

**ANALISIS ORGANOLEPTIK DAN KADAR SERAT NORI ANALOG DAUN
KOLESOM (*Talinum Triangulare* (Jacq.) Willd)**

**Organoleptic Analysis and Fiber Content of Nori Analog from Kolesom Leaves
(*Talinum Triangulare* (Jacq.) Willd)**

Hermawan Seftiono¹, Desi Puspitasari¹

¹Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Bioindustri, Universitas Trilogi.

hermawan_seftiono@universitas-trilogi.ac.id

ABSTRAK

Nori merupakan produk pangan dari rumput laut berbentuk lembaran yang dikonsumsi dalam bentuk camilan maupun sebagai bahan penyalut pada produk sushi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui formulasi terbaik nori analog dari daun kolesom melalui uji hedonik dan menganalisis kadar serat yang terdapat pada nori analog. Pemanfaatan daun kolesom sebagai bahan baku nori analog dikarenakan mengandung senyawa flavonoid, asam fenolat, dan antosianin yang berfungsi sebagai antioksidan. Pembuatan *nori* analog dilakukan dengan memanfaatkan daun kolesom serta hidrokoloid berupa pati jagung, pati kentang, atau sagu sebagai pengental, yang kemudian ditambahkan gliserin dan lesitin. Setelah terbentuk adonan yang tergelatinisasi lalu adonan *edibel film* dikeringkan. Sebanyak Sembilan formulasi setelah dilakukan uji hedonik diperoleh dua formulasi terbaik yaitu F4 dengan komponen kolesom 85 g dan pati jagung 15 g serta F6 dengan komponen kolesom 85 g dan sagu 15 g. kolesom berperan dalam menyumbangkan serat pangan pada nori analog. Serat total nori analog yang diperoleh pada F4 sebesar 7.05 % dan F6 sebesar 7.99 %, sedangkan serat kasar tertinggi didapat F4 sebesar 3.26 % dan F6 sebesar 3.11 %.

Kata kunci : gelatinisasi, hidrokoloid, serat pangan, uji hedonik

ABSTRACT

Nori is a food product from seaweed in the form of sheet. Seaweed is usually consumed as snacks or used as a coating material for sushi products. The purpose of this study was to determine the best formulation of nori analogue made from water leaf through hedonic test and analyze the fiber content in nori analogue. The reason of using water leaf as an analogue raw material is because it contains flavonoid compounds, phenolic acids, and anthocyanins that have function as antioxidants. Making nori analogue is being done by utilizing water leaf and hydrocolloids in the form of corn starch, potato starch, or sago as thickener, which is then added by glycerin and lecithin. After the gelatine is formed, the dough of the edible film is dried. The two final formulation, namely F4 and F6, are picked out of nine formulations through the hedonic test. The composition of F4 is 85 g of water leaf components and 15 g of corn starch, meanwhile the composition of F6 is 85 g of water leaf components and 15 g of sago. Water leaf plays a big role in donating dietary fiber content to nori analogue. Total fiber content from nori analogue for formulation F4 was 7.05% and F6 was 7.99%, meanwhile the highest crude fiber content was obtained from formulation F4 by 3.26% and F6 by 3.11%.

Keywords: food fiber, gelatinization, hedonic test, hydrocolloid

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman mengakibatkan banyaknya budaya asing yang masuk di Indonesia. Selain aspek teknologi, kebudayaan asing yang masuk sangat mempengaruhi pemilihan jenis pangan. Masuknya kebudayaan asing mempengaruhi perkembangan restoran bernuansa Korea dan Jepang yang cenderung menyajikan menu makanan berbahan baku *nori*. *Nori* merupakan salah satu jenis pangan yang berbentuk lembaran yang sering di konsumsi sebagai makanan camilan maupun penyalut. *Nori* sebagai produk pangan berbahan rumput laut dengan tekstur renyah setelah dipanggang, berwarna hijau selama pengolahan, serta berbentuk lembaran (ukuran 19 cm x 21 cm, berat kering 3 g) (Bito *et al* 2017). *Nori* yang ada di pasaran terbuat dari rumput laut jenis *Porphyra*, akan tetapi *Porphyra* sebagai bahan utama tidak terdapat di Indonesia. *Porphyra* cocok tumbuh di daerah yang memiliki iklim sub-tropis (Syarifah 2016).

Produk *nori* yang beredar di Indonesia sebagian besar masih merupakan produk impor dari perusahaan asing (Syarifah 2016). Banyaknya *nori* yang masih di impor menyebabkan perlunya inovasi dalam pembuatan *nori* dari bahan baku yang berbeda. Inovasi ini dibuat dengan mencermati kemiripan karakteristik fisik antara *nori* impor dengan *nori* analog terutama dari segi bentuk yang berupa lembaran. Pemanfaatan jenis tanaman merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk pembuatan *nori* analog. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan yaitu tanaman kolesom (*Talinum triangulare* (Jacq.) Willd).

Beberapa penelitian *nori* analog diantaranya Yuliyani (2016) mengenai pengaruh jenis dan konsentrasi pati terhadap karakteristik *nori* cassava leaves, Kahayanis (2019) Pengaruh perbandingan bubur rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dengan bubur daun black mulberry (*Morus nigra* L.) terhadap karakteristik *nori* analog. Penelitian Augusta (2017) tentang *nori* artifisial berbahan baku bayam

Penelitian terkait pembuatan *nori* analog yang telah ada menunjukkan perlu adanya alternatif *nori* analog. Pembuatan *nori* analog ini akan memanfaatkan daun kolesom. Daun kolesom mengandung senyawa flavonoid, asam fenolat, dan antosianin yang berfungsi sebagai antioksidan (Ekawati 2017). Berdasarkan manfaat daun kolesom maka diharapkan dapat menghasilkan produk *nori* analog daun kolesom yang disukai dengan pemanfaatan bahan alternatif dan menekan angka impor *nori* di Indonesia.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Rekayasa Proses Pangan, Universitas Trilogi, Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni hingga Agustus 2018.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan *nori* analog antara lain, daun kolesom, pati jagung, pati kentang, sagu, gliserin, lesitin, air, minyak wijen, dan garam.

Alat-alat yang digunakan untuk pembuatan *nori* analog yaitu, blender, panci, gelas ukur, *mixer*, kuas, wadah, *silicon paper*, *thermometer*, *dehydrator*, timbangan, sendok, kain saring, spatula, pisau, dan kompor.

Metode Penelitian

Penelitian ini terdiri atas tahap pembuatan *nori* analog dari daun kolesom, analisis *nori* analog terhadap sembilan formulasi, dan analisis kadar serat. Data sembilan formulasi dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Formulasi *nori* analog

Bahan	Perlakuan (g)								
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
Daun kolesom	80	80	80	85	85	85	90	90	90
Pati jagung	20			15			10		
Pati kentang		20			15			10	
Sagu			20			15			10
Gliserin	0.94	0.99	0.93	0.90	0.95	0.90	0.94	0.92	0.98
Lesitin	0.62	0.62	0.63	0.63	0.65	0.64	0.66	0.60	0.62
Ampas kolesom	38	36	45	33	27	31	31	22	23
Air saringan	177	185	183	222	200	223	205	205	210
Air	50	50	54	41	68	33	60	75	65

Pembuatan *Nori* Analog Daun Kolesom (Modifikasi Agusta *et al.* 2017; Rani dan Kalsum 2016)

Penelitian ini diawali dengan pembuatan bubur daun kolesom, dengan cara penyortiran daun kolesom, lalu penimbangan daun kolesom sebanyak 80-90 g sesuai dengan formulasi, kemudian dilakukan pencucian daun kolesom. Proses pencucian ini dilakukan untuk menghilangkan kotoran yang terdapat pada daun kolesom. Proses selanjutnya yaitu, penghancuran daun kolesom hingga menjadi bubur dengan tambahan air maksimal 200 ml menggunakan blender, penambahan air ini dilakukan sedikit demi sedikit untuk menghancurkan daun kolesom hingga menjadi bubur dengan maksimal penambahan 200 ml, kemudian dilakukan modifikasi saat bubur disaring dengan kain saring untuk memisahkan ampas dengan air hasil saringan.

Proses pembuatan larutan *edible film* dilakukan dengan cara mencampurkan pati kentang/pati jagung/sagu sebanyak 10-20 g sesuai dengan formulasi yang dapat dilihat pada Tabel 6, kemudian tambahkan gliserin sebanyak ± 0.900 g dan lesitin sebanyak ± 0.600 g, lalu dilakukan modifikasi dengan ditambahkan air hasil saringan daun kolesom dan ampas daun kolesom kedalam panci dengan *mixer*, lalu dipanaskan selama 1-3 menit pada suhu 64-72 °C untuk pati jagung, 62-67 °C untuk pati kentang dan 60-70 °C untuk sagu. Pemanasan dilakukan dengan pengadukan cepat hingga mengental secara merata dan tambahkan air sisa blender hingga total penggunaan air sebanyak 200 ml.

Proses pembuatan *nori* analog ini dilakukan setelah mendapatkan bubur daun kolesom dan larutan *edible film*, setelah tahap pemanasan pada larutan *edible film* kemudian dilakukan modifikasi pada pencetakan dalam *silicon paper* yang telah diolesi minyak wijen dan garam, lalu diratakan dan *silicon paper* dimasukkan kedalam *dehydrator* untuk proses pengeringan pada suhu 50 °C selama 8 jam (waktu dimodifikasi). *Nori* yang telah kering kemudian di lepaskan dari *silicon paper*.

Analisis Hedonik (BSN 2011)

Metode yang digunakan berupa uji hedonik dengan menggunakan angka yang berkisar dari 1 sampai 5, yang meliputi: (1) tidak suka, (2) agak tidak suka, (3) netral, (4) agak suka, dan (5) suka. Uji dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan atau kesukaan panelis terhadap produk *nori* analog dari daun kolesom yang bersifat subjektif dengan menggunakan indera manusia. Jumlah panelis yang menilai sebanyak 25 orang panelis semi terlatih. Uji hedonik dilakukan berdasarkan parameter kenampakan, tekstur, aroma, warna, rasa, dan *aftertaste*.

Analisis Kadar Serat Pangan Total (AOAC 1995)

Sampel ditimbang dengan seksama sebanyak 0.5, kemudian ditambahkan 40 ml MES-TRIS (*buffer* pH 8.2), lalu di stirrer hingga homogeny. Tambahkan 50 μ l *alphaamylase* dan disimpan dalam penangas air panas 95-100 °C selama 35 menit dan dibiarkan dingin hingga 60 °C. Bilas dinding piala dengan 10 ml air. Tambahkan 100 μ l protease dan diinkubasi dalam suhu 60 °C selama 30 menit. Tambahkan 0.561 N HCl hingga pH 4.5 (4.1-4.6) dan ditambahkan 200 μ l *amyloglukosidase* dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu 60 °C. Endapkan dengan 225 ml etanol 95 % dengan suhu 60 °C dan biarkan mengendap selama 1 jam pada suhu kamar. Saring dengan kertas saring tak berabu No.42 yang telah diketahui

bobotnya dan dicuci dengan 2 x 10 ml air hangat dengan suhu 70 °C. residu dipisahkan menjadi protein dan abu.

Filtrat dan air pencuci dipindahkan kedalam gelas piala dan ditambahkan etanol 95 % dengan suhu 60 °C 4 kali dari volume awal larutan. Endapkan selama 1 jam dan disaring kemudian residu dikeringkan.

$$\text{Serat pangan total} = \frac{\text{bobot rata-rata 2 residu dengan pengendapan} - (\text{gram protein} + \text{gram abu})}{\text{bobot sampel}} \times 100 \%$$

Analisis Kadar Serat Kasar (SNI 01-2891-1992)

Prinsip kerja dari serat kasar yaitu bereaksi dengan asam dan basa untuk memisahkan serat kasar dari bahan lain. Timbang sampel sebanyak 2-4 g, bebaskan lemaknya dengan cara ekstraksi dengan cara soxhlet atau dengan mengaduk sampel dalam pelarut organik sebanyak 3 kali lalu keringkan contoh dan masukkan kedalam *erlenmeyer* 500 ml. Tambahkan 50 ml larutan H₂SO₄ 1.25 %, kemudian didihkan selama 30 menit dengan menggunakan pendingin tegak. Tambahkan 50 ml NaOH 3.25 % dan didihkan kembali selama 30 menit. Dalam keadaan panas, saring dengan menggunakan corong bucher yang berisi kertas saring Whatman 541 yang telah dikeringkan dan diketahui bobotnya. Cuci endapan yang terdapat pada kertas saring berturut-turut dengan H₂SO₄ 1.25% panas, air panas, dan etanol 96 %. Angkat kertas saring beserta isinya, kemudian masukkan kedalam kotak timbang yang telah diketahui bobotnya, keringkan pada suhu 105 °C, dinginkan dan timbang sampai bobot konstan. Bila kadar serat kasar lebih dari 1 %, lalu diabukan kertas saring beserta isinya dan timbang hingga bobotnya konstan.

- a. Serat kasar \leq 1 %

$$\% \text{ serat kasar} = \frac{W}{W_2} \times 100 \%$$

- b. Serat kasar $>$ 1 %

$$\% \text{ serat kasar} = \frac{W - W_1}{W_2} \times 100 \%$$

Keterangan : W = bobot contoh (g)
W₁ = bobot abu (g)
W₂ = bobot endapan pada kertas saring (g)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk *Nori* Analog Daun Kolesom

Pembuatan *nori* analog menggunakan bahan daun kolesompati, lesitin, gliserin, dan air. Total penggunaan bahan untuk setiap formulasi F1 hingga F9 masing-masing yaitu 366.56 g,

372.61 g, 383.56 g, 397.53 g, 396.60 g, 388.54 g, 397.60 g, 403.52 g, dan 399.60 g. Penggunaan bahan yang berbeda-beda ini dikarenakan pada proses penyaringan menghasilkan ampas dan air hasil saringan yang berbeda-beda, hal ini disebabkan penggunaan daun kolesom yang berbeda (80 g, 85 g dan 90 g) dengan penggunaan air yang sama 200 g. Penggunaan hidrokoloid berupa pati menghasilkan kekentalan yang berbeda. Pati yang digunakan yaitu pati jagung, kentang, dan sagu.

Pati memiliki granula yang berbeda sesuai dari sumber pati. Granula pati merupakan kumpulan dari amilosa dan amilopektin yang terkandung dalam pati menjadi satu kesatuan. Kandungan amilosa dan amilopektin tergantung sumber pati. Proses gelatinisasi pada granula pati disebabkan terjadinya penyerapan air pada proses pemanasan sehingga mengalami perubahan bentuk. Semakin tinggi suhu yang digunakan maka granula akan pecah dan molekul amilosa akan keluar dari granula, sedangkan viskositas akan turun dan membentuk pasta. Pembuatan *nori* analog daun kolesom menggunakan suhu 64-72 °C untuk pati jagung dan 62-80 °C (Belitz dan Grosch 1999), 62-67 °C untuk pati kentang dan 60-67 °C (Belitz dan Grosch 1999), serta 60-70 °C untuk sagu dan 60-74 °C (Pomerans 1991 dalam Ponaya 2006).

Uji Hedonik

Pengujian Hedonik berdasarkan lima parameter yaitu warna, aroma, tekstur, rasa, dan *aftertaste*. Hasil uji hedonik menyatakan bahwa dua formulasi terbaik yaitu dan F6 mengacu pada Tabel 1. Penilaian yang diberikan panelis pada dua formulasi terbaik berdasarkan 5 parameter dengan nilai antara 3.12-4.24 yang berada pada kisaran tingkat kesukaan netral hingga agak suka. Nilai rata-rata untuk F4 dan F6 pada Tabel 2 menyatakan bahwa panelis memberikan nilai tertinggi pada parameter rasa dan *aftertaste* dibandingkan formulasi yang lain menunjukkan bahwa panelis menyukai rasa dan *aftertaste* dari *nori* analog daun koleseom.

Warna

Hasil uji hedonik pada parameter warna untuk produk *nori* analog daun kolesom yaitu didapatkan skor berkisar antara 3.20-4.08 yang menyatakan pada kisaran netral hingga agak suka. Berdasarkan Gambar 1 yang menunjukkan penilaian *nori* analog daun kolesom untuk parameter warna dengan nilai tertinggi pada formulasi F2 (DK 80 g + PK 20 g) yang mendapatkan skor 4.08. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa parameter warna pada formula F1 sampai F9 tidak berbeda nyata. Sembilan formulai berwarna hijau seperti warna pada *nori* original.

Warna hijau yang dihasilkan pada *nori* analog dikarenakan proses pemanasan protein yang mengadakan ikatan kompleks dengan molekul protein akan terdenaturasi dan klorofil

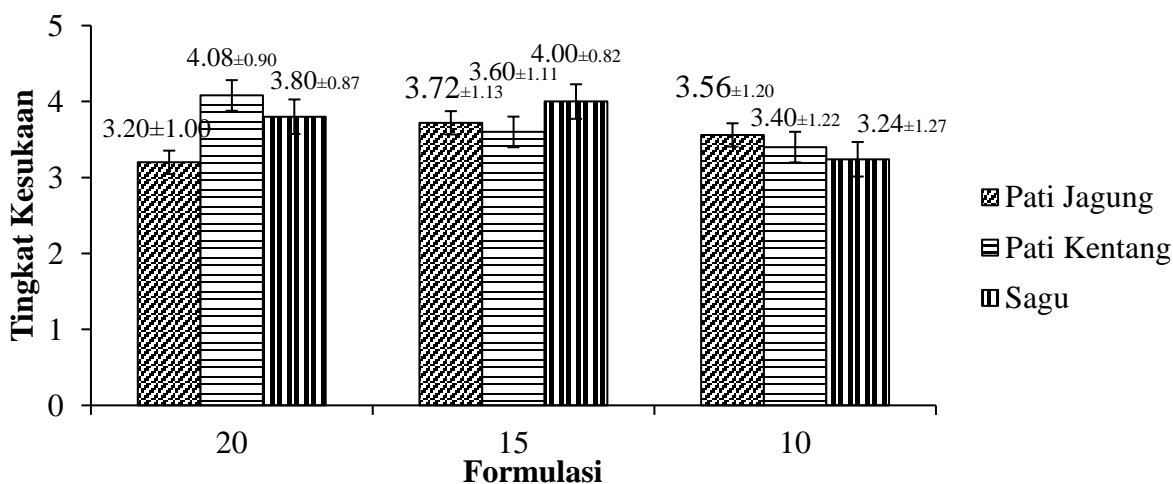
akan dilepaskan, sehingga ion Mg terlepas dan digantikan oleh ion H yang membentuk feofitin (Winarno 1992). Produk nori berwarna hijau dikarenakan pigmen phycoerythrin yang berwarna merah tidak stabil selama pemanasan dan berubah menjadi warna hijau (Bito 2017). Berdasarkan taraf beda nyata ($P>0.05$) didapatkan hasil bahwa penambahan daun kolesom dan hidrokoloid pada produk *nori* analog daun kolesom tidak memberikan perbedaan yang signifikan terhadap warna *nori* analog, atau dapat dikatakan bahwa produk tidak beda nyata. Panelis menilai bahwa sembilan produk yang disajikan menghasilkan warna yang sama.

Tabel 2 Nilai rata-rata uji hedonik *nori* analog daun kolesom

Formulasi*	Warna**	Aroma**	Tekstur**	Rasa**	Aftertaste**
F1	3.20 _a ±1.00	3.36 _a ±0.76	3.16 _{ab} ±1.13	2.96 _{bc} ±0.73	2.80 _{bc} ±0.87
F2	4.08 _a ±0.90	3.56 _a ±0.87	2.38 _{bc} ±1.14	3.32 _{bc} ±0.99	3.24 _{bc} ±1.01
F3	3.80 _a ±0.87	3.40 _a ±0.91	3.08 _{ab} ±1.32	3.16 _{bc} ±1.11	3.16 _{bc} ±1.11
F4	3.72 _a ±1.13	3.80 _a ±0.71	4.04 _a ±1.02	4.24 _a ±0.97	4.08 _a ±0.81
F5	3.60 _a ±1.11	3.56 _a ±0.77	2.96 _{bc} ±1.28	3.16 _{bc} ±0.94	3.20 _{bc} ±0.82
F6	4.00 _a ±0.82	3.80 _a ±1.00	3.12 _{ab} ±1.17	3.60 _{ab} ±1.00	3.56 _{ab} ±0.71
F7	3.56 _a ±1.20	3.20 _a ±0.87	2.64 _{bc} ±0.99	2.60 _{cd} ±0.82	2.52 _{cd} ±1.00
F8	3.40 _a ±1.22	3.40 _a ±0.68	2.76 _{bc} ±1.13	3.28 _{bc} ±0.90	3.00 _{bc} ±1.00
F9	3.24 _a ±1.27	3.28 _a ±0.68	3.16 _{ab} ±1.21	3.52 _{ab} ±1.20	3.16 _{bc} ±0.90

Keterangan : * Formulasi mengacu pada Tabel 1

**Skor uji hedonik: 1 = tidak suka, 2 = agak tidak suka, 3 = netral, 4 = agak suka, 5 = suka. Nilai diatas merupakan nilai lima atribut dengan nilai standar deviasi.

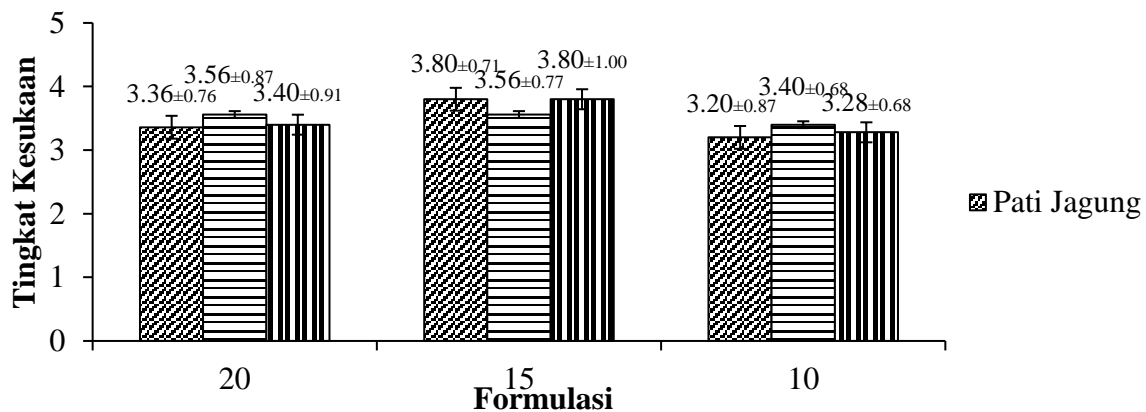


Gambar 1 Nilai parameter warna *nori* analog daun kolesom

Aroma

Hasil uji hedonik pada parameter aroma memiliki skor berkisar antara 3.20-3.80. Panelis menyukai aroma pada F4 dan F6 dengan skor 3.80 (Gambar 2). Aroma ini dihasilkan dari proses pengeringan dan pengolesan minyak wijen pada permukaan *nori* analog.

Berdasarkan taraf beda nyata ($P>0.05$) menunjukkan bahwa penggunaan daun kolesom dengan hidrokoloid pada formulasi *nori* analog daun kolesom tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada aroma *nori* analog. Semua formulasi tidak beda nyata, artinya semua panelis menganggap semua produk yang disajikan memiliki aroma yang sama. Aroma pada *nori* original berasal dari komponen pirazin, *gamma butyrolactone* dan beberapa jenis hidrogen sulfida (termasuk dimetil sulfida dan *metil mercaptan*) yang berperan menghasilkan aroma panggang pada *nori* (Tokyo University of Marine Science and Technology 2018).

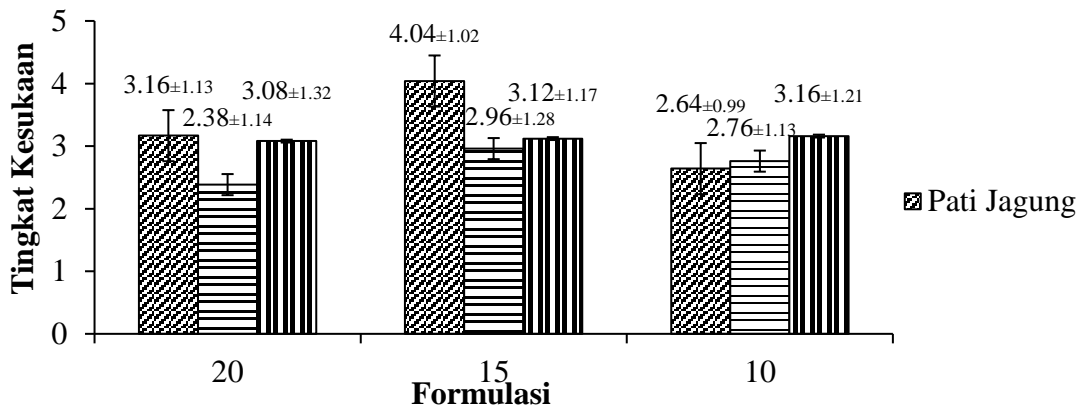


Gambar 2 Parameter aroma *nori* analog daun kolesom

Tekstur

Uji hedonik pada parameter tekstur didapatkan skor berkisar antara 2.38-4.04. F4 merupakan formulasi dengan skor tertinggi dengan tekstur renyah dan disukai oleh panelis. Penggunaan gliserin sebagai *plasticizer* akan meningkatkan permeabilitas *film* terhadap uap air, menurunkan daya kohesi *film*, menghaluskan *film*, dan mempertipis hasil film yang terbentuk (Caner *et al.* 1998). Penggunaan hidrokoloid seperti pati kentang, pati jagung, dan sagu berperan dalam membentuk tekstur karena hidrokoloid ini berfungsi sebagai agen pengental, membentuk *film* agar tidak hancur. Hasil nilai penilaian atribut tekstur dapat dilihat pada Gambar 3.

Berdasarkan taraf beda nyata ($P < 0.05$) atau $F_{hitung} > F_{tabel}$ yang menyatakan bahwa produk *nori* analog daun kolesom ini berbeda nyata dapat dikatakan ada pengaruh yang signifikan dari penambahan hidrokoloid dan dilakukan uji lanjut Tukey untuk mengetahui perbedaan yang ada. Berdasarkan uji lanjut Tukey didapatkan hasil bahwa F1, F3, F6, F4 dan F9 tidak ada yang pengaruh yang signifikan atau dapat dikatakan bahwa panelis menilai keempat sampel tersebut memiliki tekstur yang sama dalam kekerasan dan kerenyahan. Selain itu formulasi F1, F3, F6, F4 dan F9 lebih disukai oleh panelis dibandingkan formula yang lain.

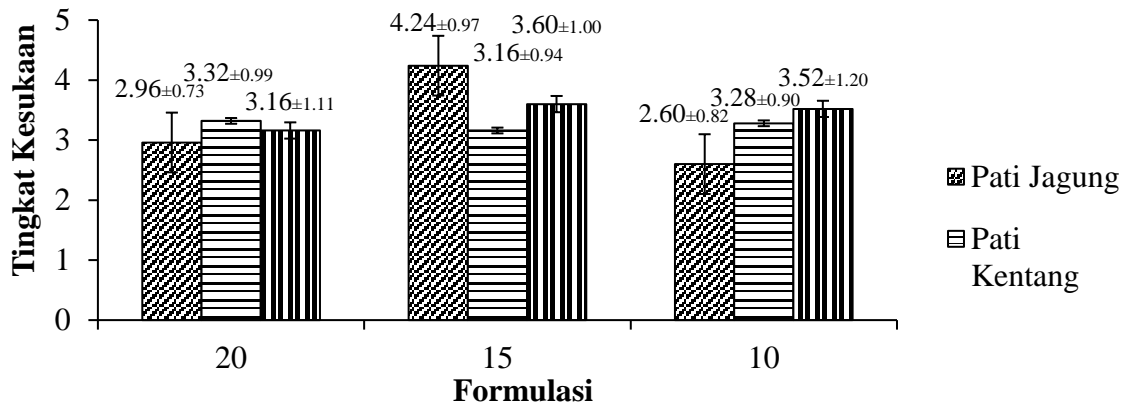


Gambar 3 Nilai parameter tekstur *nori* analog daun kolesom

Rasa

Hasil uji hedonik pada parameter rasa diperoleh skor rata-rata yaitu sekitar 2.60-4.24. Skor tertinggi didapatkan pada F4 dengan rata-rata 4.24, hal ini menyatakan bahwa panelis agak suka dengan produk *nori* analog daun kolesom. Skor terendah didapatkan pada F7 (dengan rata-rata 2.60 hal ini menyatakan bahwa terdapat panelis yang agak tidak suka dengan rasa dari *nori* analog daun kolesom. Penggunaan daun kolesom secara berlebihan akan menimbulkan rasa pahit dikarenakan daun kolesom mengandung tanin dan saponin. Penilaian atribut rasa dapat dilihat pada Gambar 4.

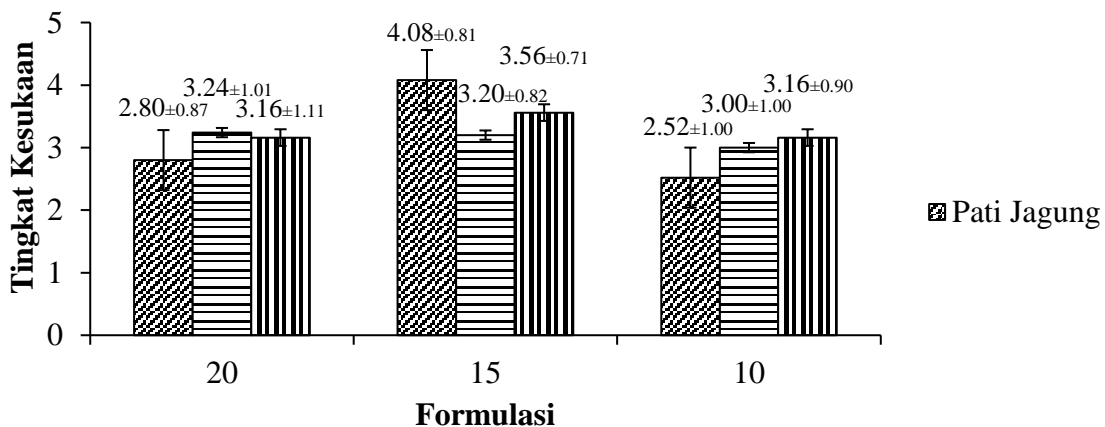
Berdasarkan taraf beda nyata ($P < 0.05$) atau $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka parameter rasa ini dinyatakan berbeda nyata secara signifikan pada produk *nori* analog daun kolesom dan perlu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Tukey untuk mengetahui perbedaan yang ada. Uji lanjut pada parameter rasa menyatakan bahwa semua produk berbeda nyata yang signifikan. Sampel F4, F6, dan F9 dinilai panelis tidak memiliki perbedaan pada parameter rasa dan memiliki nilai tertinggi menunjukkan ketiga formula ini lebih disukai panelis dibanding formula yang lain.



Gambar 4 Nilai parameter rasa *nori* analog daun kolesom

Aftertaste

Hasil uji hedonik pada parameter *aftertaste* yaitu sekitar 2.52-4.0. Skor tertinggi terdapat pada F4 (DK 85 g + PJ 15 g) dan skor terendah terdapat pada F7 (DK 90 g + PJ 10 g). Berdasarkan hasil tersebut menyatakan bahwa panelis agak tidak menyukai *aftertaste* dari *nori* analog pada sampel F7 dan agak menyukai *aftertaste* dari *nori* analog pada sampel F4. *Aftertaste* ini ditimbulkan agak pahit akibat kandungan tanin dan saponin yang terdapat pada daun kolesom (Mensah *et al.* 2008). Menurut Yuliana (2014) tanin adalah suatu senyawa polifenol yang berasal dari tumbuhan, berasa pahit dan kelat, yang bereaksi dengan menggumpalkan protein atau senyawa organik lain termasuk asam amino dan alkaloid. Penilaian atribut *aftertaste* *nori* analog daun kolesom dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Nilai parameter aftertaste *nori* analog daun kolesom

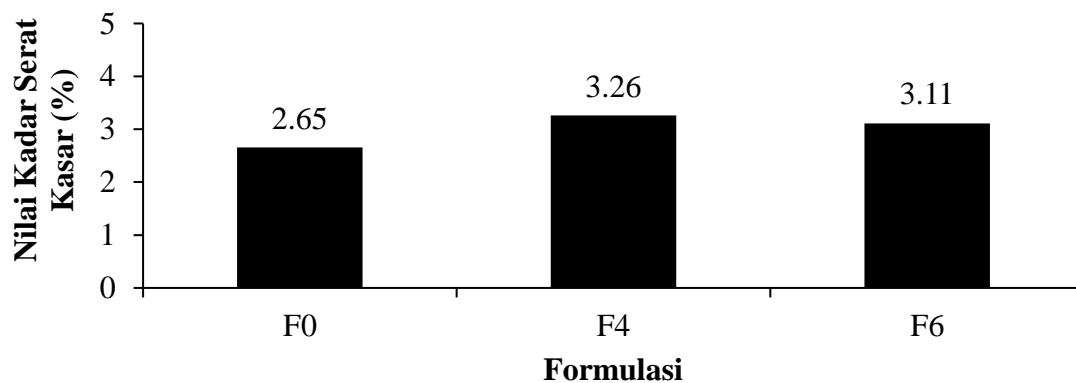
Berdasarkan taraf beda nyata ($P < 0.05$) atau $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka parameter *aftertaste* berbeda nyata signifikan pada produk *nori* analog daun kolesom dan perlu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Tukey untuk mengetahui perbedaan yang ada. Uji lanjut pada parameter *aftertaste* menyatakan bahwa semua produk berbeda nyata yang signifikan. Sampel F4 dan F6

dinilai panelis memiliki *aftertaste* yang sama, namun panelis menilai bahwa sampel F7 memiliki perbedaan *aftertaste* dengan F2, F5, F9, F3, F8, dan F1. *Aftertaste* F7 dinilai sangat pahit sehingga skor yang diperoleh paling rendah.

Analisis Kadar Serat Kasar

Serat kasar merupakan residu dari bahan makanan yang tidak dapat dihidrolisis oleh asam atau alkali, yang terdiri atas selulosa dengan sedikit lignin dan pentosan (Dawczynski *et al.* 2007). Berdasarkan pengujian kadar serat kasar pada tiga formulasi terbaik yaitu F0 (*nori* kontrol rumput laut), F4 (DK 85 g + PJ 15 g) dan F6 (DK 85 g + S 15 g), didapatkan hasil masing-masing 2.65 %, 3.21 % dan 3.11 %, yang dapat dilihat pada Gambar 6. Hasil tersebut menyatakan bahwa dari ketiga formulasi tersebut mengandung serat kasar yang tidak jauh berbeda. Penambahan bahan pengental berupa pati jagung dapat meningkatkan kadar serat kasar produk *nori* analog daun kolesom, walaupun peningkatannya tidak signifikan terhadap formula dengan sagu (F6). Kandungan serat ini diperoleh dari kandungan serat kasar daun kolesom yang cukup tinggi yaitu sekitar 8.50 % (Aja *et al.* 2010), sedangkan serat kasar pada rumput laut sebesar 0.90 % per 100 g (Anggadiredja 2011).

Berdasarkan penelitian serupa mengenai *nori* analog diperoleh data serat kasar sebesar 7.95-14.33 % dengan bahan daun singkong (Yuriyani 2016), dan menurut penelitian yang telah dilakukan Priatni *et al.* (2016) *Nori* dari Rumput Laut Jenis *Eucheuma cottoni*. mendapatkan kadar serat kasar sebesar 4,96% sampai 10,71%



Gambar 6 Uji kadar serat kasar *nori*

Keterangan :

F0 : *nori* kontrol komersil rumput laut

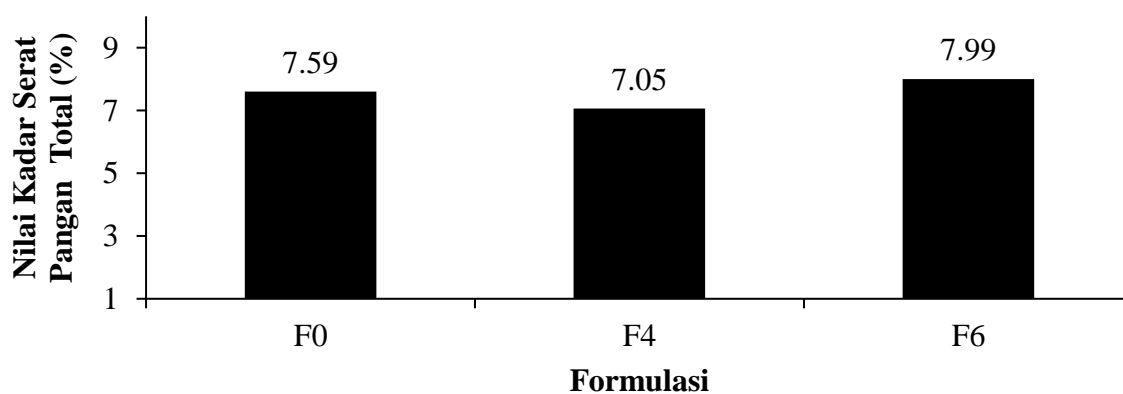
F4 : *nori* analog daun kolesom (Daun Kolesom 85 g + Pati Jagung 15 g)

F6 : *nori* analog daun kolesom (Daun Kolesom 85 g + Sagu 15 g)

Analisis Kadar Serat Pangan Total

Hasil pengujian kadar serat pangan total pada ketiga sampel yaitu F0, F4, dan F6 didapatkan hasil yang diperoleh berturut-turut adalah 7.59 %, 7.05 % dan 7.99 % (Gambar 7). Kadar serat pangan total yang didapat tidak jauh berbeda untuk ketiga formulasi. Serat pangan total tertinggi didapat oleh F6

Berdasarkan penelitian serupa yang telah dilakukan oleh Riyanto *et al.* (2014) *nori* imitasi berbasis protein myofibrillar ikan nila memperoleh kadar serat pangan total sekitar 9.00-12.94 %. Hasil yang diperoleh penelitian Riyanto *et al.* (2014) tidak jauh berbeda dengan hasil kadar serat pangan total F4 dan F6 *nori* analog daun kolesom. *Nori* original memiliki kadar serat pangan total lebih tinggi yaitu 31.63 ± 0.032 g/100 g (Admassu *et al* 2018)



Gambar 7 Hasil uji kadar serat pangan total *nori*

Keterangan :

F0 : *nori* kontrol komersil rumput laut

F4 : *nori* analog daun kolesom (Daun Kolesom 85 g + Pati Jagung 15 g)

F6 : *nori* analog daun kolesom (Daun Kolesom 85 g + Sagu 15 g)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji organoleptik produk *nori* analog daun kolesom maka diperoleh dua formulasi terbaik yaitu F4 (K 85 g + PJ 15 g) dan F6 (K 85 g + S 15 g) yang memperoleh tingkat rata-rata kesukaan panelis tertinggi berdasarkan parameter warna, aroma, tekstur, rasa, dan *aftertaste*. Serat pangan total didapat F4 sebesar 7.05 % dan F6 sebesar 7.99 % sedangkan serat kasar tertinggi didapat F4 sebesar 3.26 % dan F6 sebesar 3.11 %.

DAFTAR PUSTAKA

Admassu, H., Abera, T., Abraha, B., Yang, R., & Zhao, W. (2018). Proximate, mineral and amino acid composition of dried laver (*Porphyra* spp.) seaweed. *Journal of Academia and Industrial Research (JAIR)*, 6(9), 149.

- Agusta EN, Amalia L, Hutami R. 2017. Formulasi *nori* artifisial berbahan baku bayam (*Amaranthus hybridus L.*). *Jurnal Agroindustri Halal* 3(1) : 19-27.
- Aja P, Okaka A, Onu P, Ibiam U, Urako A. 2010. Proximate analysis of *Talinum triangulare* (water leaf) leaves and its softening principle. *Pakistan Journal of Nutrition*. 9 (6) : 524-528
- Anggadiredja JT, Zatnika A, Purwoto H, Istini S. 2011 *Rumput Laut*. Jakarta (ID) : Penebar Swadaya.
- Association of Official Analytical Chemist [AOAC]. 1995-2005. *Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. Washington (US) : AOAC Inc.
- Badan Standarisasi Nasional [BSN]. 1992. Cara Uji Makanan dan Minuman: Penentuan Kadar Air, kadar abu, kadar lemak, kadar serat kasar. SNI 01-2891-1992.
- Badan Standarisasi Nasional [BSN]. 2011. Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori pada produk perikanan. SNI 2346-2011.
- Belitz HD and Grosch W. 1999. *Food Chemistry*. New York (US) : Springer.
- Bito, T., Teng, F., & Watanabe, F. (2017). Bioactive compounds of edible purple laver *Porphyra sp.*(Nori). *Journal of agricultural and food chemistry*, 65(49), 10685-10692.
- Caner CN, Vergano PJ, Wiles JL. 1998. Chitosan film mechanical and permeation properties as affected by acid, plasticizer, and storage. *Journal of Food Science*. 63 (6) : 1049–1053.
- Dawczynski C, Rainer S, Gerhard J. 2007. Amino acid, fatty acids, and dietary fibre in edible seaweed product. *J.Food Chemist*. 103 (3) : 891-899.
- Ekawati R. 2017. Pertumbuhan dan produksi pucuk kolesom pada intensitas cahaya rendah. *Jurnal Kultivasi*. 16 (3) : 412-417.
- Kahayanis, N. (2019). Pengaruh perbandingan bubur rumput laut (*Euचेuma cottonii*) dengan bubur daun black mulberry (*Morus nigra l.*) terhadap karakteristik nori analog (Doctoral dissertation, Universitas Pasundan).
- Mensah JK, Okoli RI, Obodo JO, Eifediyi K. 2008. Phytochemical nutritional and medical properties of some leafy vegetable consumed by Edo people of Nigeria. *Journal of Biotechnology*. 7(14) : 2304-2309.
- Priatni, A., & Fauziati, F. (2016). Karakterisasi Sifat Fisik Kimia dan Deskriptif Nori dari Rumput Laut Jenis *Euचेuma cottoni*. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 9(2), 96-106.
- Polnaya JF. 2006. Kegunaan pati sagu alami dan termodifikasi serta karakteristiknya. *Jurnal Agroforestri*. 1(3) : 50-56.
- Rani H, Kalsum N. 2016. Kajian proses pembuatan edible film dari rumput laut *Gracillaria sp* dengan penambahan gliserol. *Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian* :

- 2016 Sept 8 : Lampung. Indonesia. Lampung (ID) : Politeknik Negeri Lampung. hlm 219-225.
- Riyanto B, Trilaksani W, Susiyana LE. 2014. Nori imitasi lembaran dengan konsep *edible film* berbasis protein myofibrillar ikan nila. *JPHPI*. 17(3) : 263-280.
- Syarifah. 2016. Pengaruh konsentrasi tepung kedelai dan karagenan terhadap karakteristik “Snack *nori*” dari kulit buah naga [skripsi]. Bandung (ID) : Universitas Pasundan.
- Tokyo University of Marine Science and Technology. 2018. Nori The edible red algae *Pyropia yezoensis* contains many nutrients and health-promoting compounds. *natural 1*: 70-77
- Winarno FG. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta (ID) : Gramedia Pustaka Utama.
- Yuliana P. 2014. Ekstraksi senyawa tanin dan saponin dari tanaman serta efeknya terhadap fermentasi rumen dan metanogenesis *in vitro* [tesis]. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor.
- Yuriyani D. 2016. Pengaruh jenis dan konsentrasi pati terhadap karakteristik *nori Casava leaves* [skripsi]. Bandung (ID) : Universitas Pasundan.