reduksinya, selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* telah memenuhi persyaratan SNI selai.

Nilai protein

Nilai kadar protein selai rumput laut disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Nilai kadar protein selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* sp.

Ulangan	Perlakuan			
	C ₀	C ₁	C ₂	C ₃
1	1,87	5,56	7,24	7,34
2	2,25	5,85	7,06	7,57
3	2,21	6,80	7,67	7,47
Rata-rata	2,11 ^a	6,07 ^b	7,32 ^c	7,48 ^c

Berdasarkan hasil analisa variansi dapat dijelaskan bahwa selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein selai rumput laut, dimana F_{hitung} (130,06) > F_{tabel} (4,07) pada tingkat kepercayaan 95% maka hipotesis (H_0) ditolak dan dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan C₀ berbeda nyata dengan C₁, C₁ berbeda nyata dengan C₂ tetapi tidak berbeda nyata dengan C₃.

Berdasarkan analisis variansi menunjukkan bahwa selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* berpengaruh nyata

terhadap kadar protein selai dengan nilai C₀(2,11), C₁ (6,07), C₂ (7,32) dan C₃ (7,48). Semakin banyak tepung *Chlorella* yang ditambahkan maka semakin tinggi pula kadar proteinnya. Hal ini disebabkan karena adanya kandungan protein pada tepung *Chlorella*, sehingga semakin banyak tepung *Chlorella* yang ditambahkan maka semakin tinggi pula nilai proteinnya. Nilai tertinggi kadar protein terdapat pada perlakuan C₃, namun apabila dilihat dari uji organoleptik C₂ dan C₃ tidak disukai. Hal ini berkaitan dengan dengan rasa pahit yang ditimbulkan oleh kandungan tannin terdapat pada tepung *Chlorella* yang ditambahkan kedalam selai.

Protein adalah asam amino yang mengandung unsure-unsur C, H, O, dan N. Perbedaan protein dengan lemak dan karbohidrat terdapat pada kandungan N yang tidak dimiliki oleh keduanya. Fungsi utama protein adalah untuk membentuk jaringan baru dan mempertahankan jaringan yang telah ada serta mengatur berbagai proses tubuh dengan membentuk zat-zat pengatur tubuh (Dewi,2008).

Pada penelitian sebelumnya Helwana (2016), yang menggunakan bahan tambahan tepung *Chlorella* pada pembuatan *Cookies* dengan perlakuan 2%, 4% dan 6% dapat menghasilkan kadar protein yang tinggi dengan nilai mencapai 35,28%. Jika dilihat nilai kadar protein yang dihasilkan pada pembuatan selai hanya mencapai 7,48%. Hal ini disebabkan karena adanya pengaruh dari suhu yang digunakan selama pemasakan selai yang dapat menyebabkan denaturasi protein (Rachmi, 2012). Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* mengandung nilai protein yang tinggi, semakin banyak tepung *Chlorella* yang ditambahkan akan semakin tinggi pula nilai proteinnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Fortifikasi tepung *Chlorella sp* 1 gr, 2 gr dan 3 gr pada selai rumput laut memberi pengaruh nyata terhadap penerimaan konsumen. Berdasarkan hasil uji kesukaan dan proksimat terhadap selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella* spterbaik adalah dengan penambahan tepung *Chlorella sp*

sebanyak 1 gr, dengan karakteristik rupa hijau muda (2,01), aroma *Chlorella* mulai tercium (2,12), tekstur kental (2,04), rasa *Chlorella* sedikit terasa (2,29) dan nilai kadar air (33,28%), kadar protein (6,02%), kadar gula reduksi (57,02%).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan untuk penelitian selanjutnya mengenai masa simpan produk selai rumput laut dengan penambahan tepung *Chlorella sp*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggadiredja, J.T., A. Zatznika, H. Purwoto dan S. Istini. 2006. Rumput Laut. Penebar Swadaya, Jakarta, 148 hal
- Desroiser, N.W., 1970. *The Technology of Food Preservation*. Avi Publisher Inc. , Wesport, Connecticut.
- Dewi, K. S. 2008. Pembuatan Produk Nasi Singkong Instan Berbasis Fermented Cassava Flour Sebagai Bahan Pangan Pokok Alternatif. Departemen Ilmu Dan Terknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fachruddin, L. 1997. Membuat Aneka Selai. Yogyakarta : Kanisius
- Hansakul, W. 1991. Research and Workshop Mass Culturea of *Microlaga of Science* Silpakorn University Nakorn Pathon, Thailand.

- Helwana, 2016. Pengaruh Fortifikasi Tepung *Chlorella* sp Terhadap Mutu *Cookies* Konsentrat Protein Ikan Gabus (*Channa striata*).
- Isnansetyo, A dan Kurniastuty.1995. Teknik Kultur Pyhtoplankton Zooplankton Pakan Alami Untuk Pembenihan Organisme Laut. Kanisius : Yogyakarta. 116 hlm.
- Kasim, 2007. Pengaruh Penambahan Rumput Laut Terhadap Selai Nenas. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru.
- Purnomo, H. 1995. Aktivitas Air dan Peranannya Dalam Pengawetan Pangan. UI Press. Jakarta.
- Rachmi, H. 2012. Studi Pembuatan Dodol Dari Rumput Laut (*Euclima cottoni*) Dengan Penambahan Kacang Hijau (*Phaseolus aureus*) (Skripsi). Makasar: Universitas Hasanuddin.
- Ranken, M. D. 2000. *Handbook of Meat Product Technology*. Oxford: Blackwell Science Ltd.
- Sa'adah, L, Ghanaim, F. dan Elok, K. M. 2010. Fraksinasi dan identifikasi senyawa tanin pada daun belimbing wuluh. Jurnal Kimia 4 (2), 193-200.