



Nori Berbasis Rumput Laut *Ulva lactuca* Linnaeus dan *Euचेuma cottonii*: Pengaruh Komposisi

EndahTianasari^a, Mar'atul Sholihah Junaidi^b, dan Sperisa Distantina^{c*}

Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir.Sutami 36A Jebres, Surakarta.

E-mail: ^aendahtianasari@gmail.com, ^bmaratulsolihahjunaidi283@gmail.com, ^csperisa_distantina@staff.uns.ac.id (corresponding author).

Abstrak. Rumput laut jenis *Ulva lactuca linnaeus* dan *Euचेuma cottonii* merupakan rumput laut yang dapat dijumpai di perairan Indonesia, namun pemanfaatannya sebagai bahan baku nori belum dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat nori dari rumput laut *Ulva lactuca linnaeus* dan *Euचेuma cottonii*, mengetahui pengaruh rasio berat *Ulva lactuca linnaeus* dan *Euचेuma cottonii* terhadap karakteristik nori, dan mengetahui kandungan gizi nori. Proses pembuatan nori meliputi pencucian rumput laut, perendaman dengan air dan asam asetat 4%, pencucian kembali, penghalusan, pemasakan dengan penambahan gliserol dan saos tiram kemudian dilakukan pencetakan dan pengeringan. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil nori terbaik dengan komposisi rumput laut *Ulva lactuca linnaeus* : *Euचेuma cottonii* = 95% : 5%. Nori yang dihasilkan memiliki tekstur yang lentur dapat diaplikasikan untuk *sushi* tetapi kurang renyah. Analisis nori menunjukkan hasil bahwa nori dari *Ulva lactuca linnaeus* dan *Euचेuma cottonii* memiliki hidrasi 29,9%, kandungan air 10,86 %, mineral 15,2 %, lemak 4,36%, protein 13,3%, karbohidrat 56,28% dan tidak terindikasi adanya bakteri *E-Coli*.

Kata kunci: Rumput Laut, Nori, *Ulva lactuca linnaeus*, *Euचेuma cottonii*.

Abstract. *Ulva lactuca linnaeus* and *Euचेuma cottonii* are seaweeds that are available in Indonesia, but their utilizations as nori raw material are still very limited. This study aimed to make nori from mixture of *Ulva lactuca linnaeus* and *Euचेuma cottonii* seaweeds, to know influence of weight ratio of *Ulva lactuca linnaeus* and *Euचेuma cottonii* to characteristics of the nori, and to know nutrient of the obtained nori. The process of making nori is washing, soaking with water and 4% acetic acid, washing back, smooting, cooking with addition of glycerol and oyster sauce then printing and drying. Based on the results of the study, obtained the best nori with the composition of *Ulva lactuca linnaeus* : *Euचेuma cottonii* seaweeds = 95% : 5%. The result showed that a mixture of *Ulva lactuca linnaeus* and *Euचेuma cottonii* seaweeds could be processed into te nori with flexible texture that could be applied to *sushi* but less crunchy. The result showed that nori from mixture of *Ulva lactuca linnaeus* and *Euचेuma cottonii* contained index hydration 29.9%, water 10.86%, minerals 15.2%, fat 4.36%, protein 13.3%, carbohydrate 56.28% and no indicated of *E-Coli*.

Keywords: Seaweeds, Nori, *Ulva lactuca linnaeus*, *Euचेuma cottonii*.

1. Pendahuluan

Nori merupakan salah satu produk olahan rumput laut alami yang dikeringkan berbentuk lembaran tipis yang bernilai gizi tinggi. Nori sering digunakan sebagai bahan pelengkap untuk membuat *temakizushi*, *makizushi*, *onigiri*, *ajitsuke nori*, *okazunori*, *donburi*, *chirashizushi*, *okonomiyaki*, *takoyaki*, *yakisoba* dan bisa dimakan secara langsung sebagai cemilan. Banyaknya cafe, restoran dan hotel yang menyajikan makanan Jepang membuat permintaan impor nori tinggi. Nori impor menggunakan bahan baku rumput laut jenis *porphyra*. *Porphyra* tidak terdapat di Indonesia karena rumput laut tersebut hidup dalam iklim yang subtropis. Oleh karena itu perlu mencari alternatif bahan baku selain *porphyra*.

Rumput laut atau alga (*seaweed*) merupakan salah satu komoditas utama budidaya perikanan di Indonesia. Produksi rumput laut Indonesia dari tahun 2009-2014 mengalami peningkatan rata-rata 27,88 % setiap tahunnya. Pada tahun 2011, Indonesia merupakan produsen rumput laut terbesar di dunia untuk jenis *Euचेuma Cottonii* [1]. Target produksi rumput laut pada tahun 2016 produksinya mencapai 11 juta ton, ditahun 2017 akan dinaikkan menjadi 13,4 juta ton [2]. Pembuatan nori dari rumput laut *Ulva lactuca L.* dan *Glacilaria sp.* [3], pembuatan nori dari rumput laut *Ulva lactuca L.* dan *Glacilaria sp.* [4], pembuatan nori dari rumput laut *Glacilaria sp.* [5] dan pembuatan nori dari rumput laut *Ulva lactuca L.* dan *Euचेuma cottonii* [6].

Rumput laut di Indonesia saat ini digunakan sebagai penghasil agar, karaginan dan alginat yang merupakan bahan baku penting dalam industri pangan maupun non pangan. Rumput laut *Ulva Lactuca L.* atau yang biasa dikenal dengan nama selada laut merupakan rumput laut yang termasuk ke dalam *Chlorophyta* atau ganggang hijau adalah rumput laut yang tumbuh secara alami di perairan Indonesia yang memiliki habitat di daerah pantai, air laut, air payau dan karang. Tanaman ini banyak terdapat di daerah pantai Pidakan, Pacitan, Jawa Timur dan Pantai Kukup, Gunung Kidul, Yogyakarta. Sedangkan, rumput laut *Euचेuma Cottonii* yang banyak dibudidayakan di Indonesia dimanfaatkan untuk industri penghasil karaginan dan untuk produk pangan lainnya seperti untuk campuran es, dodol dan lain-lain. Saat ini Indonesia merupakan pengekspor rumput laut dalam bentuk bahan mentah ke berbagai negara di dunia dengan nilai jual rendah. Sekitar 90% rumput laut yang dihasilkan diekspor dalam bentuk kering dan tanpa diolah lebih lanjut.

Melihat potensi yang ada di Indonesia, pemanfaatan *Ulva Lactuca L.* dan *Euचेuma Cottonii* sebenarnya dapat lebih dioptimalkan sebagai bahan baku untuk membuat nori lembaran. Penelitian ini bertujuan mempelajari pengaruh variasi rasio berat campuran *Ulva Lactuca L.* dan *Euचेuma Cottonii* terhadap karakteristik nori yang dihasilkan. Diharapkan produk ini mempunyai karakteristik yang sesuai dengan nori yang ada di pasaran, mempunyai kandungan gizi yang tinggi dengan harga yang lebih murah.

2. Bahan dan Metode

2.1. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi rumput laut *Ulva Lactuca L.*, diperoleh di Pantai Kukup, Desa Kemadang, Gunungkidul, Yogyakarta dan rumput laut *Euचेuma Cottonii*, dibeli dari Makasar, Sulawesi Selatan, sedangkan air, asam asetat konsentrasi 4 %, saus tiram, gliserol, dan minyak kelapa dibeli dari pasar di Surakarta.

2.2. Cara Kerja

Garis besar cara kerja disajikan di Gambar 1.

Pembersihan Rumput Laut. Rumput laut jenis *Ulva Lactuca L.* dan *Euचेuma Cottonii* kering dibersihkan dari kotoran-kotoran yang menempel dengan mencuci menggunakan air biasa. Proses pembersihan ini bertujuan untuk membersihkan rumput laut dari sisa pasir dan kotoran yang masih menempel.



Perendaman Rumput Laut. Rumput laut kering jenis *Ulva Lactuca L.* yang sudah bersih direndam dalam air dengan perbandingan antara rumput laut kering (gram) : air (mL) = 2 : 60. Sedangkan Rumput laut kering jenis *Eucheuma Cottonii* yang sudah bersih direndam dalam campuran air dan asam asetat dengan perbandingan rumput laut kering (gram) : air (mL) : asam asetat (mL) = 2 : 60 : 1. Asam asetat yang digunakan adalah konsentrasi 4%. Fungsi dari perendaman ini untuk melunakkan jaringan rumput laut. Proses perendaman *Ulva Lactuca L.* dan *Eucheuma Cottonii* dilakukan dalam wadah yang berbeda. Perendaman dilakukan selama 24 jam.

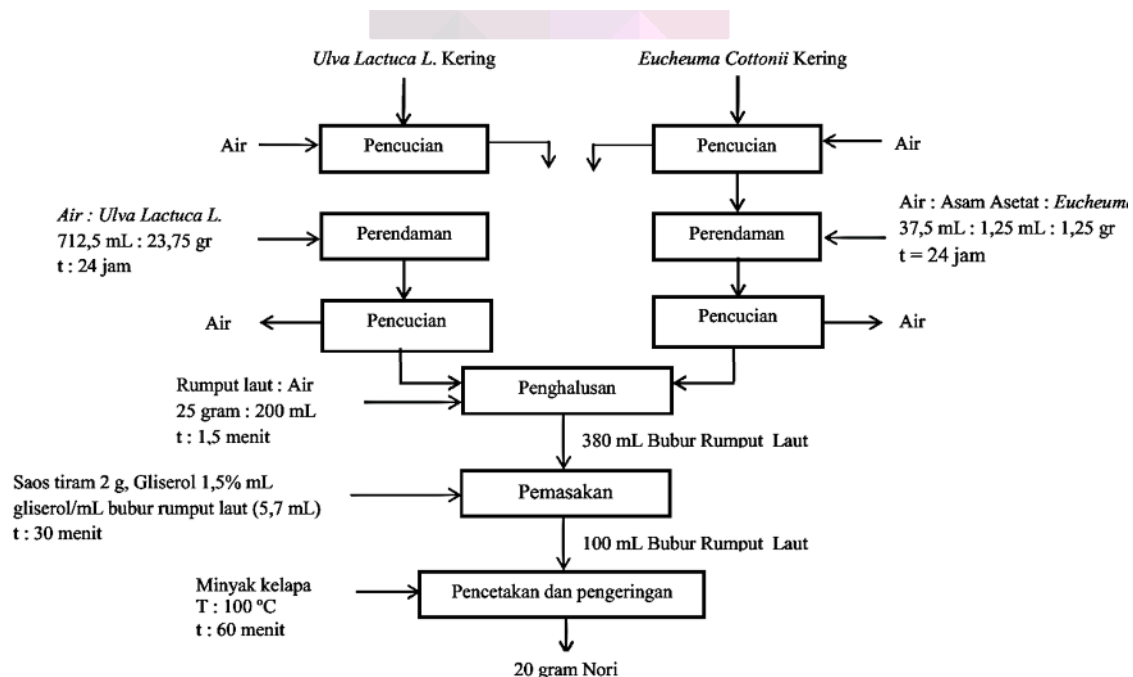
Pencucian. Setelah dilakukan proses perendaman, rumput laut dicuci kembali dengan air sampai bersih atau sampai air hasil cucian bening.

Penghalusan. Rumput laut hasil pencucian ditambahkan air dengan perbandingan antara rumput laut kering (gram) dengan air mineral (mL) = 1 : 8 kemudian dihaluskan menggunakan blender selama 1,5 menit. Proses ini bertujuan untuk mempermudah proses pemasakan dan pencetakan.

Pemasakan. Bubur rumput laut hasil dari proses penghalusan dimasak selama kurang lebih 30 menit. Selama proses pemasakan, bubur rumput laut ditambahkan saos tiram sebanyak 2 gr saos tiram/25 gr rumput laut kering, gliserol sebanyak 1,5% mL gliserol/mL bubur rumput laut hasil penghalusan.

Pencetakan. Bubur rumput laut hasil pemasakan dipipihkan kemudian diletakkan pada loyang ukuran 26×14 cm yang telah diolesi dengan minyak kelapa secara merata.

Pengeringan. Pengeringan dilakukan dengan menggunakan oven pada suhu 100°C selama 60 menit. Proses pengeringan ini bertujuan untuk mengurangi kandungan air di dalam nori sehingga dihasilkan nori yang lebih tahan lama dan mempunyai tekstur yang renyah.



Gambar 1. Skema cara kerja penelitian.

2.3. Analisa

Analisa yang dilakukan adalah analisa hidrasi, kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, dan analisa E-Coli. Analisa kadar air dilakukan menggunakan metode termogravimetri. Analisa kadar abu dilakukan menggunakan metode kering [7]. Analisa kadar protein menggunakan metode Kjeldahl [8]. Analisa kadar lemak menggunakan metode Soxhlet [9].

3. Hasil dan Pembahasan

Pembuatan nori dilakukan dengan memasak campuran rumput laut jenis *Ulva Lactuca L.* dan *Euclima Cottonii*. Komposisi rumput laut divariasikan seperti yang disajikan di Tabel 1. Sebelum proses pemasakan, rumput laut dicuci bersih, kemudian direndam dalam asam asetat 4% dan air bersih. Proses perendaman ini bertujuan untuk melunakkan jaringan rumput laut dan menghilangkan aroma amis yang terdapat pada rumput laut. Setelah direndam selama 24 jam, rumput laut dicuci sampai bersih kemudian dihaluskan selama 1,5 menit. Pada proses penghalusan, rumput laut terlebih dahulu ditambahkan dengan air. Perbandingan antara rumput laut kering (gram) dan air (mL) = 1 : 8. Setelah rumput laut menjadi bubur kemudian dimasak. Dalam proses pemasakan ini ditambahkan gliserol sebanyak 1,5% mL gliserol/mL bubur rumput laut hasil penghalusan dan 2 gram saos tiram. Proses pemasakan dilakukan selama 30 menit. Setelah dari proses pemasakan, bubur nori dipipihkan kemudian diletakkan pada loyang dengan ukuran 26×14 cm yang telah diolesi minyak kelapa secara merata. Setelah diletakkan pada loyang, nori dikeringkan dalam oven dengan suhu 100°C selama 1 jam.

Table 1. Pengaruh Rasio Berat Rumput Laut terhadap Warna dan Tekstur Nori

Sampel	Rasio Berat Rumput Laut Kering (25 gr Total Rumput Laut Kering)		Warna dan Tekstur yang Dihasilkan
	<i>Ulva Lactuca L.</i>	<i>Euclima Cottonii</i>	
I	100 %	-	Warna hijau tua mirip nori komersil, tekstur rapuh dan tidak beraturan serta keras (Gambar 2).
II	97 %	3 %	Warna hijau tua mirip nori komersil, tekstur rapuh (Gambar 3).
III	96 %	4 %	Warna hijau tua mirip nori komersil, tekstur rapuh (Gambar 4).
IV	95 %	5 %	Warna hijau tua mirip nori komersil, tekstur menyatu (Gambar 5).

Pada penelitian ini terbukti rumput laut campuran jenis *Ulva Lactuca L.* dan *Euclima Cottonii* dapat dijadikan sebagai bahan baku alternatif pembuatan nori. Hal ini dapat terlihat dari karakteristik nori hasil penelitian yang menyerupai nori komersil. Nori yang dihasilkan dilihat dari bentuk fisiknya yang meliputi warna, ukuran dan tekstur. Nori yang dihasilkan dari hasil penelitian berwarna hijau tua kecoklatan dengan tekstur yang berbeda-beda pada masing-masing formula seperti ditunjukkan pada Tabel 1.



Gambar 2. Sampel Nori I



Gambar 3. Sampel Nori II



Gambar 4. Sampel Nori III



Gambar 5. Sampel Nori IV

Dari berbagai formulasi yang disebutkan pada Tabel 1, karakteristik terbaik yaitu rasio berat rumput laut sampel IV dengan perbandingan antara *Ulva Lactuca L.* : *Euचेuma Cottonii* = 95 % : 5 %.

Hidrasi adalah kemampuan suatu bahan untuk menyerap air. Tujuan dari dilakukannya uji hidrasi ini adalah untuk mengetahui berapa lama nori bisa bertahan di udara terbuka tanpa kemasan khusus. Berdasarkan hasil uji hidrasi, kemampuan nori pada sampel IV untuk menyerap air pada suhu 30°C setelah 5 hari tanpa kemasan. Kadar air merupakan banyaknya jumlah air yang terkandung dalam sampel bahan. Kadar air sangat penting karena dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan cita rasa pada produk. Kadar air dalam suatu bahan dapat menentukan kesegaran dan keawetan produk tersebut.

Berdasarkan percobaan yang dilakukan, nori dari rumput laut *Ulva Lactuca L.* dan *Euचेuma Cottonii* dengan formulasi 95 % : 5 %, dilakukan analisa proksimat terhadap produk nori tersebut. Berikut hasil analisa proksimat ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisa Uji Proksimat 95 % : 5 %

No	Macam Analisa	Hasil Analisa Nori (%wb)
1	Air	11,42%
2	Abu	14,69%
3	Lemak	3,88%
4	Protein	12,40%
5	Karbohidrat	57,61%
6	Total Energi	314.96 Kkal/100 g

Berdasarkan Tabel 2 hasil uji proksimat menunjukkan dari serangkaian uji yang dilakukan, didapatkan bahwa kandungan terbesar dari nori adalah karbohidrat yaitu sebesar 57,61 %.

Analisa kandungan E-Coli dilakukan pada sampel yang memiliki karakteristik paling baik yaitu sampel ke IV. Analisa ini dilakukan dengan uji pendugaan yaitu dengan metode pengenceran. Pengenceran dilakukan sebanyak 3 kali dan dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali. Media yang digunakan dalam analisa ini adalah larutan lactose. Setelah waktu inkubasi selama 4 hari didapat hasil negatif dari bakteri E-Coli yang ditandai dengan tidak adanya gelembung udara pada tabung durham serta nilai Most Probable Number (MPN) adalah 0, sehingga nori dari rumput laut *Ulva Lactuca L.* dan *Euचेuma Cottonii* layak untuk dikonsumsi.

Uji penerimaan produk oleh calon konsumen merupakan salah satu uji yang menyangkut penilaian seseorang terhadap kesukaan atau ketidaksukaan suatu produk. Uji kesukaan dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap nori yang dihasilkan. Kriteria uji penerimaan calon konsumen yang dilakukan meliputi aroma, rasa, warna dan tekstur dari nori. Total koresponden pada uji ini sebanyak 24 orang. Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik Nori

Keterangan	Nilai		
	1	2	3
Rasa	0%	75%	25%
Warna	0%	67%	33%
Aroma	4%	67%	29%
Tekstur	17%	79%	4%

Berdasarkan uji organoleptik yang meliputi rasa, warna, aroma, dan tekstur diperoleh hasil bahwa 75% responden mengatakan suka dan 25% responden sangat suka rasa nori. Untuk warna 67% responden suka dan 33% responden tidak suka, dari aroma 4% responden mengatakan tidak suka, 67% responden suka, 29% responden sangat suka dan tekstur 17% responden mengatakan tidak suka, 79% responden mengatakan suka dan 4% responden mengatakan tidak suka.

Kesimpulan

Proses pembuatan nori dilakukan dengan tahapan pencucian rumput laut kering untuk membersihkan pasir dan kotoran yang menempel pada rumput laut. Perendaman dengan air, perendaman dengan larutan asam asetat, pencucian kembali, penghalusan, pemasakan 30 menit dan pengeringan pada suhu 100 °C selama 60 menit kemudian didapatkan nori lembaran. Nori formulasi IV dengan rasio berat kering *Ulva Lactuca L.* : *Euheuma Cottonii* = 95% : 5% menghasilkan nori dengan karakteristik yang terbaik mirip dengan nori di pasaran dan memiliki tekstur yang lentur yang dapat diaplikasikan sebagai pembungkus *sushi* tetapi kurang renyah. Nori yang dihasilkan memiliki kandungan air 10,86 %, mineral 15,2 %, lemak 4,36 %, protein 13,3 %, karbohidrat 56,28 %.

Ucapan Terima Kasih

Tim peneliti menyampaikan terima kasih kepada Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah mendanai penelitian ini melalui skim hibah riset Fundamental PNPB UNS 2017-2018 no kontrak 543/UN27.21/PP/2018.

Referensi

- [1] Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya KKP. 2013. Laporan tahunan Direktorat Produksi Tahun 2013. <http://perpustakaan.kkp.go.id> . Diakses pada tanggal : 4 September 2017.
- [2] Kementrian Perindustrian. 2016. Rumput laut. <http://agro.kemenperin.go.id> .Diakses pada tanggal : 25 Agustus 2017
- [3] Ningtyas, S. A., dan Putri, R. C. T. 2016. Inovasi nori dari rumput laut *Ulva Lactuca* dan *Gracilaria sp* (ULGANORI) sebagai substitusi nori impor di Indonesia. Laporan Tugas Akhir Program Studi DIII Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- [4] Sari, L. R. P., dan Indah, M. P. 2014. Laporan Tugas Akhir Pembuatan Nori dari Rumput Laut Campuran *Ulva Lactuca L.* dan *Gracilaria sp.* Laporan Tugas Akhir Program Studi DIII Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- [5] Teddy, M. 2009. Pembuatan Nori Secara Tradisional dari Rumput Laut Jenis *Gracilaria sp.* Laporan Skripsi Program Studi Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- [6] Zakaria, F. R., Priosoeryanto, B. P., Erniati, dan Sajida. 2017. Karakteristik Nori dari Campuran Rumput Laut *Ulva Lactuca.* dan *Euheuma Cottonii*.JPB Kelautan dan Perikanan Vol. 12 No. 1 Tahun 2017: 23-30, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- [7] Nurilmala, M, M. Wahyuni, H. Wiratmaja. 2006. *Perbaikan Nilai Tambah Limbah Tulang Ikan Tuna (thunnus sp) Menjadi Gelatin Serta Analisa Fisika Kimia.* Jurnal Buletin Teknologi Hasil Perikanan. 9(2):22-33.
- [8] Sumantri, dan Rohman, A. (2013) *Analisa Makanan* . Yogyakarta: Gajah Mada University Press. Halaman 7-10.
- [9] Ketaren, S., 1986, *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*, UI Press, Jakarta.



Pemakalah :
Maratus Sholihah Junaidi
11.40-11.50 WIB

Pertanyaan :	Jawaban :
<ol style="list-style-type: none">1. Apa latar belakang pemilihan bahan baku dan pertimbangannya ? (Luthfiatul Azizah Aini)2. Apakah ada perbedaan rasa yang signifikan dari nori tersebut dari nori biasanya? (Hanifah)	<ol style="list-style-type: none">1. Karena ulfa lactuca banyak dibudidayakan di Indonesia, uecimacatoni banyak di budidayakan di Indonesia. Pemanfaatan keduanya di Indonesia masih kurang.2. Tidak ada perbedaan yang signifikan. Namun nori buatan kami kurang renyah dari pada nori import dari Jepang.

