

PENGAMATAN UJI SENSORI NORI BERBAHAN DASAR RUMPUT LAUT (*Ulva lactuca*) DAN (*Gracilaria sp.*)

*Observation of Nori Sensory Test Based on Seaweed (*Ulva lactuca*)
and (*Gracilaria sp.*)*

Liliek Soeprijadi¹⁾, Tina Fransiskha C. Panjaitan¹⁾, Tiara Shafa Ayu Prabhita¹⁾

¹⁾Teknik Pengolahan Produk Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan, Karawang,
43153, Indonesia

*korespondensi: tinachika@rocketmail.com

ABSTRACT

Currently, Indonesia is only an exporter of seaweed in the form of raw materials, about 75% of the seaweed produced is exported only in dry form and without further processing and has a low selling value. One of the diversification of processed seaweed products that attracts consumers is nori. Nori is a traditional Japanese food made from natural seaweed with added spices in it, nori is used as a garnish and flavoring for various kinds of Japanese dishes, a side dish when eating rice, nori is in the form of a thin sheet which is consumed directly after being processed, dried and baked. The aim of research is to continue the research that has been carried out by Tina Fransiskha et al (2020) where what has not been done is the optimal sensory test, temperature and drying time so that it takes the title of observational research on the sensory nori test. The process flow for making seaweed nori includes washing I, soaking, washing II, cooking, printing, drying. In the sensory test assessment with 30 panelists, the results obtained at the composition of 97.5%:2.85% with a sensory value of appearance 7.50, texture 7.63, aroma 7.43, taste 7.10 while the composition of 98%:2% obtained a sensory value of appearance 7.60, texture 7.20, aroma 7.37, taste 7.03. The value of the chemical quality of the composition of 97.5%: 2.85% obtained a water content of 16.91%, protein 9.01%, crude fiber 32.35% and a composition of 97.5%: 2.85% obtained a moisture content of 15.93%, a protein content of 11.28%, Crude fiber content 29.66%. The value of microbiological quality at the composition of 97.5%:2.85% was 63,000 colonies/gram and the composition of 98%:2% was 34,000 colonies/gram.

Keywords: *Nori, Seaweed, Sensory*

ABSTRAK

Saat ini Indonesia hanya merupakan pengeksport rumput laut dalam bentuk bahan mentah, sekitar 75% rumput laut yang dihasilkan ekspor hanya dalam bentuk kering dan tanpa diolah lebih lanjut dan memiliki nilai jual yang rendah. Salah satu diversifikasi produk olahan rumput laut yang menarik konsumen yaitu nori. Nori merupakan makanan tradisional Jepang yang terbuat dari rumput laut alami yang ditambahkan bumbu didalamnya, nori digunakan sebagai hiasan dan penyedap berbagai macam masakan khas Jepang, lauk sewaktu makan nasi, nori berbentuk lembaran tipis yang dikonsumsi secara langsung setelah diolah, dikeringkan dan dipanggang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melanjutkan penelitian yang telah dilakukan oleh Tina Fransiskha dkk (2020) dimana yang belum dilakukan adalah uji sensori, suhu dan waktu pengeringan yang optimal sehingga mengambil judul penelitian pengamatan terhadap uji sensori nori. Alur proses pembuatan nori rumput laut meliputi pencucian I, perendaman, pencucian II, pemasakan, pencetakan, pengeringan. Pada penilaian uji sensori dengan 30 panelis diperoleh hasil pada komposisi 97,5%:2,85% dengan nilai sensori kenampakan 7.50, tekstur 7.63, aroma 7.43, rasa 7.10 sedangkan komposisi 98%:2% memperoleh nilai sensori kenampakan 7.60, tekstur 7.20, aroma 7.37, rasa 7.03. Nilai mutu kimia komposisi 97,5%:2,85% memperoleh nilai kadar air 16.91%, protein 9.01%, serat kasar 32.35% dan komposisi 97,5%: 2,85% memperoleh kadar air 15.93%, kadar protein 11.28%, kadar serat kasar 29.66%. Nilai mutu mikrobiologi pada komposisi 97,5%:2,85% adalah 63.000 koloni/gram dan komposisi 98%:2% adalah 34.000 koloni/gram.

Kata kunci : *Nori, Rumput laut, Sensori*

PENDAHULUAN

Negara Indonesia adalah negara kepulauan dengan biota yang beragam, salah satunya adalah alga. Rumput laut adalah komoditas perikanan yang keberadaannya sangat berlimpah dan berpotensi untuk dikembangkan. Hal ini karena pertumbuhan laut memiliki manfaat antara lain pembudidayaannya yang sederhana, tidak membutuhkan biaya besar dan bernilai finansial (Darmawati, 2016). Disebutkan bahwa rumput laut memiliki kemampuan sebagai agen pencegah kanker bagi tubuh (Selim, 2012). Rumput laut digunakan di Indonesia untuk penghasil agar, karagenan, dan alginat yang merupakan bahan baku penting bagi perusahaan makanan dan non makanan. Pengembangan alga untuk industri makanan seperti es krim, *jelly*, permen dan selai (Sawarni, 2015 dalam Yudiasti et al., 2018). Saat ini ekspor rumput laut di Indonesia hanya dalam bentuk bahan mentah dan sekitar 75% rumput laut yang dihasilkan dan diekspor hanya dalam bentuk kering tanpa pengolahan lebih lanjut, sehingga memiliki nilai jual yang rendah (Kemenperin, 2012). Rumput laut dinilai memiliki nilai tambah berdaya saing dan berkelanjutan karena pemerintah berupaya meningkatkan pemanfaatan rumput laut melalui kebijakan pembatasan kegiatan ekspor rumput laut mentah (KKP, 2017). Rumput laut tidak hanya digunakan sebagai bahan baku industri, tetapi juga diolah menjadi makanan seperti nori. Sedangkan di Indonesia, penggunaan nori sebagai makanan ringan belum banyak diketahui oleh masyarakat umum. Hal ini karena nori rumput laut dipasaran mempunyai harga yang relatif mahal disamping makanan ringan seperti nori rumput laut jumlahnya terbatas, jadi alternatif membuat produk nori yang dapat dilakukan oleh masyarakat Indonesia adalah dengan membuat produk nori dari rumput laut lokal yang banyak tersedia di daerah Indonesia.

Salah satu diversifikasi olahan rumput laut yang menarik konsumen yaitu nori. Nori adalah makanan tradisional Jepang yang berbahan dasar rumput laut alami dan ditambahkan rempah didalamnya, nori digunakan sebagai hiasan dan bumbu dalam berbagai macam masakan khas Jepang, dan pendamping nasi, nori

berbentuk lembaran tipis dan langsung dikonsumsi setelah proses, pengeringan dan pemanggangan (Loupatty, 2014). Pada penelitian ini menggunakan rumput laut jenis *Ulva lactuca* dan *Gracilaria sp.* Pada umumnya nori diproduksi dari alga jenis *porphyra*, namun karena alga *porphyra* hidup di iklim subtropis, *porphyra* tidak tersebar luas di Indonesia. Indonesia negara yang memiliki berbagai jenis alga dan berpotensi untuk menggantikan *porphyra* sebagai bahan baku rumput laut. Pengganti *porphyra* yaitu rumput laut jenis *Ulva lactuca* karena memiliki kualitas yang sebanding dengan rumput laut jenis *porphyra* dari segi tekstur serta warnanya (Putri dan Ningtyas, 2017). *Ulva lactuca* merupakan bahan baku mentah yang baik untuk pembuatan nori karena kandungan seratnya tinggi sehingga menghasilkan tekstur yang dapat menyamai nori komersial yang terbuat dari rumput laut *porphyra* (Praphesti, 2017). Rumput laut *Gracilaria sp* dalam pembuatan nori berfungsi sebagai pengikat dengan tujuan lembaran nori yang diperoleh memiliki permukaan yang halus dan tidak berlubang (Praphesti, 2017).

Beberapa metode pengeringan digunakan dalam produksi nori, antara lain pengeringan tradisional menggunakan sinar matahari dan pengeringan mekanis menggunakan oven listrik. Pengeringan bertujuan untuk mengurangi kadar air alga. Segi kualitas alat pengering oven listrik akan memberikan produk nori yang lebih baik dalam proses pembuatan. Pengeringan nori dimaksudkan untuk membentuk nori menjadi lembaran kering dan memberikan tekstur yang renyah. Pada penelitian ini menggunakan metode pengeringan dengan oven listrik.

Pada penelitian ini bertujuan untuk melanjutkan penelitian yang telah dilakukan oleh Tina Fransiskha dkk (2020) dimana yang belum dilakukan adalah uji sensori, suhu dan waktu pengeringan yang optimal sehingga mengambil judul "Pengamatan Uji Sensori Nori Berbahan Dasar Rumput Laut *Ulva lactuca* dan *Gracilaria sp.*".

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2021 yang berlokasi di

Kabupaten Pati, Jawa Tengah dan di PPMPP (Pengujian dan Penerapan Mutu Produk Perikanan) Cirebon, Jawa Barat.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah rumput laut *Ulva lactuca*, rumput laut *Gracilaria sp*, garam dapur, cuka beras, minyak wijen, saus tiram, minyak sawit dan air. Alat yang digunakan dalam pengolahan nori rumput laut adalah baskom, Saringan, *Blender*, Panci, Loyang oven, Oven listrik, Spatula, *Silpat baking paper*.

Metode dan Prosedur Kerja

Formulasi bahan yang digunakan dalam pengolahan nori rumput laut dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Formulasi Bahan

No	Bahan	Satuan	Formulasi 97,15 %: 2,85%	Formulasi 98% :2%
1.	Rumput Laut <i>Ulva Lactuca</i>	gram	48,575	49
2.	Rumput Laut <i>Gracilaria sp</i>	gram	1,425	1
3.	Garam dapur	gram	3	3
4.	Minyak wijen	gram	7,5	7,5
5.	Minyak sawit	gram	10	100
6.	Saus tiram	gram	0	20
8.	Cuka beras	ml	60	60
9.	Air	ml	400	400

Uji Sensori

Hasil uji sensori menggunakan metode uji skor sesuai SNI 2346:2011 dengan jumlah 30 panelis tidak terlatih dalam pengujian sensori. Setelah uji masing-masing panelis pada lembar penilaian dan dilakukan analisis dan diperoleh kesimpulan yang menunjukkan parameter seperti kenampakan, bau, rasa, tekstur dan lain-lain. Persyaratan panelis adalah sebagai berikut:

- Tertarik terhadap uji sensori dan ingin berpartisipasi
- Membuat keputusan secara konsisten.
- Berbadan sehat, bebas dari penyakit THT, tidak buta warna serta gangguan psikologis.
- Tidak alergi terhadap makanan yang akan diuji
- Tidak melakukan uji 1 jam sesudah makan

- Apabila merokok, mengunyah permen karet, makanan dan minuman berperisa harus menunggu minimal 20 menit
- Tidak melakukan uji saat sakit influenza dan sakit mata
- Tidak memakan makanan yang sangat pedas pada saat makan siang (jika pengujian dilakukan pada waktu siang hari).
- Tidak menggunakan kosmetik seperti lipstik dan parfum serta mencuci tangan dengan sabun yang tidak berbau pada saat melakukan uji bau.

Uji Kadar Air (AOAC,2005)

Analisis kadar air dilakukan menggunakan metode oven (*gravimetric*). Langkah pertama adalah menyiapkan cawan porselin pada suhu 101-105°C selama 30 menit lalu diletakkan dalam desikator kurang lebih 15 menit dan ditimbang sebagai berat a gram.

Timbang sampel sebanyak b gram dan masukkan ke dalam cawan, berat sampel dan cawan sebagai b gram. Cawan yang berisi sampel dimasukkan ke dalam oven pada suhu 101- 105°C selama 24 jam. Setelah 24 jam, cawan tersebut dimasukkan ke dalam desikator selama 30 menit dan timbang beratnya hingga diperoleh berat yang konstan dicatat sebagai c gram. Perhitungan kadar air menggunakan rumus:

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{b-c}{b-a} \times 100\%$$

Keterangan:

- a = Berat cawan kosong (gram)
 b = Berat cawan dan sampel (gram) sebelum dioven
 c = Berat cawan dan sampel (gram) setelah dioven

Uji Kadar Protein (SNI 01-2354.4-2006)

Tahapan yang dilakukan dalam analisis protein terdiri dari tiga tahap yaitu destruksi, destilasi dan titrasi. Pada langkah pertama yang dilakukan adalah timbang seksama kira-kira 2 gram homogenat contoh pada kertas timbang, lipat-lipat dan masukkan ke dalam labu destruksi lalu tambahkan 2 buah tablet katalis serta beberapa butir batu didih dan tambahkan 15 ml H₂SO₄ pekat (95%-97%) dan 3 ml H₂O₂ secara perlahan-lahan dan diamkan dalam ruang asam selama 10 menit.

Destruksi pada suhu 410-550°C selama ± 2 jam atau sampai larutan jernih, diamkan

hingga mencapai suhu kamar dan tambahkan 50-75 akuades. Siapkan labu erlenmeyer yang berisi 25 ml larutan H_3BO_3 4% dengan indikator sebagai wadah destilat. Pasang labu yang berisi hasil penghancuran ke serangkaian penyulingan uap. Tambahkan 50-75 ml larutan natrium hidroksida thiosulfat. Saring dan kumpulkan destilat dalam erlenmeyer tersebut (6,5) hingga volumenya mencapai 150 ml (Destilasi menjadi kuning). Hasil destilat dititrasi dengan HCl 0,2 N yang terstandarisasi sampai terjadi perubahan warna dari hijau menjadi abu-abu netral.

Lakukan pengerjaan blanko seperti tahapan contoh pengujian contoh minimal *duplo* (dua kali). Kadar protein ditentukan dengan rumus :

$$\text{Kadar Protein (\%)} = \frac{(V_a - V_b) \times N \text{ HCl} \times 14,007 \times 6,25 \times 100\%}{w \times 100\%} K$$

eterangan :

V _a	= ml HCl untuk titrasi sampel
V _b	= ml HCl untuk titrasi sampel
N	= Normalitas HCl standar yang digunakan
14,007	= Berat atom nitrogen
6,25	= Faktor konvensi protein untuk ikan
W	= Berat sampel (g)

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

Berdasarkan SNI 01-2891-1992 pengujian serat kasar dilakukan dengan menimbang sampel 2 gram, menghilangkan lemaknya dengan pengujian kadar lemak (*Soxhlet*), kemudian keringkan sampel dan masukkan ke dalam erlenmeyer 500ml dan menambahkan dengan menempatan dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer 50 ml larutan H_2SO_4 1,25% kemudian dididihkan selama 30 menit selanjutnya tambahkan 50 ml NaOH 3,25% dan dididihkan kembali selama 30 menit, dalam keadaan panas, saring dengan corong *bucher* yang berisi kertas saring (*whatman*) lalu buang endapannya berikutnya cuci kertas saring berturut-turut dengan H_2SO_4 1,25% panas, air panas dan etanol 96% setelah itu angkat kertas saring dan keringkan dengan oven 1 jam lalu dinginkan dididikator selama 30 menit. Kadar serat kasar ditentukan dengan rumus:

$$\text{Kadar Serat Kasar (\%)} = \frac{c-b}{a} \times 100\%$$

Keterangan:

- a = Berat sampel (gram)
- b = Berat cawan masir kosong (gram)
- c = Berat cawan dan residu kering (gram)

Angka Lempeng Total

Berdasarkan SNI 2332.3:2015 pengujian dilakukan dengan mengeluarkan 1 ml dari masing-masing sampel yang telah diencerkan dan dimasukkan kedalam cawan petri steril. Dilakukan secara duplo setiap pengenceran. Selanjutnya, tuang media PCA cair ke dalam cawan petri tersebut sebanyak 12-15 ml. Cawan petri dengan hati-hati diputar dan digerakkan horizontal atau sejajar (atau membentuk angka delapan) sampai sampel tercampur dengan baik. Pada saat yang sama blanko juga diperiksa dengan mencampurkan *buffer* ke dalam media. Kemudian bekukan campuran dalam cawan petri. Langkah terakhir yaitu inkubasi dengan memasukkan semua cawan petri pada posisi terbalik kedalam inkubator. Inkubasi dilakukan pada suhu $35 \pm 1^\circ C$ selama 48 jam. Pertumbuhan koloni dihitung dan dicatat dalam satuan pembentuk koloni per gram atau ml sampel (cfu/gr atau ml).

Adapun rumus perhitungan ALT yaitu:

$$ALT = \frac{\Sigma C}{((1 \times n^1) + (0,1 \times n^2) \times d)}$$

Analisa Data

Analisa data yang digunakan penulis pada penelitian ini adalah analisis data deskriptif. Analisis deskriptif dilakukan dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan suatu data yang sudah dikumpulkan selama praktik berlangsung agar data yang tersaji menjadi mudah dipahami dan informatif bagi pembaca.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Nori Rumput Laut

Pembuatan nori rumput laut terlebih dahulu dilakukan pencucian I untuk membersihkan dari pasir, kerang dan kotoran yang masih menempel pada rumput laut. Setelah itu dilakukan perendaman rumput laut *Ulva lactuca* dengan perbandingan antara rumput laut : air : garam dapur = 2 : 60 : 5 dan Perendaman rumput laut *Gracilaria sp* dengan perbandingan rumput laut : air : cuka beras = 2 : 60 : 1, pencucian II ini bertujuan untuk membersihkan rumput laut dari garam dan cuka beras dari proses perendaman,

penghalusan menggunakan *blender* selama 15 menit hingga halus sampai menjadi bubur, pemasakan selama 30 menit dan selama proses pemasakan berlangsung, bubur rumput laut ditambahkan bumbu yaitu saus tiram 20 gram, minyak wijen 7,5 gram, garam dapur 3 gram, dan minyak sawit 100 gram, pencetakan menggunakan loyang berukuran 27x20cm dandialasi *silpat baking paper*, Pengeringan dilakukan menggunakan oven listrik dengan suhu optimum 70°C selama 6 jam dan selesai.

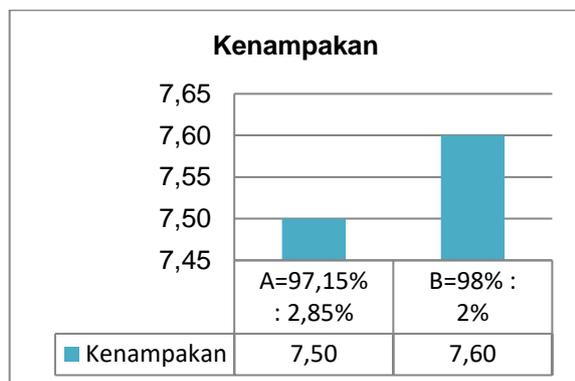
Pengujian Sensori Nori Rumput Laut

Penilaian sensori produk nori rumput laut dilakukan dengan melibatkan 30 panelis dikabupaten Pati menggunakan *scoresheet* penilaian uji sensori sesuai SNI 01-2346-2011 dengan parameter kenampakan, tekstur, aroma dan rasa.

Kenampakan

Kenampakan suatu produk akan mempengaruhi penilaian awal konsumen terhadap penerimaan produk. Penilaian konsumen terhadap parameter kenampakan bersifat subjektif dan bergantung pada jenis produk dan tingkat kesukaan dari panelis (Rochima et al., 2015).

Hasil pengujian sensori kenampakan dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 1. Nilai Uji Sensori Kenampakan

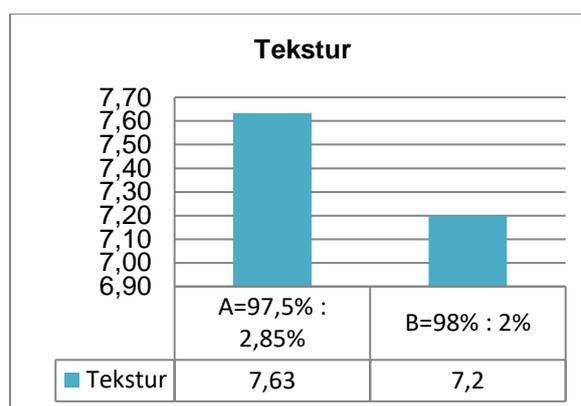
Grafik diatas menunjukkan bahwa kenampakan perlakuan B memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan A. Hal ini dikarenakan penambahan jenis rumput laut *Ulva lactuca* lebih banyak, jadi berpengaruh pada warna nori yang lebih hijau gelap, sedangkan perlakuan A memiliki warna hijau yang tidak terlalu gelap. Warna nori dipengaruhi oleh kandungan pigmennya. Nori yang berwarna hijau

disebabkan oleh kandungan pigmen klorofil yang terdapat pada *Ulva lactuca* (Abirami dan Kowsalya, 2011).

Tekstur

Pada penilaian sensori tekstur dapat dievaluasi dengan sentuhan jari. Pada grafik perlakuan A (97,15%:2,85%) mendapatkan tekstur yang baik, tidak mudah rapuh dan menyatu dibanding perlakuan B (98%:2%). Hal ini disebabkan karena presentase alga *Gracilaria sp* yang berperan lebih besar, *Gracilaria sp* berfungsi sebagai pengikat supaya lembaran nori yang dihasilkan memiliki permukaan yang halus dan tidak berlubang (Praphesti, 2017). Perlakuan B (98%:2%) memiliki tekstur yang sangat renyah dan tidak menyatu.

Hasil pengujian sensori tekstur dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

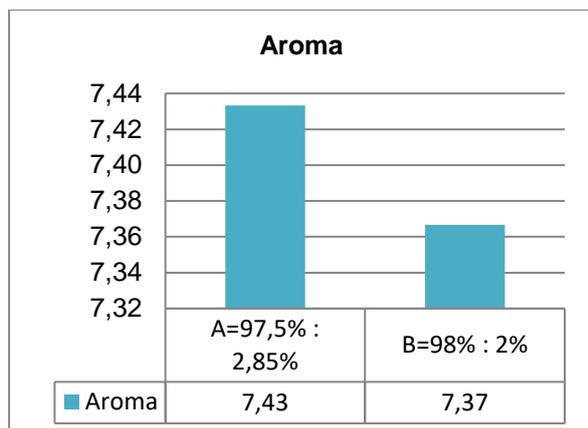


Gambar 2. Nilai Uji Sensori Tekstur

Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter sensori suatu produk yang dirasakan dengan indera penciuman dan memegang peranan penting karena sebagai daya tarik awal dari suatu produk. Aroma juga akan berpengaruh terhadap penilaian dari konsumen. Aroma pada nori dengan perlakuan A memiliki nilai 7.43 dan B 7.37. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aroma yang dihasilkan oleh kedua perlakuan tidak jauh berberbeda, hal ini disebabkan karena komposisi bumbu yang setara dan proses pemanggangan yang sama. Selain itu, aroma nori juga dipengaruhi oleh rumput laut yang menjadi bahan baku dalam pembuatan nori, sehingga nori akan memiliki aroma khas rumput laut (Dewi, 2019).

Hasil pengujian sensori aroma dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



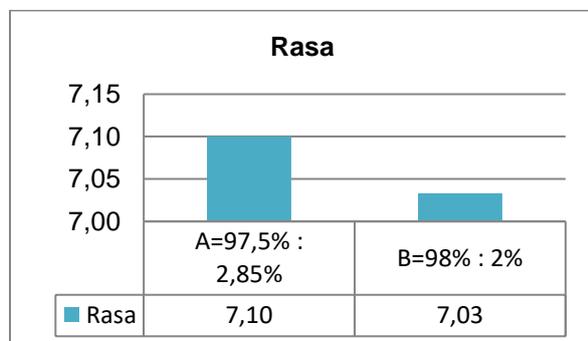
Gambar 3. Nilai Uji Sensori Aroma

Rasa

Rasa salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan seseorang terhadap makanan. Masing-masing individu memiliki penilaian berbeda terhadap rasa, sehingga sulit untuk menarik kesimpulan secara objektif (Roiyana et al., 2011).

Berdasarkan data dari grafik di bawah sampel A memiliki nilai 7.10 dan sampel B memiliki nilai 7.03. Penilaian uji sensori rasa yang terdapat pada nori hampir sama karena penambahan bumbu yang setara.

Hasil pengujian sensori rasa dapat dilihat pada gambar dibawah ini

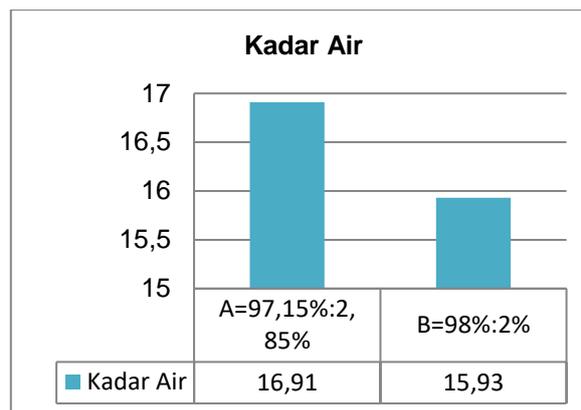


Gambar 4. Nilai Uji Sensori Rasa

Pengujian Kadar Air

Kadar air adalah karakteristik yang sangat mempengaruhi bahan, kandungan air ini mempengaruhi penampilan, tekstur, dan rasa pada makanan. Kandungan kadar air yang tinggi pada sebuah produk akan mengakibatkan pertumbuhan *mikroba* lebih cepat dan berdampak pada umur simpan makanan (Sakti et al., 2016).

Hasil pengujian kadar air dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 5. Nilai Hasil Uji Kadar Air

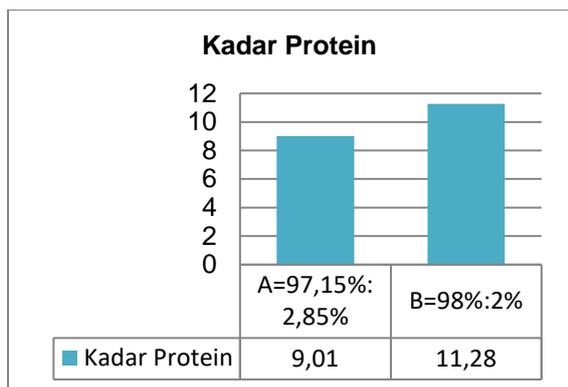
Berdasarkan hasil pengujian dapat diketahui bahwa parameter kadar air tertinggi pada perlakuan A dengan nilai kadar air 16.91% sedangkan perlakuan B memiliki nilai kadar air yang terendah yaitu 15.93%. Komposisi produk terutama kadar air, menentukan kerenyahan produk. Semakin rendah kadar airnya maka semakin renyah teksturnya (Andarwulan, 2011). Kadar air merupakan faktor penting dalam pengawetan makanan, terutama pada produk olahan, karena dapat menentukan umur simpan bahan makanan. Hal ini berkaitan dengan sifat air dan dapat mempengaruhi sifat fisik, perubahan kimia, perubahan mikrobiologi dan perubahan enzim (Hariyani, 2018). Berdasarkan syarat mutu makanan ringan SNI 2886:2015 adalah maksimum 4%, oleh sebab itu pada penelitian ini belum memenuhi persyaratan tersebut. Untuk mengurangi kadar air bisa menggunakan *oven* vakum (Putri dan Ningtyas, 2017).

Pengujian Kadar Protein

Sifat fungsional protein ini berperan penting dari segi pengolahan, penyimpanan, dan penyajian makanan. Sifat fungsional protein ini mempengaruhi karakteristik yang diinginkan, kualitas makanan, serta penerimaan konsumen (Bau, warna, dan tekstur) (Kusnandar, 2010).

Hasil pengujian kadar protein dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Hasil analisis kadar protein menunjukkan perlakuan B memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan A. Hal ini disebabkan semakin tinggi konsentrasi rumput laut *Ulva lactuca* maka kadar protein nori semakin meningkat.



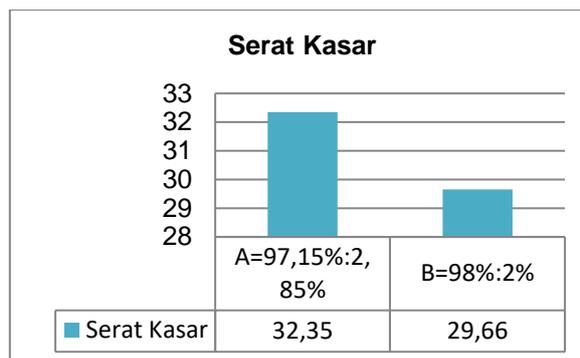
Gambar 6. Nilai Hasil Uji Kadar Protein

Kadar protein juga dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan dalam hal ini adalah rumput laut. *Ulva lactuca* memiliki kadar protein 17,43% (Costa, 2015) sedangkan kadar protein pada *Gracilaria sp* sebesar 4,61% (Ma'aruf et al., 2013). Nori komersial memiliki kadar protein 40%, hal ini dipengaruhi oleh bahan baku rumput laut *porphyra* (Zakaria et al., 2017).

Pengujian Kadar Serat Kasar

Makanan tinggi serat dapat membantu menurunkan berat badan. Peran utama dari serat kasar dalam makanan dapat membantu mempercepat sisa-sisa makanan melalui saluran pencernaan.

Nilai kadar serat nori rumput laut pada penelitian ini menunjukkan bahwa hasil yang didapat kadar serat perlakuan A 32.35% dan perlakuan B 29.66%. Perlakuan A memiliki kandungan serat yang lebih tinggi dibanding dengan perlakuan B, hal ini dikarenakan konsentrasi *Gracilaria sp* yang digunakan lebih besar. *Gracilaria sp* merupakan salah satu bahan pangan yang mengandung serat tinggi (Rahma, 2014 dalam Nurhajar, 2021). Nori yang dihasilkan pada penelitian ini mengandung serat dalam jumlah tinggi dibandingkan nori komersial. Nori yang tersedia secara komersial mengandung serat sebesar 21,3% (Taboada, 2012). Hasil pengujian serat kasar dapat dilihat pada gambar dibawah ini

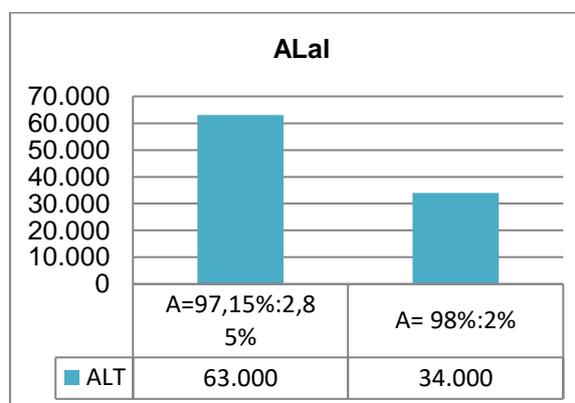


Gambar 7. Nilai Hasil Uji Serat Kasar

Pengujian ALT (Angka Lempeng Total)

Analisis mikrobiologi dilakukan dengan cara penentuan angka lempeng total. Pengujian ALT dapat digunakan sebagai ukuran kualitas pada produk perikanan dan sangat penting dilakukan untuk menentukan jumlah mikroorganisme yang ada dalam bahan makanan. Oleh karena itu, ALT digunakan sebagai indikator untuk proses sanitasi produk, analisis mikroba pada produk jadi, indikator pemantauan, dan sebagai dasar kepastian bisa atau tidak diterimanya suatu produk berdasarkan kualitas mikrobiologi (BPOM, 2014 dalam Almasari, 2018). Hasil uji ALT terendah pada nori rumput laut dengan perlakuan B yaitu 34.000 koloni/gram sedangkan perlakuan A bernilai 63.000 koloni/gram yang artinya lebih tinggi dari pada perlakuan perlakuan B.

Berdasarkan data pada grafik dibawah, produk nori pada penelitian ini belum sesuai dengan angka lempeng total pada SNI 2886-2015 tentang makanan ringan ekstrudat yang memiliki nilai maksimal 10.000 koloni/gram.



Gambar 8. Nilai Hasil Uji ALT

Hasil pengujian Angka lempeng total dapat dilihat pada gambar diatas ini.

Hal tersebut diduga bahan baku yang digunakan serta sanitasi dan higiene selama proses produksi, penanganan dan pengepakan belum sesuai persyaratan.

KESIMPULAN

Pembuatan nori rumput laut melalui beberapa tahapan yang pertama adalah pencucian I, perendaman, pencucian II, penghalusan, pemasakan, pencetakan, pengeringan. Pada proses pemanggangan nori didapatkan suhu dan waktu yang paling terbaik yaitu 70°C selama 6 jam. Pada penilaian uji sensori dengan 30 panelis diperoleh hasil pada komposisi 97.5%:2.85% dengan nilai sensori kenampakan 7.50, tekstur 7.63, aroma 7.43, rasa 7.10 sedangkan komposisi 98%:2% memperoleh nilai sensori kenampakan 7.60, tekstur 7.20, aroma 7.37, rasa 7.03. Nilai mutu kimia komposisi 97.5%:2.85% memperoleh nilai kadar air 16.91%, protein 9.01%, serat kasar 32.35% dan komposisi 97.5%:2.85% memperoleh kadar air 15.93%, kadar protein 11.28%, kadar serat kasar 29.66%. Nilai mutu mikrobiologi pada komposisi 97.5%:2.85% adalah 63.000 koloni/gram dan komposisi 98%:2% adalah 34.000 koloni/gram.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada UPTD PPMPP (Pengujian dan Penerapan Mutu Produk Perikanan) Cirebon Jawa Barat, yang mengijinkan pengujian dilakukan di laboratorium tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abirami, K. (2011). Nutrient and nutraceutical potentials of seaweed biomass *Ulva lactuca* and *Kappaphycus alvarezii*. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 5(1), pp:109-115.
- Adha, A. K. (2019). Pembuatan pelembab seaweed gel (*Gracilaria* sp) untuk kulit kering. *Tugas Akhir, Program Studi Teknik Pengolahan Produk Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Karawang*.
- Almeida, C. L. (2011). International Journal of Molecular Science. *Bioactivities from Marine Algae of the Genus Gracilaria*, 12, 4550-4573. <https://doi.org/10.3390/ijms12074550>.
- Andarwulan, K. (2011). *Analisis pangan*. Dian Rakyat.
- Antara, W. d. (2014). *Aroma and Flavor Compounds. Tropical Plant Curriculum Project*. Bali: University Udayana.
- Anwar Mujadin, S. J. (2014). Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Al Azhar Indonesia. *Pengujian Kualitas Minyak Goreng Berulang Menggunakan Metoda Uji Viskositas dan Perubahan Fisis*.
- Astuti, S. D. (2019). Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah, Makassar. *PENGARUH LAMA PENYINARAN PELEPASAN SPORA RUMPUT LAUT Gracilaria sp*.
- BPOM. (2016). Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia*.
- Costa, J. F. (2015). Analisis proksimat, aktivitas antioksidan, dan komposisi pigmen *Ulva lactuca* dari perairan pantai Kukup, kabupaten Gunung Kidul Yogyakarta. *Jurnal Bioteknologi*, 12(2), pp:34-35.
- Darmawati. (2017). Kajian pertumbuhan dan kualitas rumput laut *Caulerpa* sp yang dibudidayakan pada kedalaman dan jarak tanam berbeda ; kajian prospek pengembangan budidaya. *Disertasi Universitas Hasanuddin, Makassar*.
- Dewi, E. N. (2018). *Ulva Lactuca*. Semarang: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro.
- Emma Rochima, K. I. (2019). Jambura Fish Processing Journal Vol.1 No.1 Tahun 2019. *Pengaruh Penyaringan Rumput Laut Eucheuma cottoni Terhadap Mutu Nori*.
- Fauziati, A. P. (2015). Karakterisasi sifat fisik kimia dan deskriptif nori dari rumput laut

- jenis *Eucheumma cottoni*. *Jurnal Riset Teknologi Industri*.
- Gizi, N. (2018). *Komposisi Pangan Indonesia*. From <https://nilaigizi.com/>
- Gunawan, H. C. (2019). Pengaruh perbandingan rumput laut *Eucheuma cottoni* dengan kulit melinjo hijau (*Gnetum gnemon* L) dan konsentrasi karagenan pada nori. *Tugas Akhir Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung*.
- Hariyani. (2018). Kerupuk lemi bebas boraks kajian dari dosis Natrium Tripolyphospat yang berbeda. *Laporan Hasil Penelitian Mandiri. Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Dr. Soetomo*, pp:55.
- Hariyanto Sakti, S. L. (2016). Perubahan mutu ikan gabus (*Channa striata*) asap selama penyimpanan. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 5(1), pp:11-18.
- Ihsan, F. (2016). Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas, Padang. **PEMBUATAN NORI DENGAN PEMANFAATAN KOLANG-KALING SEBAGAI BAHAN SUBSTITUSI RUMPUT LAUT JENIS *EUCHEUMA COTTONI***.
- Indonesia, B. S. (2006). *SNI 01-2346-2006 Petunjuk Pengujian Organoleptik Dan Atau Sensori*. Jakarta.
- Indonesia, B. S. (2011). *SNI 2346:2011. Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori Pada Produk Perikanan*. Jakarta.
- Indonesia, B. S. (2015). *SNI 2886:2015 Makanan Ringan Ekstrudat*. Jakarta.
- INDONESIA, K. P. (2012, Mei 30). From KEMENPERIN DUKUNG PENGHENTIAN EKSPOR RUMPUT LAUT: <https://kemenperin.go.id/artikel/3435/Ke-menperin-Dukung-Penghentian-Ekspor-RumputLaut>
- Inttannisa Nazwa, D. L. (2020). *EDUFORTECH* 5(2): pp.148-155. *Paramater Organoleptik Nori Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Dengan Variasi Konsentrasi Kappa Karagenan dan Suhu Pengeringan*.
- Kadek Yuliasti, I. G. (2018). *Journal of Marine and Aquatic Sciences* 4(2),191-203 (2018). *Laju Pertumbuhan Rumput Laut *Gracilaria* sp Melalui Budidaya IMTA (Integrated Multi Trophic Aquaculture) di Pantai Geger, Nusa Dua, Kabupaten Badung, Bali*.
- Ken Touhata, A. N. (2013). *Food Science and Technology. Origin identification of dried seaweed product "nori"*.
- Kusnandar. (2010). *Kimia Pangan*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Lalopua, V. M. (2017). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimura Ambon. *Pemanfaatan dan Karakteristik Nori Tiruan Menggunakan Bahan Baku Alga *Hypnea* saidana dan *Ulva conglubata* dari Perairan Maluku*.
- Loupatty, V. D. (2014). Nori nutrient analysis from seaweed of *porphyra marcosi* in Maluku Ocean. *Eksakta Journal Of Sciences and Data Analysis*, Volume 14.
- Ma'ruf, I. D. (2013). Profil rumput laut *Caulerpa racemosa* dan *Gracilaria verrucosa*. *Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 9(1), pp:68-74.
- McHugh, D. J. (2003). University Of New Wales and Australian Deference Academy Canberra, Australia. *A guide to the seaweed industry*.
- Meisyah, P. B. (2016). Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang. **PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI MINYAK RAMI DENGAN MINYAK WIJEN TERHADAP KADAR KOLESTEROL HIGH ENSITY LIPOPROTEIN (HDR) TIKUS SPRAGUE DAWLEY DISPLIDEMIA**.
- Motoharu Uchida, H. K. (2018). Japanese Society of Fisheries Science. *Preparation and characterization of fermented seaweed sauce manufactured from low-quality nori (dried and fresh found of *pyropia yezoensis**.

- Nasional, [. S. (2015). SNI 2886:2015. *Makanan Ringan Ekstrudat*.
- Ningtyas, P. R. (2017). Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret. *NORI DARI RUMPUT LAUT CAMPURAN JENIS ulva lactuca linnaeus dan Gracilaria sp.*
- Nur Hikma Mahasu, D. J. (2016). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB Bogor. *Potensi Rumput Laut Ulva lactuca Sebagai Bahan Baku Ikan Nila Oreochromis niloticus*.
- Nurhajar. (2021). *Pemanfaatan rumput laut (Gracilaria sp.) untuk meningkatkan pertumbuhan dan sintasan ikan bandeng (Chanos chanos)*. Makassar: Program Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Nurjanah. (2018). Karakteristik sediaan garam ulva lactuca dari perairan sekotang Nusa Tenggara Barat bagi pasien hipertensi. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan*, 21(1), pp.109-117. doi: 10.17844/jphpi.v21i1.21455.
- Nurmiyati. (2013). *Jurnal Bioedukasi Volume 6(1). Keragaman, Distribusi Dan Nilai Penting Makro Alga Di Pantai Sepanjang Gunung Kidul*, 12-21.
- Nurmiyati. (2013). Keragaman, distribusi dan nilai penting makro alga di pantai sepanjang Gunung Kidul. *Bioedukasi*, pp.12-21.
- Panjaitan, Tina Fransiskha C., et al. (2021). Study of the use of Gracilaria sp from the Karawang Area and Ulva lactuca as raw material making of Nori. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Vol. 860. No. 1. IOP Publishing.
- Pertiwi, T. D. (2020). Perancangan kemasan kue dipo di umkm ibu Djito menggunakan metode kreatif. *Tugas Akhir Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya, Yogyakarta*.
- Praphesti, L. A. (2017). Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor. *Karakterisasi Produk Inori Dari Rumput Laut Lokal Ulva Lactuca Dan Gracilaria sp.*
- Pratiwi, G. (2018). Fakultas Teknik Kimia Univesitas Sebelas Maret, Surakarta. *Laporan Tugas Akhir Pembuatan Nori Dari Rumput Laut Jenis Sargassum Sp dan Gracilaria Sp*.
- Priasty, E. (2013). Kualitas asam cuka kelapa (Cocos nucifera L) dengan metode lambat (slow methods). *Jurnal Agroindustri*, 3(1), pp.1-13.
- Rahayu, W. P. (2012). Evaluasi Sensori dan Perkembangannya. *Universitas Terbuka Jakarta*, pp.1-36.
- Rahmawati, A. A. (Ed.). (2016). Universitas Pasundan, Bandung. *Pengaruh Perbandingan Penambahan Daun Katuk Dan Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Fruit Nori Pisang*.
- Raudhi Kurniawan, N. A. (2019). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* 22(3):573-580. *Karakteristik garam fungsional dari rumput laut hijau*, 573-580.
- Riyanto, B. (2014). Nori imitasi lembaran dengan konsep edible film berbasis protein myofibrillar ikan nila. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 10(3).
- Rochima, E. (2015). Karakterisasi kimiawi dan organoleptik pempek dengan penambahan tepung tulang ikan mas asal waduk Cirata. *Jurnal Akuatika*, VI(1), pp.79-86.
- Roiyana, P. (2011). *Pengaruh suhu dan lama penyimpanan daun Stephania hemandifolia walp terhadap kualitas bahan baku cincau dan penerimaan konsumen*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Rosi Cinditya Tusya Putri, S. A. (2017). Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret, Surakarta. *Laporan Tugas Akhir Pembuatan Nori Dari Rumput Laut Campuran Jenis Ulva lactuca dan Gracilaria sp.*
- Sajida. (2016). Institut Pertanian Bogor. *Karakterisasi Produk Inori dari Rumput Laut Campuran ulva lactuca dan Eucheuma Cottoni*.

- Sari, D. A. (2019). Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah, Makassar. *Pengaruh Lama Penyinaran Terhadap Pelepasan Spora Rumput Laut Gracilaria sp.*
- Selim, S. (2012). Antimicrobial, antiplasmid and cytotoxicity potentials of marine algae halimedaopuntia and sacronemafiliforme collected from red sea coast. *Journal Engineering and Technology*, 2(1), pp: 1154-1159.
- Sumantri. (2013). *Kesehatan Lingkungan Hidup*. Depok: Prenada media Group.
- Suryono, C. (2018). Uji kesukaan dan organoleptik terhadap 5 kemasan dan produk kepulauan seribu secara deskriptif. *Jurnal Pariwisata*, 5(2), pp.96-98.
- Taboada. (2013). Nutritional value of the marine algae wakame (Undaria Pinnatifida) and nori (Porphyra Purpurea) as food supplements. *Journal Appl Phycol*, pp:1271-1276.
- Thalib, M. (2019). Jurnal Penelitian dan Pengembangan Agrokompleks 2(1). *Pengaruh Penambahan Bahan Tambahan Pangan Dalam Pengolahan Sayur-Sayuran Menjadi Produk Saus Tomat*, 78-85.
- Upi Almasari, C. I. (2019). Higiene perorangan penjamah makanan di kantin SDN Model serta dampaknya terhadap angka lempeng total (ALT) pada makanan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(3), pp:252-258. doi : 10.20473/jkl.v11i3.2019.252-258.
- Viruly, L. (2011). Institut Pertanian, Bogor. *Pemanfaatan Siput Laut Gonggong (Strombus canarium) asal Pulau Bintan-Kepulauan Riau menjadi Seasoning Alami*.
- Zakaria, F. R. (2017). Karakteristik nori dari campuran rumput laut Ulva lactuca dan Eucheuma Cottoni. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 12(1).