

Perbedaan Konsentrasi Rumput Laut (*Ulva Reticulata*) Terhadap Kualitas Biskuit

Differences In The Concentration Of *Ulva Reticulata* Seaweed On The Quality Of Biscuits

Meiling Sunoni Enjel Pa¹, Krisman Umbu Henggu^{2*}



OPEN ACCESS

^{1,2} Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

* krisman@unkriswina.ac.id

Received :

Accepted : 1 Desember 2024

Published : 30 Desember 2024

©Jurnal Pengolahan Perikanan Tropis, 2024 .

Accreditation Number:.....

ISSN:-....., e-ISSN: 3026-1988...

<https://doi.org/>

Abstrak

Ulva Reticulata merupakan salah satu jenis rumput laut yang cukup melimpah dipesisir daerah beriklim tropis. Ketersediaan biota rumput laut *Ulva Reticulata* di perairan Sumba Timur cukup melimpah keberadaannya juga secara alamiah ada di perairan tanpa dilakukan budidaya. Salah satu pantai yang keberadaan rumput laut jenis *Ulva Reticulata* cukup melimpah yaitu di pantai Moudolung Desa Hamba Praing, Kecamatan Kanatang, sehingga masyarakat belum mengetahui manfaat akan rumput laut tersebut dan masyarakat hanya mengetahui rumput laut tersebut sebagai lumut laut. Pada penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan rumput laut *Ulva Reticulata* dalam pembuatan biskuit.. Analisis yang digunakan yaitu *Analisis of Variance* (ANOVA) dengan penambahan rumput laut *Ulva Reticulata* pada biskuit dengan konsentrasi 0 gr, 28 gr, 56 gr, 84 gr dan 112 gr. Adapun tahapan penelitian ini yaitu pengambilan sampel, pembuatan biskuit rumput laut *Ulva Reticulata*, serta dilakukan pengujian analisis proksimat (kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar karbohidrat dan kadar protein) dan uji organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur). Hasil penelitian ini memiliki kadar air P0 (10,98) belum sesuai SNI, kadar abu P3 (1,54) , kadar protein P3 (10,62), kadar lemak P4 (13,80), dan karbohidrat P3 (69,04). Dari hasil uji organoleptik warna P4 4,36 (suka), aroma P4 4,36 (suka), rasa P4 4,44 (suka) dan tekstur P4 4,28 (suka).

Kata kunci: Biskuit, *Ulva Reticulata*, Proksimat, Organoleptik

Abstract

Ulva Reticulata is one type of seaweed that is quite abundant on the coast of tropical climates. The availability of *Ulva Reticulata* seaweed biota in the waters of East Sumba is quite abundant, its existence is also naturally present in the waters without cultivation. One of the beaches where the presence of *Ulva Reticulata* seaweed is quite abundant is on Moudolung Beach, Hamba Praing Village, Kanatang District, so that the community does not yet know the benefits of this seaweed and the community only knows this seaweed as sea moss. This study aims to utilize *Ulva Reticulata* seaweed in making biscuits. The *analysis of variance* (ANOVA) with the addition of *Ulva Reticulata* seaweed to biscuits with concentrations of 0 gr, 28 gr, 56 gr, 84 gr and 112 gr. The stages of this study are taking samples for making *Ulva Reticulata* seaweed biscuits, as well as conducting proximate analysis test (water content, ash content, fat content, carbohydrate content and protein content) and organoleptic tests (color, aroma, taste, texture). The results of this study have a water content of P0 (10,98) not in accordance with SNI, ash content P3 (1,54), protein content P3 (10,62), fat content P4 (13,80), and carbohydrate P3 (69,04). From the results of the organoleptic test, the color P4 4,36(like), aroma P4 4,36 (like), taste P4 4,44 (like) and texture P4 4,28 (like).

Keywords: *Ulva Reticulata*, Biscuit, Proximate, Organoleptic

PENDAHULUAN

Rumput laut (*seaweed*) merupakan salah satu komoditas unggul di Indonesia (KKP, 2014). Produksi rumput laut nasional tumbuh rata-rata sebesar 11,8% per tahun, dimana angka pada tahun 2011, produksi rumput laut

nasional sebesar 10,8 juta ton. Selain itu nilai ekspor rumput laut juga mengalami peningkatan sebesar 3,09% per tahun (KKP,2018). Rumput laut mengandung komponen seperti polisakarida, peptide dan

asam amino, *poly unsaturated fatty acids* (PUFA), sterol, pigmen (klorofil, karotenoid, phycobiliproteins, iodine, serta fenol dan phorotannins (Holdt dan Kraan, 2011). Rumput laut juga memiliki kandungan mineral seperti natrium, kalium, kalsium, magnesium, zat besi, dan zink (Ruperez, 2002).

Ulva reticulata merupakan salah satu jenis rumput laut yang cukup melimpah dipesisir daerah beriklim tropis. Morfologi *Ulva reticulata* memiliki lembaran (berupa lembaran lebar maupun kecil), *thallus* yang berupa lembaran kecil membentuk rumpun yang menyerupai jaring dengan berekspansi radial, tepi lembaran berobak, warna hijau cerah sampai hijau tua, *thallus* berwarna gelap pada bagian tertentu (terutama pada bagian pangkal karena ada sedikit penebalan). Morfologi *Ulva* berbeda-beda tergantung jenisnya. Umumnya perbedaan tersebut terletak pada lembaran *thallus*-nya. Lembaran tersebut antara lain lebar membentuk lembaran besar, kecil membentuk jaring seperti net maupun membentuk rambut-rambut (Guiry, 2015).

Ulva reticulata mengandung senyawa klorofil dan karoten yang berfungsi sebagai antioksidan maupun senyawa aktif lainnya seperti flavonoid. *Ulva reticulata* memiliki kandungan gizi seperti protein 21,06%, karbohidrat 55,77%, serat pangan 4,84%, kalium 1540 mg/100g, besi 174,8 mg/100g dan asam palmitat 1,43 mg/g (Ratana & Chirapart 2006). Tingginya kandungan nutrisi tersebut ini berpotensi untuk dijadikan bahan utama dalam pembuatan biskuit. Biskuit merupakan salah satu makanan ringan yang dikenal oleh masyarakat luas, mulai dari anak-anak hingga usia dewasa. Produk ini merupakan produk kering yang memiliki kadar air rendah. Biskuit dibuat dengan memanggang adonan yang mengandung bahan dasar terigu, lemak dan bahan pengembang atau tanpa penambahan bahan makanan tambahan lain yang diijinkan (BSN, 1992). Saat ini banyak berkembang produk

biskuit yang mengklaim bergizi tinggi karena telah difortifikasi dengan berbagai macam vitamin, mineral dan komponen aktif lainnya (Astawan, 2008). Adanya teknologi fortifikasi (penambahan zat gizi tertentu), biskuit tidak lagi makanan sumber energi, tetapi juga sebagai sumber zat gizi lain yang sangat diperlukan oleh tubuh. Salah satu zat gizi yang diperlukan adalah serat. Serat mempunyai peranan penting bagi kesehatan tubuh, terutama dalam proses pencernaan makanan dalam tubuh.

Penggunaan *Ulva* sebagai bahan tambahan dalam pembuatan biskuit telah dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya Kusumawati *et al.*, (2022) melaporkan penggunaan *Ulva* spp. 1% dapat meningkatkan kandungan protein dan serat pangan pada biskuit serta mampu menurunkan kadar gula dalam biskuit. Jeniffer & Kanjana (2019) penggunaan 30% *Ulva lactuca* berdampak terhadap lama penyimpanan biskuit yang mencapai 8 minggu dan telah terbukti mampu meningkatkan berat badan bayi selama 2 bulan selama proses asupan berlangsung. Akan tetapi konsistensi produk (organoleptik) belum memenuhi standar biskuit.. Penggunaan rumput laut *Ulva* sebagai bahan tambahan dalam pembuatan biskuit masih minim informasi dan belum memiliki optimasi formulasi yang baik untuk memperoleh biskuit yang sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) 2973:2018. Oleh sebab itu, penelitian ini difokuskan pada optimasi formulasi *Ulva reticulata* sebagai bahan tambahan pangan dalam pembuatan biskuit sehat kaya akan kandungan gizi.

BAHAN DAN METODE

Waktu Dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April – Mei 2024 yang bertempat di Laboratorium Terpadu Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Kristen Wira Wacana Sumba dan pengujian proksimat di PT. Saraswanti Bogor.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: mixer, baskom, sendok, loyang, oven, timbangan, spatula, blender, plastik segitiga, Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah rumput laut *Ulva Reticulata*, telur, gula, mentega, susu, vanili, soda kue, tepung terigu.

Prosedur Penelitian Pembuatan Serbuk Minuman Instan

Adapun prosedur penelitian pembuatan biskuit *Ulva Reticulata* adalah sebagai berikut :

1. Pengambilan Sampel

Rumput laut *Ulva reticulata* sebanyak 5 kg rumput laut segar diambil pantai Moudolung, Kecamatan Kanatang, Kabupaten Sumba Timur. sampel yang di ambil merupakan lembaran-lembaran tipis atau yang menyerupai lumut kemudian dicuci dan dibersihkan agar kotoran yang menempel terlepas dari rumput laut *Ulva Reticulata*. Kemudian rumput laut dibawa ke Laboratorium Terpadu Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Kristen Wira Wacana Sumba dalam keadaan basah.

2. Proses Pembuatan Biskuit *Ulva Reticulata*

Rumput laut yang telah dihaluskan ditimbang berdasarkan kebutuhan perlakuan yakni P₁ (28g), P₂ (56g), P₃ (84g), P₄ (112g) dan kontrol. Tahap penyiapan adonan biskuit dilakukan dengan mencampurkan telur, gula, mentega lalu di *mixer* hingga merata atau mengembang. Selanjutnya, ditambahkan tepung terigu dan rumput laut sesuai perlakuan, diaduk merata lalu secara bertahap ditambahkan soda kue, susu bubuk sesuai formulasi. Proses pengadukan adonan dilakukan hingga lembut. Setelah semua tercampur merata, isi adonan tersebut kedalam plastik segitiga. Siapkan loyang yang sudah diolesi margarin lalu bentuk adonan diatas

loyang dan masukkan didalam oven dan dipanggang menggunakan oven pada suhu 80°C selama $\pm$ 3 jam. Biskuit dikeluarkan dari oven, didinginkan lalu dianalisis kadar air, protein, abu, karbohidrat, lemak, serat pangan dan tingkat penerimaan panelis.

Tabel 2. Formulasi Biskuit Rumput Laut *Ulva Reticulata*

Bahan	Po (kontrol)	P1 (10%)	P2	P3	P4
Telur (gram)	45g	45g	45 g	45 g	45 g
Margarin	20g	20g	20 g	20 g	20 g
Soda kue	2g	2 g	2 g	2 g	2 g
Gula Susu	8g 6g	8 g 6 g	8 g 6g	8 g 6 g	8 g 6 g
Tepung terigu	200g	172 g	144 g	116 g	88 g
Rumput laut	0	28g	56g	84g	112g
Total	281 g	281g	281g	281g	281g

Sumber : Surgya (2022)

Analisis Data

Analisis data untuk pengujian proksimat yang digunakan adalah *Analisis Of Variance* (ANOVA). Jika terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf terpercay 95%, sedangkan analisis uji organoleptik yang meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur ditentukan dengan menghitung nilai rata-rata. Uji organoleptik dapat dilakukan dengan menggunakan uji Kruskal-Wallis yang menggunakan skala angka 1 sebagai nilai terendah dan angka 5 sebagai nilai tertinggi.

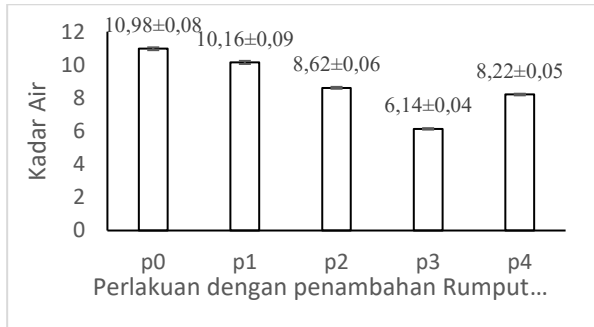
HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter Kimia

Kadar air

Kadar air merupakan sejumlah air yang terkandung dalam suatu produk pangan atau bahan pangan. Kadar air merupakan salah satu

parameter yang penting untuk menentukan kualitas suatu bahan pangan. Kadar air sendiri juga menentukan kualitas masa simpan bahan pangan. Menurut Winarno (2008), suatu bahan pangan yang tinggi kadar airnya akan semakin cepat membusuk daripada bahan pangan dengan kadar yang rendah.



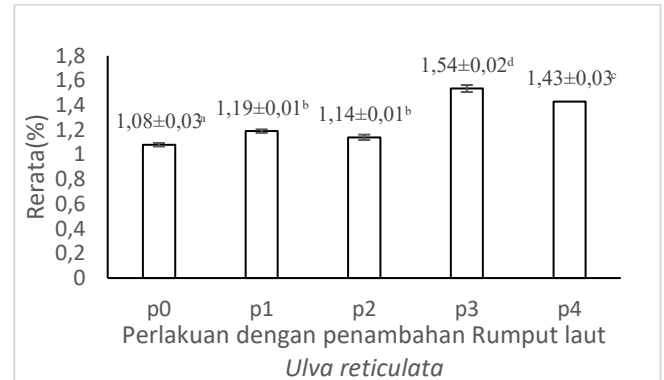
Gambar 3. Analisis kadar air biskuit rumput laut *Ulva Reticulata*

Kadar air tertinggi diperoleh dari perlakuan P₀ yaitu 10,98%, sebaliknya kadar air terendah diperoleh dari P₃ yaitu 6,14%. Tingginya kadar air biskuit pada perlakuan P₀ (kontrol) dikarenakan penggunaan tepung terigu dengan konsentrasi yang tinggi sehingga kadar air yang dihasilkan P₀ pada produk biskuit meningkat dan kekuatan ikat air tepung terigu lebih tinggi dibandingkan rumput laut, sedangkan kadar air yang dihasilkan pada P₁, P₂ dan P₃ menghasilkan kadar air yang rendah hal ini dikarenakan bahwa penggunaan tepung terigu yang rendah. Kadar air yang dihasilkan pada P₃ cukup rendah dibandingkan perlakuan P₁, P₂, P₄ dimana semakin tinggi konsentrasi rumput laut semakin tinggi kadar air yang terkandung dalam biskuit. Nilai-nilai setiap perlakuan kadar air pada biskuit yang dihasilkan relatif tinggi karena penelitian ini menggunakan rumput laut.

Kadar Abu

Kadar abu bertujuan untuk mengetahui besarnya kandungan mineral yang terdapat dalam biskuit dan berhubungan erat dengan kemurnian serta kebersihan suatu bahan. Menurut Sudarmadji (1989), abu adalah zat

anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Semakin tinggi kadar abu dalam biskuit, diduga berpengaruh terhadap tingginya kadar mineral.

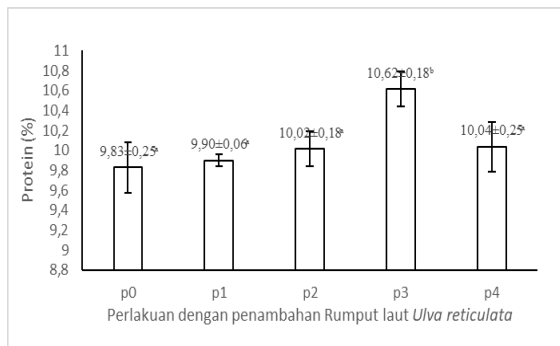


Gambar 4. Analisis kadar abu biskuit rumput laut *Ulva Reticulata*

Biskuit rumput laut *Ulva Reticulata* dengan konsentrasi yang berbeda. Nilai kadar abu pada gambar 4 berkisar antara 1,08%- 1,54%. Nilai kadar abu yang tertinggi terdapat pada P₃ yakni 1,54% sedangkan nilai terendah terdapat pada P₀ yakni 1,08%. Tingginya kadar abu tersebut karena menggunakan rumput laut basah. Kadar abu pada penelitian lebih rendah dari yang disyaratkan oleh SNI 01-2973-1992 adalah 1,6%. Dikarenakan tingginya konsentrasi rumput laut pada biskuit sehingga terjadinya peningkatan kadar abu pada produk biskuit. Hal ini didukung oleh Lolopayung *et al*, (2019) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi rumput laut maka akan menghasilkan kadar abu yang lebih tinggi karena rumput laut memberikan sumbangan mineral yang cukup tinggi. Fatkurahman *et al*, (2012) besarnya kadar abu pada suatu produk pangan bergantung pada besarnya kandungan mineral bahan yang digunakan dan apabila kadar abu melebihi dari standar mutu yang ada maka akan mempengaruhi warna biskuit yang dihasilkan. Matanjun *et al*. (2008) menyatakan bahwa kandungan abu yang tinggi selalu menunjukkan adanya jumlah senyawa mineral yang beragam.

Kadar Protein

Protein merupakan salah satu nutrisi yang penting bagi tubuh karena memiliki fungsi sebagai sumber energi dan membantu meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Protein merupakan komponen yang banyak terdapat dalam sel tanaman dan hewan. Kandungan protein dalam bahan pangan bervariasi baik dalam jumlahnya maupun jenisnya. Menurut Regina *et al.*, (2021) kadar protein biskuit dapat berperan sebagai zat pembentuk tubuh. Adapun rerata kandungan protein biskuit dengan konsentrasi rumput laut *Ulva Reticulata* dapat dilihat pada gambar 5 dibawah ini.



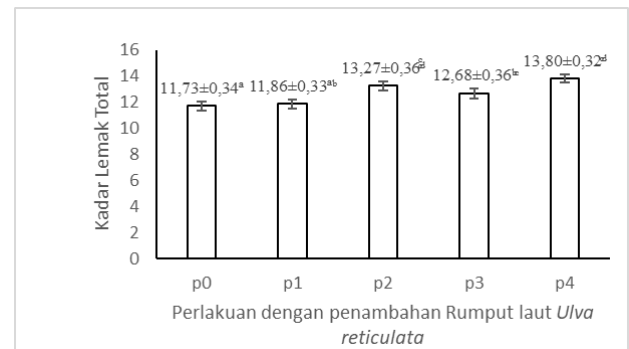
Gambar 5. Analisis kadar protein pada biskuit dengan penambahan rumput laut *Ulva Reticulata*

Nilai terendah protein pada biskuit rumput laut terdapat pada perlakuan P₀ yaitu 9,83% dan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P₃ yaitu 10,62%. Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan produk biskuit (Gambar 5) dengan perlakuan rumput laut *Ulva Reticulata* yang berbeda sangat berpengaruh nyata ($P < 0.05$). Tingginya kandungan protein biskuit dengan perlakuan rumput laut *Ulva Reticulata* dibandingkan tanpa perlakuan rumput laut (P₀) diduga karena pada rumput laut juga memiliki kandungan protein. Penelitian Regina *et al.* (2021) kadar protein biskuit adalah 11,91%. Sebagai zat pembangun, protein merupakan bahan pembentuk jaringan baru dalam tubuh namun jika asupan energi tubuh tidak dipenuhi oleh karbohidrat, maka protein akan berperan sebagai energi sehingga menyebabkan peran sebagai zat pengatur dan pembangun akan

terganggu. Salman *et al.* (2018) melaporkan bahwa konsentrasi rumput laut *Ulva Reticulata* 15% menghasilkan biskuit dengan rerata protein mencapai 4,81% dan serat pangan 1,39%.

Kadar Lemak

Lemak merupakan cadangan makanan dalam tubuh, karena kelebihan karbohidrat diubah menjadi lemak dan disimpan dalam jaringan adiposa (Winarno, 2008). Lemak merupakan salah satu jenis makronutrien yang penting bagi tubuh



Gambar 6. Analisis Kadar Lemak Kualitas Biskuit Rumput Laut (*Ulva Reticulata*)

Rerata kadar lemak total berkisar antara 11,73% - 13,80%. Kadar lemak terendah pada biskuit rumput laut *ulva reticulata* terdapat pada perlakuan P₀ yaitu 11,73%, sedangkan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P₄ yaitu 13,80%.

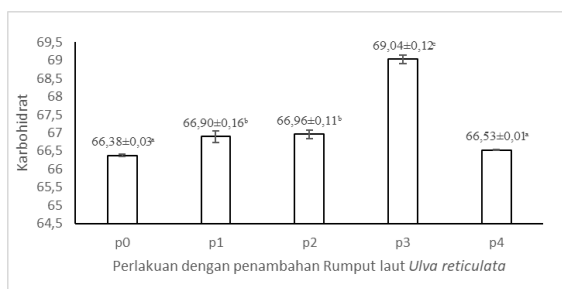
Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa produk biskuit dengan perlakuan yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0.05$). Hal ini dipengaruhi oleh bahan dasar produk biskuit sehingga kadar lemak pada produk biskuit akan meningkat. Koca *et al.* (2004), menyatakan bahwa tinggi rendahnya kadar lemak dipengaruhi oleh bahan produk biskuit yaitu (tepung terigu) sehingga bahan tambahan tersebut menunjukkan tingkat ketinggian lemak pada pembuatan produk biskuit akan meningkatkan pula kandungan lemak pada produk yang dihasilkan.

Kadar lemak biskuit dipengaruhi oleh adanya bahan tambahan pada proses

pembuatan biskuit seperti margarin dan telur. Margarin mengandung sejumlah lipid dan sebagian dari lipid itu terdapat bentuk terikat sebagai lipoprotein dan bila margarin ditambahkan pada adonan, maka adonan tersebut akan memiliki kadar lemak yang tinggi. Lopulalan *et al*, (2013) menyatakan bahwa kadar lemak dalam biskuit lebih banyak disumbangkan oleh margarin dan kuning telur. Lemak berfungsi sebagai *shortening* dan memberikan pengaruh pada tekstur sehingga biskuit yang dihasilkan menjadi lebih lembut dan lemak dapat memperbaiki struktur fisik seperti pengembangan, kelembutan tekstur dan aroma. Menurut Pratama (2014) penurunan kadar lemak sebagai akibat dari penambahan atau perlakuan rumput laut yang berbeda karena akan berpengaruh negatif terhadap produk biskuit.

Kadar Karbohidrat

Karbohidrat merupakan komponen untuk menentukan karakteristik bahan pangan pada tubuh, karbohidrat berguna untuk mencegah ketosis, pemecahan protein yang berlebihan pada tubuh, kehilangan mineral dan berguna untuk membantu metabolisme lemak dan protein. Karbohidrat merupakan sumber kalori utama yang berperan dalam menentukan karakteristik bahan makanan seperti warna, rasa dan tekstur. Andarwulan *et al*. (2011), karbohidrat mengandung gula produksi yang berperan dalam reaksi pencoklatan non enzimatis apabila bereaksi dengan senyawa yang memiliki gugus amino seperti protein.



Gambar 7. Analisis kadar karbohidrat biskuit

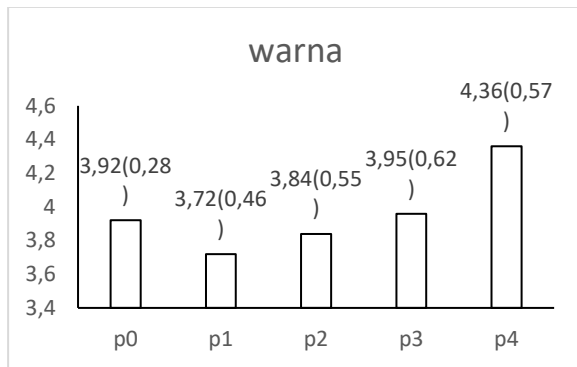
rumput laut *Ulva Reticulata*

Rerata karbohidrat biskuit rumput laut *Ulva Reticulata* berkisar antara 66,38% - 66,96%. Kandungan karbohidrat terendah diperoleh pada perlakuan Po yakni 66,38%, sebaliknya kandungan karbohidrat tertinggi yakni pada perlakuan P3 (66,96%). Hasil uji statistik menunjukkan penggunaan konsentrasi rumput laut *Ulva reticulata* yang berbeda memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan karbohidrat biskuit. Hal ini disebabkan karena penggunaan rumput laut dengan konsentrasi tinggi dengan penggunaan konsentrasi tepung terigu rendah. Kadar karbohidrat minimum berdasarkan SNI-2973-2011 adalah sebesar 70%. Dalam penelitian ini, kadar karbohidrat belum memenuhi syarat biskuit berdasarkan SNI. Kadar karbohidrat dipengaruhi oleh komponen nutrisi lain yaitu kandungan protein, lemak, air dan abu. Sesuai dengan pendapat Fatkurahman *et al*. (2021) yang menyatakan bahwa kadar karbohidrat dipengaruhi oleh komponen nutrisi lain yaitu protein, lemak, air dan abu, semakin tinggi komponen nutrisi lain maka kadar karbohidrat semakin rendah dan sebaliknya apabila komponen nutrisi lain semakin rendah maka kadar karbohidrat semakin tinggi.

Pengujian Organoleptik Biskuit

Warna

Warna merupakan sensori pertama yang dapat dilihat langsung oleh panelis. Warna suatu produk makanan umumnya menjadi penentu kualitas dari produk tersebut, karena warna yang tidak menyimpang dari warna seharusnya akan memberikan kesan penilaian tersendiri oleh panelis (Negara *et al*, 2016). Berdasarkan hasil uji *Kruskal-wallis* menunjukkan konsentrasi rumput laut *Ulva Reticulata* memberikan perbedaan nyata ($P < 0,05$) terhadap warna biskuit rumput laut.

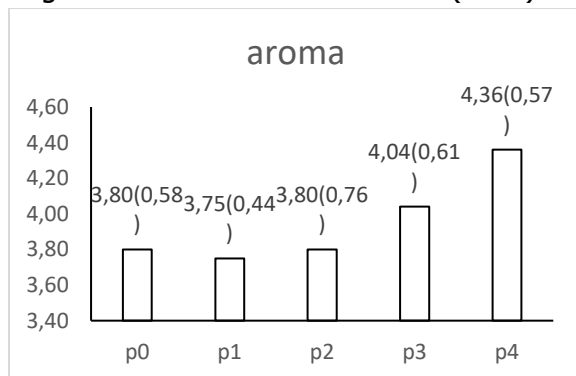


Gambar 8. Tingkat penerimaan panelis terhadap warna pada biskuit dengan penambahan rumput laut *Ulva Reticulata*

Warna yang paling disukai panelis yaitu pada warna kuning kehijauan yang dihasilkan pada perlakuan P₄: 4,36 dan kriteria terendah yaitu pada perlakuan P₁: 3,72 yang memiliki warna coklat cerah. Hal ini terjadi karena menggunakan konsentrasi rumput laut yang berbeda. Modong *et al.* (2023) menyatakan bahwa semakin banyak konsentrasi rumput laut yang ditambahkan maka semakin pekat warna biskuit rumput laut yang dihasilkan

Aroma

Aroma adalah salah satu aspek penting dalam kualitas biskuit rumput laut, aroma yang khas dan menarik dapat meningkatkan daya Tarik dan kenikmatan biskuit bagi konsumen. Aroma juga merupakan salah satu aspek penting dalam uji organoleptik biskuit rumput laut *Ulva Reticulata*. Aspek ini menentukan daya Tarik dan kenikmatan bagi konsumen Ansharullah *et al.* (2018).



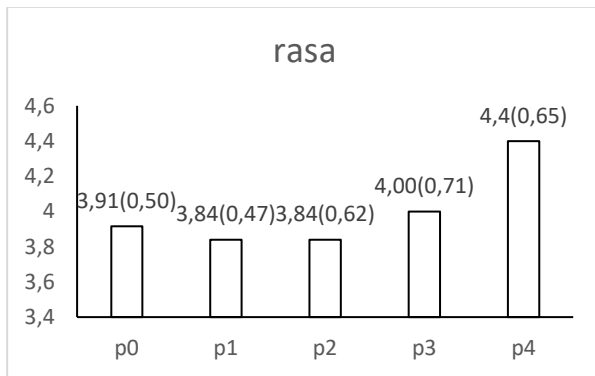
Gambar 9. Tingkat penerimaan panelis terhadap aroma biskuit dengan penambahan

konsentrasi rumput laut *Ulva Reticulata*

Aroma yang banyak diminati panelis yaitu pada P₄: 4,36 yang aroma biskuit tersebut memiliki aroma variasi berbeda dengan penambahan bahan dasar rumput laut *Ulva Reticulata*. Hal ini terjadi karena penggunaan konsentrasi rumput laut yang mempengaruhi perbedaan aroma biskuit, dimana semakin tinggi penggunaan rumput laut memberikan aroma yang khas pada biskuit yang dihasilkan. Aroma yang disukai oleh panelis yaitu pada perlakuan P₄ yang memiliki konsentrasi rumput laut tinggi. Semakin banyak konsentrasi rumput laut *Ulva Reticulata* yang ditambahkan maka semakin kuat aroma rumput laut yang dihasilkan Mondong *et al.* (2023).

Rasa

Rasa merupakan salah satu aspek terpenting dalam uji organoleptik biskuit dengan menentukan daya terima konsumen terhadap produk pangan dan menurut Winarno (2004), menyatakan bahwa rasa suatu makanan merupakan salah satu faktor yang menentukan daya terima konsumen terhadap suatu produk. Uji rasa bertujuan untuk mengevaluasi kesukaan panelis terhadap rasa biskuit. Berdasarkan hasil uji *Kruskal-wallis* menunjukkan konsentrasi rumput laut *Ulva Reticulata* memberikan perbedaan nyata ($P < 0,05$) terhadap rasa biskuit rumput laut. Rerata tingkat penerimaan panelis lebih menyukai biskuit dengan perlakuan *ulva reticulata* 40% (P₄) yaitu 4,4, sedangkan penerimaan panelis terendah yaitu pada perlakuan 10% dan 20% (P₁ dan P₂) yaitu 3,84.

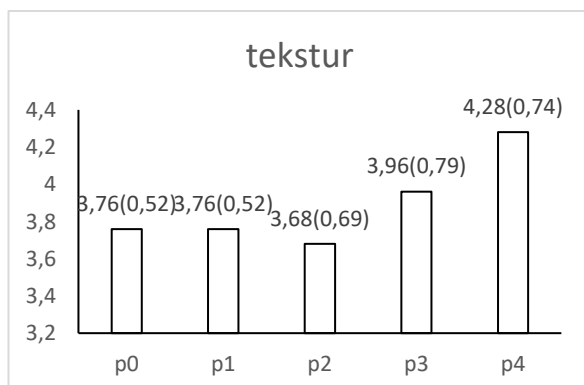


Gambar 10. Tingkat penerimaan panelis terhadap rasa pada biskuit dengan penambahan konsentrasi rumput laut *Ulva Reticulata* yang berbeda

Rasa yang dihasilkan dari penelitian ini yaitu P₀: 3,92, P₁: 3,84, P₂: 3,84, P₃: 4,00, P₄: 4,4. Rasa yang banyak diminati panelis yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu pada perlakuan P₄: 4,4 yang memiliki rasa khas dari rumput laut dibandingkan biskuit tanpa rumput laut. Rasa terendah pada penelitian ini terdapat pada P₁ dan P₂ yaitu 3,84, panelis memberikan nilai terendah pada P₁ dan P₂ karena kurang dominan rasa rumput laut sehingga dapat disimpulkan bahwa panelis dominan menyukai biskuit yang memiliki rumput laut tinggi.

Tekstur

Tekstur merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap produk (Sipahutar *et al.*(2021). Berdasarkan hasil uji *Kruskal-wallis* menunjukkan konsentrasi rumput laut *ulva reticulata* memberikan perbedaan nyata ($P < 0.05$) terhadap tekstur biskuit.



Gambar 11. Tingkat penerimaan panelis terhadap tekstur pada biskuit dengan penambahan konsentrasi rumput laut *Ulva Reticulata* yang

berbeda.

Tekstur yang banyak diminati panelis dari hasil uji *Kruskal-wallis* yakni perlakuan P₄ yaitu 4,28 panelis terhadap tekstur pada produk biskuit dengan perlakuan yang berbeda menghasilkan nilai rata-rata 3.68-4.28. Tekstur yang banyak diminati panelis yaitu pada P₄: 4,28 yang memiliki tekstur renyah seperti biskuit pada umumnya, sebaliknya tekstur yang terendah yaitu pada P₂: 3,68 yang memiliki tekstur sedikit keras. Hal ini disebabkan semakin banyak konsentrasi rumput laut yang ditambahkan maka biskuit yang dihasilkan akan semakin keras

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan rumput laut *Ulva Reticulata* dalam pembuatan biskuit yang dihasilkan masing-masing memiliki kadar air P₀ (10,98%), kadar abu P₃ (1,54%), protein P₃ (10,62 %), kadar lemak P₂ (13,27%), dan karbohidrat P₃ (69,04%). Dari hasil uji organoleptik, warna P₄ 4,36 (suka), aroma P₄ 4,36 (suka), rasa P₄ 4,44 (suka) dan tekstur P₄ 4,28 (suka). Panelis lebih menyukai biskuit rumput laut *Ulva Reticulata* yang bertekstur renyah dan tidak keras.

SARAN

Pada penelitian yang sudah dilaksanakan, maka perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk bisa dilakukan bagaimana menurunkan kadar air pada biskuit rumput laut *Ulva Reticulata*. Dikarenakan persyaratan mutu biskuit menurut SNI 2973:2011, kadar air pada biskuit maksimal adalah 5%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada bapak dan pembimbing skripsi dan kepada teman – teman program studi Teknologi Hasil Perikanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. (2009). Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: Gramedia.
- Astawan, M. (2008). Biskuit Pilihan Tepat Untuk Buka Puasa. Diakses dari <http://cybermed.cbn.net.id/cbprtl/common/stofriend.aspx?x=Nutrition&y=cybermed|0|0|6|467>.
- Astawan, M. (2008). Biskuit Pilihan Tepat Untuk Buka Puasa. Diakses dari <http://cybermed.cbn.net.id/cbprtl/common/stofriend.aspx?x=Nutrition&y=cybermed|0|0|6|467>.
- Badan Standardisasi Nasional. (1992). Mutu dan Cara Uji Biskuit. Standar Nasional Indonesia 01-2973-1992.
- Badan Standardisasi Nasional. (2011). Biskuit (SNI 2973:2011; pp. 5-7). BSN [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2011. Standar Nasional Indonesia Biskuit SNI 2973:2011. BSN. Jakarta (ID) : BSN
- Fatkurahman, R., Atmaka, W., & Basito, B. (2012). Karakteristik sensoris dan sifat fisikokimia cookies dengan substitusi bekatul beras hitam (*Oryza sativa* L.) dan tepung jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal tekno sains pangan*, 1(1).
- Guiry, E. J., Needs-Howarth, S., Friedland, K. D., Hawkins, A. L., Szpak, P., Macdonald, R., ... & Richards, M. P. (2016). Lake Ontario salmon (*Salmo salar*) were not migratory: A long-standing historical debate solved through stable isotope analysis. *Scientific Reports*, 6(1), 36249.
- Handayani, R., & Aminah, S. (2014). Variasi substitusi rumput laut terhadap kadar serat dan mutu organoleptik cake rumput laut (*Eucheuma cottonii*). *Jurnal pangan dan gizi*, 2(1).
- Hardjomidjojo, H., & Cahyadi, E. R. (2018). Strategi Penerapan Standar Nasional Indonesia Biskuit (SNI 2973: 2011) bagi Industri Kecil Menengah. *MANAJEMEN IKM: Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah*, 13(2), 151-158.
- Holdt, S. L., & Kraan, S. (2011). Bioactive compounds in seaweed: functional food applications and legislation. *Journal of applied phycology*, 23(3), 543-597.
- Rupérez, P. (2002). Mineral content of edible marine seaweeds. *Food chemistry*, 79(1), 23-26.
- Jenifer, A., & Kanjana, K. (2019). Effect of seaweed based biscuit supplementation on anthropometric profile of malnourished children residing at Tuticorin. *J Sci Technol*, 4, 2349-5456.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan (KKP). (2015). Buku Statistik : Provinsi dalam Angka 2014. Jakarta (ID) : Pusat Data Statistik dan Informasi. Kemntrian Kelautan dan Perikanan.
- Kadi, A dan Rachmaniar R. (1996). Potensi Rumput Laut Sebagai Bahan Obat Alami dalam Prosiding Simposium Penelitian Bahan Obat Alami VIII. Perhimpunan Peneliti Bahan Obat Alami (PERHIBPA). Puslitbang Oseanologi/
- Kesuma, C. P., Adi, A. C., & Muniroh, L. (2015). Pengaruh substitusi rumput laut *Eucheuma cottonii* dan jamur tiram *Pleurotus ostreatus* terhadap daya terima dan kandungan serat pada biskuit. *Media Gizi Indonesia*, 10(2), 146-150.
- Kusumawati, R., Sinurat, E., Fransiska, D., Purnomo, A. H., Utomo, B. S. B., & Basmal, J. (2022, February). Utilization of Ulva spp. in Biscuit Formulation: Feasibility Studies at the Household Scale. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 978, No. 1, p. 012036). IOP Publishing.
- Largo, D. B., Sembrano, J., Hiraoka, M., & Ohno, M. (2004). Taxonomic and ecological profile of green tide species of Ulva (Ulvales, Chlorophyta) in central Philippines. *Hydrobiologia*, 512, 247-253.
- Litaay, M., Haedar, N., Ambeng, A., & Nur, K. U. (2022). Diversifikasi Olahan Rumput Laut Menunjang Gizi Masyarakat di Kabupaten Takalar. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 13(1).
- Lubis, Y., Erfriza, N., Ismaturrehmi., Fahrizal. (2013). Pengaruh Konsentrasi Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) dan Jenis Tepung pada Pembuatan Mie Basah. *Rona Teknik Pertanian*, Vol. 6, No. 1. Nasional, B. S. (1995). Standar Nasional Indonesia. *Surimi Beku*.
- Lolopayung S, Asnani, Ishamu KT. (2019). Studi Formulasi Rumput Laut (*Kappaphycus Alvarezii*) Dan Tepung Sagu (*Metroxylon* Sp.) Terhadap Komposisi Kimia, Stabilitas dan Sifat Sensori Pada Produk Cendol Rumput Laut. *Jurnal Fish Protech*. 2(1), 1-10.
- Mohibullah, M., Amin, A., Talha, M. A., Baten, M. A., Rana, M. M., Sabuz, A. A., ... & Choi, J. S. (2023). Physicochemical and nutritional characteristics of cookies prepared with untapped seaweed *Ulva intestinalis*: An approach to value addition as a functional food. *Foods*, 12(1), 205.
- Pamungkas, N. A. P. (2023). Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik Pada Inovasi Cookies Penambahan Tepung Talas (*Colocasia Esculenta* (L.) Schoott) Dan Tepung Edamame (*Glycine Max* (L.) Merrill).
- Ratana, P. and Anong, C., 2006, Nutritional

- Evaluation of Tropical Green Seaweeds *Caulerpa lentillifera* and *Ulva reticulata*, Journal of Kasetsart University, Bangkok, Thailand.
- Ratana-Arporn, P., & Chirapart, A. (2006). Nutritional evaluation of tropical green seaweeds *Caulerpa lentillifera* and *Ulva reticulata*. *Agriculture and Natural Resources*, 40(6 (Suppl.)), 75-83.
- Roleda, M. Y., Lage, S., Fonn Aluwini, D., Rebours, C., Bente Brurberg, M., Nitschke, U., and Gentili, F. G., Chemical Profiling of The Arctic Sea Lettuce *Ulva lactuca* (Chlorophyta) MassCultivated on Land Under Controlled Conditions for Food Applications. *Food Chem.* 341.
- Sakinah, N., & Ayustaningwarno, F. (2013). *Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan tepung Rumput Laut Sargassum Sp terhadap Kandungan Zat Gizi dan Kesukaan MP-ASI Biskuit Kaya Zat Besi* (Doctoral dissertation, Diponegoro University).
- Surgya, P. I., Sirait, J., & Sipahutar, Y. H. (2022). Pengolahan Biskuit Rumput Laut (*Gracilaria* sp) di CV Khansa Gaza, Kota Makassar. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*, 16(2), 185-203.
- Winarno, F. G. 2014. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Setiawati, E., Bahri, S., & Razak, A. R. (2017). Ekstraksi glukomanan dari umbi porang (*Amorphophallus paenifolius* (dennst.) Nicolson). *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 3(3), 234-241.
- [UU]. Undang-Undang Republik Indonesia. 2008. Undang-Undang No.20 Tahun 2008 tentang Usaha Mikro, Kecil, Menengah