

## Pengaruh penambahan rumput laut terhadap kandungan serat dan mutu sensori *Snack* tradisional serabi

*Effect of addition of seaweed on fiber content and sensory quality of traditional serabi snack*

Irma Eva Yani <sup>1\*</sup>, Nur Ahmad Habibi <sup>1</sup>, Rizka Yulia Sary <sup>1</sup>, Sri Darningsih <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang, Sumatera Barat

\*Email korespondensi: [nurahmadhabibi@poltekkes-pdg.ac.id](mailto:nurahmadhabibi@poltekkes-pdg.ac.id)

### Informasi artikel:

Dikirim: 22/11/2022; disetujui: 10/02/2023; diterbitkan: 31/03/2023

### ABSTRACT

*Serabi is a traditional local Indonesian food that is favored by the community. The addition of seaweed can make serabi potential as a functional food. This study aims to evaluate the sensory quality and fiber content of serabi with the addition of seaweed. The study used a one-factorial completely randomized design with three levels (5.0%; 5.5%; and 6.0%). There are four treatment groups F0, F1, F2 and F4. Sensory quality was analyzed by means of a preference level test with four scales, namely 1: dislike very much, 2: dislike, 3: like, and 4: like very much. Fiber content was analyzed using the gravimetric method. The test results showed that the addition of seaweed did not give a significant difference to the parameters of taste, aroma and color ( $p$ -value > 0.05) on sensory quality. However, there is a significant difference in the texture of the pancake. The F4 group, namely pancakes with the addition of 6% seaweed, had the best sensory quality compared to the others. The fiber content of F4 is 5.32%; this value is higher than the F1 group, namely the formula without the addition of seaweed with a fiber content of 3.85%. So it can be concluded that the addition of seaweed is considered to be able to increase the fiber content of serabi without having a real effect on sensory quality. The addition of seaweed to pancakes can make this product a functional food.*

**Keywords:** *Serabi, sensoric, fiber content, functional food*

### ABSTRAK

Serabi merupakan makanan tradisional lokal Indonesia yang digemari oleh masyarakat. Penambahan rumput laut dapat menjadikan serabi berpotensi sebagai pangan fungsional. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi mutu sensori dan kadar serat serabi dengan penambahan rumput laut. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap satu faktorial dengan tiga taraf (5,0%; 5,5%; dan 6,0%). Terdapat 4 kelompok perlakuan F0, F1, F2 dan F4. Mutu sensori dianalisis dengan uji tingkat kesukaan dengan 4 skala yaitu 1 : sangat tidak suka, 2 : tidak suka, 3 : suka, dan 4 : Sangat suka. Kadar serat dianalisis dengan menggunakan metode gravimetri. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penambahan rumput laut tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap parameter rasa, aroma dan warna ( $p$  value > 0,05) pada mutu sensori. Namun terdapat perbedaan yang nyata terhadap tekstur serabi. Kelompok F4 yaitu serabi dengan penambahan rumput laut 6% memiliki mutu sensori terbaik dibandingkan yang lain. Kadar serat F4 adalah 5,32 %, nilai tersebut lebih tinggi apabila dibandingkan kelompok F1 yaitu formula tanpa penambahan rumput laut dengan kadar serat 3,85%. Sehingga dapat disimpulkan penambahan rumput laut dinilai dapat meningkatkan kadar

serat serabi tanpa memberikan pengaruh yang nyata terhadap mutu sensori. Penambahan rumput laut pada serabi dapat menjadikan produk ini sebagai pangan fungsional.

**Kata kunci:** serabi, sensori, kadar serat, pangan fungsional

## PENDAHULUAN

Serabi merupakan makanan *Snack* tradisional khas Indonesia yang sangat digemari masyarakat. *Snack* ini berbentuk bundar pipih, dan berpori-pori yang dibuat dari adonan tepung beras, santan, dan ragi (Susanto, 2002). Serabi memiliki rasa yang manis dan gurih serta tekstur yang lembut (Susanto, 2002). *Snack* ini dapat dijadikan sebagai pangan lokal yang berpotensi sebagai pangan fungsional dengan ditambahkan dengan bahan lain.

Rumput laut merupakan salah satu bahan makanan yang memiliki manfaat yang baik bagi kesehatan. Bahan ini memiliki kandungan serat yang sangat tinggi yaitu rata-rata 24,5% serat larut dan 21,8% serat tidak larut dalam kondisi kering tergantung jenis rumput laut itu sendiri. Kandungan serat pada rumput laut dinilai lebih tinggi dibandingkan dengan sayuran dan buah lainnya seperti pepaya, kangkung, labu siam dan lainnya (Peñalver *et al.*, 2020). Konsumsi rumput laut berhubungan dengan penurunan risiko penyakit kardiovaskuler (Murai *et al.*, 2021). Selain itu rumput laut juga memiliki aktivitas antioksidan, anti kanker dan anti virus, serta memiliki efek dalam penurunan tekanan darah, sehingga sangat baik untuk meningkatkan kesehatan tubuh individu (Peñalver *et al.*, 2020).

Meskipun demikian, penggunaan rumput laut di Indonesia masih sangat rendah. Total produksi rumput laut 1,7 juta ton/tahun, hanya 15% rumput laut yang dikonsumsi oleh masyarakat, dengan tingkat konsumsi rumput laut 0,2 kg/kapita. Angka tersebut sangat jauh apabila dibandingkan dengan jepang dengan konsumsi rumput laut mencapai 1,6 kg/kapita (Dwiyitno, 2011). Hal ini disebabkan karena belum umumnya masyarakat mengkonsumsi rumput laut, sehingga diperlukan upaya diversifikasi pangan untuk meningkatkan konsumsi

masyarakat terhadap rumput laut.

Penggunaan rumput laut sebagai bahan yang ditambahkan dalam pembuatan serabi dinilai dapat dilakukan sebagai upaya nutrifikasi pangan dan penciptaan pangan lokal yang dapat memiliki fungsi kesehatan tertentu. Beberapa penelitian menunjukkan rumput laut dapat dijadikan bahan untuk menambahkan serat pada pangan. Penambahan rumput laut sebanyak 5% dapat meningkatkan kandungan serat pada beras analog tanpa mempengaruhi mutu sensorinya (Agusman *et al.*, 2014). Penelitian lain menunjukkan penggunaan rumput laut sebanyak 10%, 20% dan 30% dapat meningkatkan kandungan serat produk secara signifikan dan produk memiliki mutu sensori yang baik (Handayani & Aminah, 2011).

Keterbaruan dari penelitian ini adalah mengembangkan produk serabi tinggi serat dengan penambahan rumput laut sehingga dapat dijadikan *Snack* yang baik untuk kesehatan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi kandungan serat dan mutu sensori serabi yang ditambahkan dengan rumput laut, sehingga diharapkan serabi memiliki kandungan serat yang tinggi, dan zat gizi lain yang bermanfaat bagi yang mengkonsumsinya, tanpa mengurangi mutu sensorinya.

## METODE

### Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan pada Januari 2021- Juni 2022 di Laboratorium ilmu bahan makanan jurusan gizi Poltekkes Kemenkes Padang dan Balai Riset dan Standarisasi Industri Pangan.

### Bahan dan alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* yang dibeli di pasar raya

Kota Solok, tepung beras merk rose brand, santan kelapa, garam merk regina, ragi fermipan dan air mineral.

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi *mixer*, baskom, cetakan serabi, timbangan digital, gelas ukur, mangkok dan sendok makan

### Rancangan penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktorial dengan tiga taraf ( 40 gr, 50 gr dan 60 gr)/ adonan dan dua kali pengulangan. Berikut formula

produk dalam penelitian. Perlakuan dapat dilihat pada tabel 1

### Tahapan penelitian

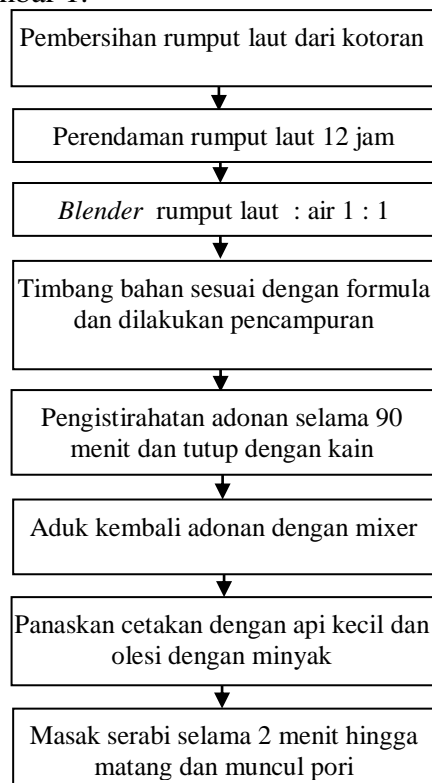
Penelitian dilakukan melalui dua tahapan. Tahap pertama dilakukan dengan melakukan pembuatan produk serabi dan melakukan pemilihan produk terbaik dari parameter mutu sensori. Selanjutnya pada tahap selanjutnya adalah pengujian kadar serat dari serabi yang telah ditambahkan dengan rumput laut dan kontrol (tanpa penambahan rumput laut).

Tabel 1. Komposisi bahan rancangan penelitian serabi rumput laut

Bahan	Perlakuan			
	F1 (Kontrol)	F2	F3	F4
Tepung beras	250 g	250 g	250 g	250 g
Rumput laut	0 g	45 g (5,00%)	50 g (5,5%)	55 g (6,0%)
Santan	600 ml	600 ml	600 ml	600 ml
Fermipan	2 g	2 g	2 g	2 g
Garam	2 g	2 g	2 g	2 g

### Prosedur pembuatan

Prosedur pembuatan serabi dengan penambahan rumput laut dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Prosedur pembuatan serabi

### Prosedur uji sensori

Pengujian sensori dilakukan dengan uji tingkat kesukaan dengan 4 skala yaitu 1 : sangat tidak suka, 2 : tidak suka, 3: suka, dan 4 : sangat suka. Pengujian dengan mengamati warna, aroma, rasa dan tekstur. Penelitian ini menggunakan panelis agak terlatih sebanyak 25 orang panelis yang mendapat pelatihan sebelumnya (Alsuhendra & Ridawati, 2008).

### Prosedur uji kadar serat

Uji Kadar Serat Metode Gravimetri Menurut Sudjana (1986) dengan menimbang sampel 1-2 gram lalu dimasukkan dalam erlenmeyer 500 ml. Menambahkan 50 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25% dan refluks selama 30 menit. Menambahkan 50 ml NaOH 3,25% dan refluks lagi selama 30 menit. Menyaring panas -panas dengan kertas saring yang telah diketahui bobotnya. Mencuci dengan 50 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25% yang telah dipanaskan. Endapan dicuci dengan 50 ml alkohol 36%. Mengeringkan dalam oven pada suhu 105°C dan ditimbang sampai bobot tetap (Alsuhendra & Ridawati, 2008).

## Analisis data

Data rata-rata hasil pengujian sensori dan kadar serat disajikan dalam bentuk tabel dan dijelaskan secara deskriptif. Analisis data menggunakan tingkat kepercayaan 95%. Pengujian beda tiap perlakuan menggunakan uji *kruskal wallis*. Apabila terdapat perbedaan setiap perlakuan, maka dilanjutkan dengan Uji *Mann Whitney*.

Apabila *p value* < 0.05 berarti hasil menunjukkan perlakuan yang paling berbeda dari perlakuan lainnya (Priyatno, 2013)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Mutu sensori

Hasil pengujian sensori dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Hasil pengujian sensori

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Rerata
F1	3,30±0,38	3,44±0,63	2,96±0,43	3,08±0,23	3,20±0,21
F2	3,24±0,45	3,20±0,50	2,96±0,20	3,44±0,16	3,21±0,19
F3	3,44±0,58	3,14±0,39	3,00±0,53	3,38±0,48	3,24±0,20
F4	3,44±0,50	3,30±0,52	3,04±0,51	3,30±0,38	3,27±0,16
<i>pValue</i>	0,42	0,22	0,92	0,00	

Mutu sensori dihasilkan dari pengujian sensori terhadap produk dengan melakukan penginderaan terhadap rasa, aroma, warna dan tekstur dari produk. Penginderaan diartikan sebagai suatu proses fisio-psikologis, yaitu kesadaran atau pengenalan alat indra akan sifat-sifat benda karena adanya rangsangan yang diterima alat indra yang berasal dari benda tersebut. Penginderaan dapat juga berarti reaksi mental (*sensation*) jika alat indra mendapat rangsangan (stimulus) (Imbar et al., 2016). Berikut hasil pengujian sensori pada penelitian ini.

### Rasa

Rasa adalah salah satu faktor penentu yang mempengaruhi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan atau produk pangan. Ada empat komponen rasa yang dikenali oleh manusia yaitu rasa pahit, asam, manis dan asin. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor senyawa seperti suhu, senyawa kimia, konsentrasi dan interaksi oleh komponen lainnya. Rasa dideteksi melalui reseptor yang ada di permukaan lidah dan epiglotis (Cole & Kramer, 2016). Tabel 2. Menunjukkan penambahan rumput laut tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap rasa dari serabi. Formula yang memiliki rasa terbaik adalah F4, yaitu serabi

dengan penambahan rumput laut sebanyak 55 gr/ adonan atau persentase rumput laut sebanyak 6%. Hal ini sejalan dengan penelitian Handayani tentang pengaruh penambahan tepung rumput laut dalam pembuatan cake yang menyatakan penggunaan tepung rumput laut sebanyak 5% tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap rasa cake. Penambahan rumput laut mampu meningkatkan tingkat kesukaan dari serabi, hal ini dikarenakan serabi yang ditambahkan rumput laut lebih banyak, cenderung lebih gurih karena adanya sensasi umami pada serabi (Frøst et al., 2021).

### Aroma

Aroma adalah bau yang dikeluarkan oleh suatu makanan atau minuman yang merupakan daya tarik yang sangat kuat. Aroma mampu merangsang indera penciuman sehingga dapat membangkitkan selera makan. Aroma atau bau merupakan salah satu kriteria penerimaan suatu produk oleh konsumen (Forde, 2016).

Berdasarkan pengujian sensori, menunjukkan penambahan rumput laut tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap aroma dari serabi yang dihasilkan. Hasil ini sejalan dengan penelitian lain (Mamat et al., 2018) penggunaan 6% tepung rumput laut memberikan hasil yang maksimal terhadap

aroma dari muffin yang dibuat. Hasil ini sejalan dengan penelitian lain yang menyebutkan bahwa penambahan rumput laut yang lebih banyak menjadikan serabi memiliki aroma umami yang lebih kuat (Frøst *et al.*, 2021).

### Tekstur

Tekstur dan konsistensi produk pangan sangat mempengaruhi cita rasa dan penerimaan konsumen terhadap produk pangan yang dihasilkan. Tekstur yang baik dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rangsangan terhadap reseptor olfaktorik dan kelenjar air liur yang berdampak pada peningkatan nafsu makan (Chen & Rosenthal, 2015).

Pada penelitian ini tekstur serabi diamati dengan melihat daya terima melalui tingkat kesukaan secara sensori. Serabi diuji tanpa penambahan kuah kinca untuk mengurangi bias atau perubahan tekstur pada serabi jika dicampurkan dengan kuah kinca. Tabel 2 menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata antara tiap kelompok perlakuan. Rata-rata tingkat kesukaan panelis berkisar antara 3.0-3.5, termasuk kategori suka. Nilai rata-rata kesukaan tertinggi terhadap tekstur adalah perlakuan F2 dan F4 yaitu penambahan rumput laut sebanyak 45 dan 55 gr. Serabi yang disukai oleh panelis adalah yang mempunyai tekstur kenyal dan cenderung padat. Tekstur yang dihasilkan dari serabi dengan penambahan rumput laut lebih banyak menjadi lebih padat dan menjadi lebih kenyal. Hal ini dikarenakan rumput laut mengandung hidrokoloid yang menyebabkan adonan lebih padat, tidak dapat mengembang secara maksimal saat pemanggangan dan sedikit terbentuk gelembung pori-pori pada serabi (Mamat *et al.*, 2018). Meskipun demikian serabi cenderung lebih kenyal yang disukai oleh panelis, hasil tersebut sejalan dengan penelitian (Sawitri *et al.*, 2009) menunjukkan

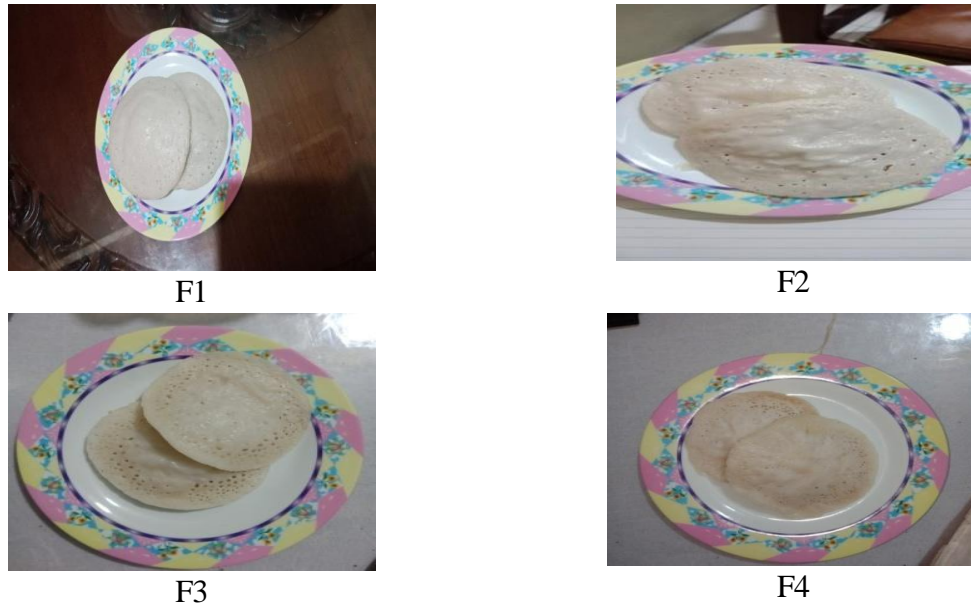
bahwa penambahan tepung rumput laut dapat meningkatkan tekstur dari nugget ayam.

### Warna

Warna merupakan penampilan atau penampakan makanan secara keseluruhan yang dapat dinilai secara deskriptif. Selain faktor ikut menentukan mutu makanan, warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran dan kematangan. Daya tarik suatu makanan sangat dipengaruhi oleh penampilan fisik dan warna dari makanan tersebut dan merupakan salah satu faktor untuk menggugah selera makan seseorang.

Tabel 2 menunjukkan tidak terdapat perbedaan secara nyata tingkat kesukaan secara sensori terhadap warna serabi yang dibuat. Gambar 2 menunjukkan penambahan rumput laut yang lebih banyak menyebabkan warna serabi cenderung lebih gelap. Meskipun demikian warna yang dihasilkan pada F4 adalah yang paling disukai oleh panelis. Penambahan rumput laut menjadikan serabi menjadi lebih cokelat, karena adanya reaksi Maillard dari pemanasan protein yang ada di dalam rumput laut dengan gula. Warna cokelat pada produk memberikan persepsi produk lebih matang (Nagai *et al.*, 2005).

Rumput laut juga memiliki kandungan warna tertentu yang dapat mempengaruhi penampakan dari produk yang dihasilkan, setidaknya ada beberapa warna yang dapat dihasilkan diantaranya hijau dari klorofil, kuning atau cokelat dari karotenoid yang umumnya berasal dari mikroalga penyusunnya. Pigmen warna yang ada di rumput laut memiliki potensi sebagai antioksidan yang baik untuk tubuh (Jayasinghe *et al.*, 2016). Penelitian lain menyebutkan bahwa penggunaan rumput laut juga dapat dijadikan sebagai anti bakteri dan anti jamur yang dapat meningkatkan umur simpan produk (Banu A *et al.*, 2020).



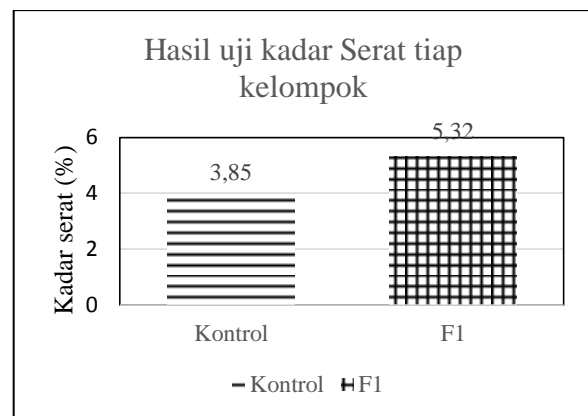
Gambar 2. Visualisasi produk serabi dengan penambahan rumput laut

**Perlakuan terbaik**

Kelompok yang memiliki perlakuan terbaik adalah yang memiliki nilai rata-rata tertinggi terhadap rasa, warna, tekstur dan aroma. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan F4 yaitu serabi dengan penambahan rumput laut sebanyak 55 gram (6%) dengan karakteristik warna serabi putih kecokelatan, aroma khas serabi, rasa manis dan gurih dan memiliki kepadatan yang cukup dan rongga tidak terlalu banyak.

**Kadar serat**

Pengujian kadar serat dilakukan pada perlakuan kontrol dan perlakuan terbaik dengan tujuan untuk melihat pengaruh penambahan rumput laut terhadap kadar serat serabi. Gambar 3 dapat dilihat kadar serat serabi F4 adalah 5,32 gr dalam 100 gram, sedangkan serabi tanpa perlakuan (kontrol) mengandung kadar serat sebanyak 3,8 gr dalam 100 gram. Sehingga terjadi peningkatan kadar serat pada serabi sebanyak 1,52% setelah ditambahkan rumput laut. Hal ini dikarenakan tingginya kadar serat yang dimiliki oleh rumput laut yang mencapai 24,5 % untuk serat larut dan 21,8% untuk serat tidak larut (Peñalver *et al.*, 2020). Jumlah sebanyak 5,32 gr pada serabi dengan penambahan rumput laut dapat mencukupi 17,7% kebutuhan serat pada orang dewasa (Kemenkes, 2019).



Gambar 3. Kadar serat serabi

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Widati *et al.*, 2021) yang menyebutkan bahwa penambahan rumput laut sebanyak 2,5-7,5% dapat meningkatkan kandungan serat pada bakso. Sehingga penambahan rumput laut dapat menjadikan serabi memiliki potensi sebagai pangan fungsional, khususnya sebagai pangan yang menyediakan serat yang baik untuk tubuh (Damayanti *et al.*, 2020).

**KESIMPULAN**

Penambahan rumput laut (*Euचेuma cottonii*) sebanyak 6% dapat menghasilkan produk serabi yang disukai oleh panelis dengan karakteristik warna serabi putih kecokelatan, aroma khas serabi, rasa manis

dan gurih dan memiliki kepadatan yang cukup dan rongga tidak terlalu banyak. Serta memiliki kandungan serat yang lebih tinggi sehingga berpotensi untuk dikembangkan sebagai pangan fungsional lokal.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Kami ucapkan terima kasih kepada seluruh panelis yang membantu dalam penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agusman, A., Kartika Apriani, S. N., & Murdinah, M. (2014). Penggunaan tepung rumput laut *eucheuma cottonii* pada pembuatan beras analog dari tepung modified cassava flour (MOCAF). *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v9i1.94>
- Alsuhendra, & Ridawati. (2008). *Prinsip analisis zat gizi dan penilaian organoleptik bahan makanan*. UNJ Press.
- Banu A, T., Ramani P, S., & Murugan, A. (2020). Effect of seaweed coating on quality characteristics and shelf life of tomato (*Lycopersicon esculentum* mill). *Food Science and Human Wellness*, 9(2), 176–183. <https://doi.org/10.1016/j.fshw.2020.03.002>
- Chen, J., & Rosenthal, A. (2015). Food texture and structure. In *Modifying Food Texture: Novel Ingredients and Processing Techniques* (Vol. 1). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/B978-1-78242-333-1.00001-2>
- Cole, L., & Kramer, P. R. (2016). Seeing, hearing, tasting, smelling, and touching. *Human Physiology, Biochemistry and Basic Medicine*, 101–104. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-803699-0.00028-1>
- Damayanti, A., Salamah, S., & Naufalina, M. (2020). Dietary fiber and texture property of seaweed jelly with pomelo albedo substitution. In *Proceedings of the 2nd SEAFast International Seminar (2nd SIS 2019) - Facing Future Challenges: Sustainable Food Safety, Quality and Nutrition*, 5–9. <https://doi.org/10.5220/0009977000050009>
- Dwiyitno. (2011). Rumput laut sebagai sumber serat pangan potensial. *Squalen*, 6(1), 9–17.
- Forde, C. G. (2016). Flavor perception and satiation. In *Flavor: From Food to Behaviors, Wellbeing and Health*. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100295-7.00012-8>
- Frøst, M. B., Hartmann, A., Petersen, M. A., Duelund, L., & Mouritsen, O. G. (2021). Odour-induced umami – Olfactory contribution to umami taste in seaweed extracts (dashi) by sensory interactions. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 25(May). <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2021.100363>
- Handayani, R., & Aminah, S. (2011). Variasi substitusi rumput laut terhadap kadar serat dan mutu organoleptik cake rumput laut (*Eucheuma Cottonii*). *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 2(3), 116119. <https://doi.org/10.26714/jpg.2.1.2011>
- Imbar, H., Vera, T., & Walalangi, R. (2016). Analisis organoleptik beberapa menu breakfast menggunakan pangan lokal terhadap pemulihan kebutuhan gizi siswa sekolah dasar. *Analisis Organoleptik*, 8(1), 82–86.
- Jayasinghe, P. S., Pahalawattaarachchi, V., Ranaweera, K. K. D. S., & Author, C. (2016). Seaweed Extract As a Natural food coloring agent in jelly desserts on chemical, microbial and sensory quality. *Academy of Agriculture Journal*, 1(March), 65–69.
- Kemenkes. (2019). Peraturan menteri kesehatan republik indonesia nomor 28 tahun 2019 tentang angka kecukupan gizi yang dianjurkan untuk masyarakat Indonesia. *Kementerian Kesehatan RI*.
- Mamat, H., Akanda, J. M. H., Zainol, M. K., & Ling, Y. A. (2018). The influence of seaweed composite flour on the

- physicochemical properties of muffin. *Journal of Aquatic Food Product Technology*, 27(5), 635–642. <https://doi.org/10.1080/10498850.2018.1468841>
- Murai, U., Yamagishi, K., Kishida, R., & Iso, H. (2021). Impact of seaweed intake on health. *European Journal of Clinical Nutrition*, 75(6), 877–889. <https://doi.org/10.1038/s41430-020-00739-8>
- Nagai, R., Koito, W., & Sakamoto, Y. (2005). Maillard reaction. *Journal of the Japan Diabetes Society*, 48(6), 403–405. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-818766-1.00306-8>
- Peñalver, R., Lorenzo, J. M., Ros, G., Amarowicz, R., Pateiro, M., & Nieto, G. (2020). Seaweeds as a functional ingredient for a healthy diet. *Marine Drugs*, 18(6), 1–27. <https://doi.org/10.3390/md18060301>
- Priyatno, D. (2013). *Mandiri belajar analisis data dengan SPSS*. Mediakom.
- Sawitri, Manab, M. E., & Palupi, A. T. W. L. (2009). The effects of using seaweed (*E. cottonii*) on physical quality and organoleptic of chicken nuggets. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, 3(1), 35–42.
- Susanto, S. (2002). *Seri makanan favorit : variasi kue serabi*. Gramedia Pustaka Utama.
- Widati, A. S., Rosyidi, D., Radiati, L. E., & Nursyam, H. (2021). The effect of seaweed (*eucheuma cottonii*) flour addition on physicochemical and sensory characteristics of an indonesian-style beef meatball. *International Journal of Food Studies*, 10(February), SI111–SI120. <https://doi.org/10.7455/ijfs/10.SI.2021.a9>