

PENGARUH PENAMBAHAN ALGINAT, KARAGENAN, DAN TEPUNG RUMPUT LAUT PADA NORI BERBAHAN DASAR DAUN SINGKONG (*Manihot esculenta*)

¹Zakki Rosmi Mubarak, ²Fernanda Putri Aulia Maharani, ³Diana Fadhillah

^{1,2,3} Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang

E-mail: zakkirosmimubarak@gmail.com

ABSTRACT

Cassava leaves (*Manihot esculenta*) is a green vegetable that can be used as a source of iron for blood hemoglobin. However, the processing of cassava leaves is still limited. Therefore, it is necessary to diversify the product. This study aims to get a combination of cassava leaves and seaweed, carrageenan, alginate, cassava leaves. The result shown that Norsing RL has greater scoring for taste, color, texture, and elasticity. Therefore, Norsing RL has higher protein (8.13%) and fiber content (26,09%) than commercial nori, 6,15% and 5,12%. Moreover, Norsing RL is suitable for diet program because it has 5 times lower than commercial nori. Shelf life's Norsing RL is 1 month for low temperature (20 °C) and 2 weeks for room temperature.

Keywords : cassava leaves, seaweed, nori, carrageenan, alginate.

ABSTRAK

Daun singkong (*Manihot esculenta*) merupakan sayuran hijau yang dapat digunakan sebagai sumber zat besi untuk hemoglobin darah. Namun demikian, proses pengolahan daun singkong masih terbatas. Oleh karena itu, perlu dilakukan diversifikasi produk, seperti pembuatan nori dari daun singkong. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi daun singkong dan rumput laut, karagenan, alginat, daun singkong tanpa campuran. Hasil menunjukkan bahwa nori dengan tambahan tepung rumput laut (Norsing RL) memiliki nilai skoring tertinggi untuk rasa, warna, tekstur, dan elastisitas. Selain itu, nilai protein pada Norsing RL (8,13%) dan serat (26,09%) yang lebih tinggi dibandingkan nori komersial dengan nilai 6,15% dan 5,12%. Selain memiliki serat yang tinggi, Norsing RL sangat cocok untuk diet karena memiliki nilai lemak 5 kali lebih rendah dibandingkan nori komersial. Hasil uji masa simpan RL terbaik pada kemasan dapat bertahan 1 bulan pada suhu rendah (20 °C) sedangkan pada suhu ruang hanya bertahan 2 minggu.

Kata Kunci : Daun singkong, Rumput Laut, Nori, Karagenan, Alginat.

PENDAHULUAN

Jajanan Korea dan Jepang saat ini semakin menjamur dan mudah ditemukan di pelosok Indonesia seperti sushi dan kimbab. Sushi dan kimbab terbuat dari nasi yang dibentuk dan digulung dengan nori. Penambahan nori pada kedua makanan ini membuat cita rasa gurih dan asin menyatu dengan topingnya. Nori sendiri berasal dari rumput laut yang dikeringkan. Nori selain dimakan dengan nasi, sup, salad juga dapat dimakan langsung layaknya kripik. Namun, kadar garam yang tinggi dapat berbahaya bagi penderita hipertensi sehingga perlu dicarikan alternatif makanan yang menyerupai nori tanpa mengurangi rasa, tekstur, warna, dan gizi yang terkandung.

Daun singkong (*Manihot esculenta*) sudah lama dikenal masyarakat sebagai sayuran alternatif pengganti sayuran pada umumnya. Daun singkong merupakan salah satu sayuran hijau yang digunakan sebagai sumber zat besi. Tanaman singkong tidak memerlukan lahan yang luas dan cukup banyak ditemukan di Indonesia. Daun singkong berpotensi sebagai pengganti bahan baku nori karena umumnya pada saat pengolahan ikan bandeng sengaja ditambahkan daun singkong di bagian dalam perut dan dimasak

bersamaan dengan ikan tersebut. Hasilnya daun singkong lebuah garing dan menyerupai nori khas Indonesia. Hal ini didukung pula dengan penelitian oleh Subeki, dkk (2017) yang berhasil membuat nori dengan campuran daun singkong dengan nilai gizi yang lebih baik dari nori tanpa campuran daun singkong.

METODE

1. Alat

Alat yang digunakan adalah furnace, timbangan analitik, wadah cetak 20x20, pemipih adonan, oven, buret, kjedahl, dan mikroskop.

2. Bahan

Persiapan bahan yaitu daun singkong yang didapatkan dari pasar depok dengan ukuran panjang berkisar 13-17 cm, garam, penyedap rasa, tepung rumput laut, karagenan, dan alginat.

3. Formulasi Nori

Daun singkong yang telah ditimbang kemudian dilakukan pencucian. Pemasakan dilakukan selama 10 menit. Daun singkong dihancurkan dan ditambahkan air matang secukupnya. Bubur daun singkong yang telah didapatkan kemudian ditimbang 60 gram kemudian dicampurkan dengan bahan-bahan lain seperti garam, penyedap, air, tepung rumput laut, karagenan, alginat sesuai tabel formulasi. Pencetakan dilakukan pada loyang ukuran 20x20 cm dengan volume yang sama (digunakan penggiling agar berbentuk lembaran tipis), yang sebelumnya telah dilapisi dengan aluminium foil. Pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air sehingga didapatkan nori daun singkong dalam bentuk lembaran. Pengeringan menggunakan oven pada suhu 100°C selama ±80 menit. Setelah produk nori daun singkong kering kemudian dilakukan pemotongan dan pengemasan. Adapun formulasinya adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Formulasi

No	Perlakuan	Formulasi
1	Kontrol	Rumput laut
2	Norsing	Daun Singkong
3	Norsing RL	Penambahan tepung rumput laut 10%
4	Norsing A	Penambahan Alginat 10%
5	Norsing K	Penambahan Karagenan 10%
6	Norsing AK 1	Penambahan Alginat dan Karagenan 1:1
7	Norsing AK 2	Penambahan Alginat dan Karagenan 1:2
8	Norsing AK 3	Penambahan Alginat dan Karagenan 2:1

4. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptic dilakukan dengan penilaian berdasarkan uji hedonik terhadap 15 orang panelis. Nori daun singkong yang paling banyak dipilih menurut tingkat kesukaan panelis akan dijadikan acuan dalam penelitian utama. Respon uji organoleptik terhadap nori daun singkong yaitu berdasarkan elastisitas, warna, aroma, dan rasa.

5. Uji Proksimat

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kadar lemak, protein, kadar abu, kadar air pada sampel terbaik dari uji organoleptik yang kemudian dibandingkan dengan kontrol (komersial)

6. Uji Masa Simpan

Uji masa simpan ini dilakukan selama 1 bulan dengan pengamatan visual dan mikroskop dengan pembesaran 200-800x.

HASIL DAN PEMBAHASAN

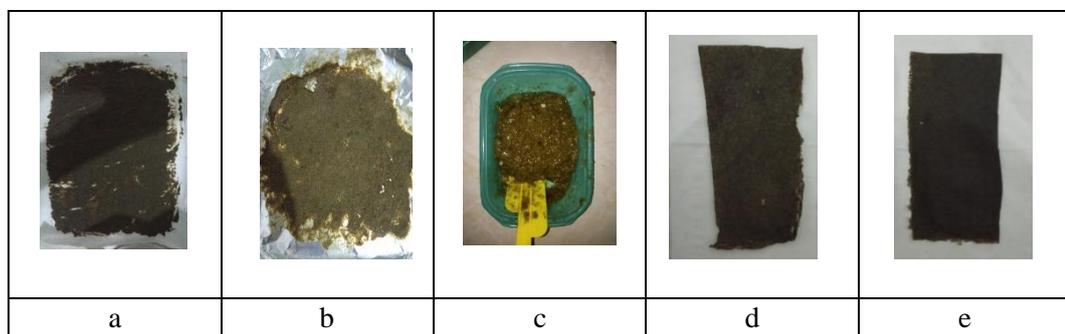
1. Formulasi

Hasil dari pembuatan nori dari rumput laut tersaji pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil formulasi nori dari daun singkong

No	Perlakuan	Hasil pengamatan	Kesimpulan
1	Kontrol	Nori komersial	-
2	Norsing	Nampak seperti nori namun rapuh	Kualitas buruk
3	Norsing RL	terbentuk nori	kualitas baik
4	Norsing A	nampak seperti nori (lembek)	kualitas buruk
5	Norsing K	nampak seperti nori	kualitas baik
6	Norsing AK 1	tidak terbentuk nori (tidak mengeras)	tidak berhasil
7	Norsing AK 2	tidak terbentuk nori (tidak mengeras)	tidak berhasil
8	Norsing AK 3	tidak terbentuk nori (tidak mengeras)	tidak berhasil

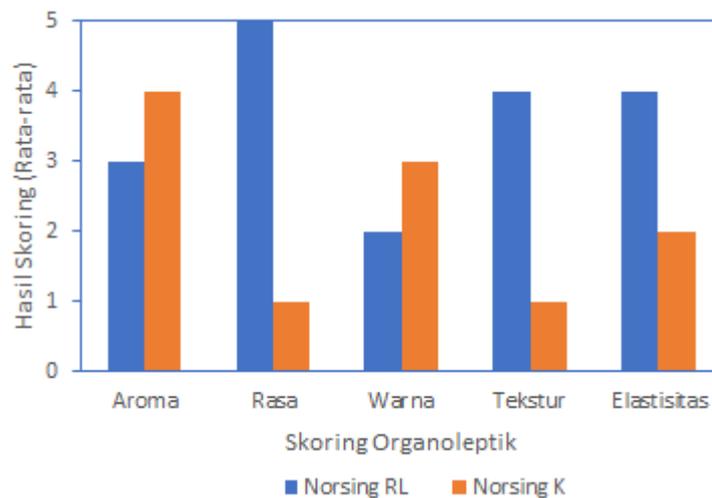
Dari tabel di atas menunjukkan bahwa adonan yang tidak mengeras disebabkan kurangnya pengikat dan pengental pada formulasi sehingga menyebabkan perlakuan pada sampel Norsing dan Norsing A rapuh dan tidak elastis saat sudah kering (gambar 1.a dan b). Sedangkan dengan kombinasi alginat dan karagenan menghasilkan adonan yang tidak bisa mengeras (Norsing AK 1, 2 dan 3 (gambar 1 c). Berbeda halnya dengan Norsing K dan Norsing RL memiliki kualitas fisik yang mirip dengan nori (gambar 1 d dan e).



Gambar 1. Formulasi nori berbahan dasar singkong

2. Organoleptik

Hasil dari formulasi menunjukkan hanya ada 2 sampel yang memungkinkan untuk uji lanjut organoleptik yaitu Norsing RL dan Norsing K. Adapun hasilnya tersaji pada gambar berikut:



Gambar 2. Data Skoring Organoleptik

Dari data di atas dapat dilihat bahwa Norsing RL lebih disukai dari segi rasa, warna, tekstur dan elastisitas sedangkan dari aroma Norsing K lebih unggul.

3. Proksimat

Kadar abu yang terdapat pada Norsing RL yang dihasilkan sebesar 26,09%. Nilai protein lebih tinggi dibandingkan dengan nori komersil yang ada dipasaran. Sedangkan kadar protein yang terdapat pada nori daun singkong:rumput laut yang dihasilkan sebesar 8,13%. Nilai protein lebih tinggi dibandingkan dengan nori komersil yang ada dipasaran. Selain itu, Kadar lemak yang terdapat pada nori daun singkong:rumput laut yang dihasilkan sebesar 3,34. Nilai kadar lemak lebih rendah dibandingkan dengan nori komersil yang ada dipasaran. Adapun hasil dari proksimat norsing RL

Tabel 3. Karakterisasi Norsing RL

Parameter	Karakteristik Norsing RL	Nori komersil
Warna	Hijau-kecoklatan	Hitam-kehijauan
Rasa	Sangat suka	Sangat suka
Aroma	sedikit beraroma daun singkong	Beraroma rumput laut
Tekstur	sedikit renyah	Renyah
Elastisitas	Elastis	elastis
Lemak (%)	3,43	16,09
Abu (%)	26,09	5,12
Protein (%)	8,13	6,15
Kadar air (%)	0,71	14,61

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa nori daun singkong kaya akan serat dan protein. Selain itu memiliki nilai lemak yang rendah hingga 4 kali dari nori komersil sehingga nori ini sangat cocok dikonsumsi terutama bagi yang sedang melakukan diet.

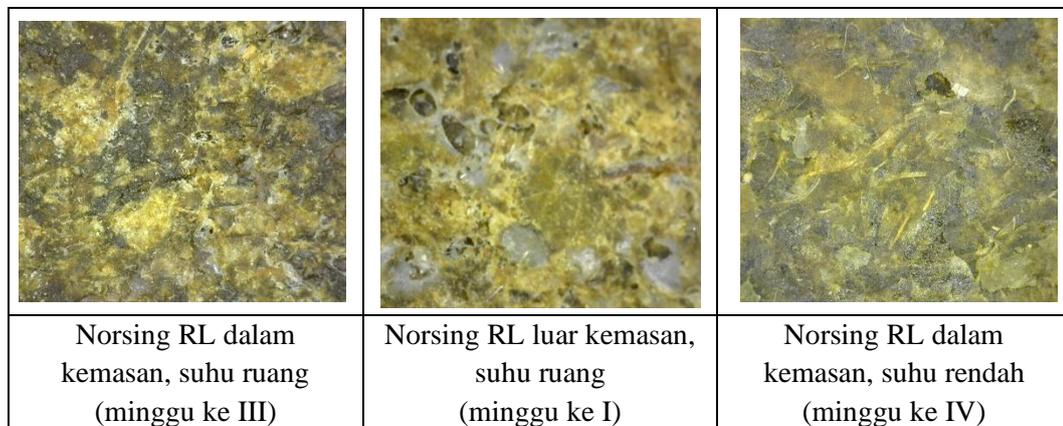
4. Masa Simpan

Adapun hasil pengujian masa simpan adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Masa simpan Norsing RL

Nama sample	Minggu ke-			
	1	2	3	4
Norsing RL dalam kemasan, suhu ruang	belum ada mikroba	belum ada mikroba	sudah ada mikroba	sudah ada mikroba
Norsing RL luar kemasan, suhu ruang	sudah ada mikroba	sudah ada mikroba	sudah ada mikroba	sudah ada mikroba
Norsing RL dalam kemasan, suhu rendah	belum ada mikroba	belum ada mikroba	belum ada mikroba	belum ada mikroba

Norsing RL dalam kemasan dan dihangatkan pada suhu rendah memiliki masa simpan yang jauh lebih lama dibandingkan Norsing RL yang disimpan dalam kemasan. Adapun hasil uji mikroskopnya adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Permukaan Norsing RL menggunakan mikroskop 400x pembesaran

Hasil mikroskop menunjukkan bahwa norsing RL dalam kemasan lebih baik dibanding tanpa kemasan. Terlihat dari banyaknya kapang yang tumbuh (berwarna putih) pada Norsing RL tanpa kemasan di suhu ruang.

KESIMPULAN

1. Norsing RL lebih banyak disukai panelis karena memiliki skor rata-rata yang tinggi untuk rasa, warna, tekstur dan elastisitas dibandingkan Norsing K.
2. Kadar abu dan kadar protein lebih tinggi dibandingkan nori komersial sedangkan kadar lemak lima kali lebih rendah dibandingkan nori komersil sehingga cocok untuk vegetarian dan alternatif pengganti nori untuk program diet.
3. Masa simpan Norsing RL sangat baik dijaga pada suhu dingin dalam kemasan dan bertahan hingga 1 bulan dan 2 minggu untuk suhu ruang.

DAFTAR PUSTAKA

- Sholitan, N. W., Fitriani, A., Innayatuhubba, G. A., Nurlaily, D. A., & Widowati, E. (2017). Pengaruh Penambahan Hidrokoloid Terhadap Karakteristik Fisik Dan Sensoris Nori Fungsional Daun Singkong. *Teknologi Hasil Pertanian*, Vol.X No.2, 123-127.
- Aulia, A., Munandar, A., & Surilayani, D. (2021). Optimalisasi Formulasi Nori Rumput Laut *Kappaphycus Alvarezii* Dengan Daun Singkong (Manihot utilisima). *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 9(2), 51-58.
- Indriyani, R., & Subeki. (n.d.). Kajian Pembuatan Nori Dari Kombinasi Daun Singkong (Manihot Esculenta) Dan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*). *Teknologi Hasil Pertanian*
- Subeki, Asih, I. P., Setyani, S., & Nurainy, F. (n.d.). 2017. Kajian Formulasi Daun Singkong (Manihot Esculenta) Dan Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) Terhadap Sifat Sensori Dan Kimia Nori. *Teknologi Hasil Pertanian*, 1-12.
- Gunawan, H. C. (2019). Pengaruh Perbandingan Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) Dengan Kulit Melinjo Hijau (*Gnetum Gnemon L.*) Dan Konsentrasi Karaginan Pada Nori. Bandung: Universitas Pasundan.
- Anonim. (2022, September 1). Nori. Retrieved from Wikipedia The Free Encyclopedia: <https://en.wikipedia.org/wiki/Nori>
- Farnani, Y. H., Cokrowati, N., & Farida, N. (2011). Pengaruh Kedalaman Tanam Terhadap Pertumbuhan *Eucheuma spinosum* Pada Budidaya dengan Metode Rawai. *Kelautan*, 176-186.
- Anonim. (n.d.). Mudah diolah, ini manfaat daun singkong untuk kesehatan. Retrieved from Sehat Kontan.co.id: <https://kesehatan.kontan.co.id>
- saputra, S. A., Yulian, M., & Nisahi, K. (2021). Karakteristik Dan Kualitas Mutu Karaginan Rumput Laut Di Indonesia. *Lantanida Journal*, Vol. 9, No. 1, 1-92.
- Kamisyah, S., Sapar, A., Brilliantoro, R., & Sayekti, E. (2020). ISOLASI DAN Karakterisasi Alginat Dari Rumput Laut (*Sargassum Polycystum*) Asal Perairan Singkawang Kalimantan Barat. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, Vol.8, No. 3, 62-71
- Anonim. (2017, May 2020). Laporan Praktikum Penilaian Sensori Pangan Uji Skoring. Retrieved from SlideShare: <https://www.slideshare.net/AuroraUrbahillah/laporan-praktikumsensori6ujiskoring>
- Lalopua, V. M. (2018). Karakteristik Fisik Kimia Nori Rumput Laut Merah *Hypnea* saidana Menggunakan Metode Pembuatan Berbeda Dengan Penjemuran Matahari. *Majalah Biam*, Volume 14, No.01, 28-36.
- Valentine, G., Sumardianto, & Wijayanti, I. (2020). Karakteristik Nori Dari Campuran Rumput Laut *Ulva latuca* dan *Gelidium* sp. *Masyarakat Pengolahan Hasil perikanan Indonesia*, Volume 23, No.2, 295-302.