

KAJIAN SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK NUGGET TAHU PADA BERBAGAI PERSENTASE PENAMBAHAN BUBUR RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottoni*)

[The Study of Chemical and Organoleptic Properties Tofu Nugget on Various Percentage In Addition to The Seaweed Porridge (*Eucheuma cottoni*)

Nurul Asriani¹, Nurhayati¹*, Yeni Sulastri²

¹ Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Mataram

² Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, UNRAM

*Email: nurhayati.faperta.ummat@gmail.com

Diterima 9 Februari 2021/ Disetujui 15 Mei 2021

ABSTRACT

Nugget is a form/kind of processed meat product made from ground meat with mold foursquare pieces and coated with seasoned flour. This study aims to determine seaweed porridge's effect on the chemical and organoleptic properties of tofu nuggets. The method used in this study was an experimental method by conducting experiments in the Laboratory. The design that used in this study was a Completely Randomized Design (CRD) with one factor treatment, namely the addition of seaweed pulp with 6 treatments in making tofu nuggets, namely P0 = 0% seaweed pulp (as a control), P1 = 10%, P2 = 20 %, P3 = 30%, P4 = 40%, P5 = 50%. The result of the Data from observational analysis using diversity analysis at a 5% significance level. If there is a significantly different treatment, further tests (BNJ) are carried out at the same real level. The study results show that the concentration of the addition of seaweed porridge significantly influences the chemical properties (water content and ash content) and organoleptic properties (color and taste) while for protein content, texture and aroma did not significantly affect. The best treatment was obtained at P5 treatment with water content (54.33%), ash content (6.53%), protein content (5.94%) with savoty taste, brown color, soft texture, and preferred aroma.

Keywords: chemical properties, nugget, organoleptic properties, seaweed, tofu

ABSTRAK

Nugget adalah suatu bentuk produk olahan daging yang terbuat dari daging giling yang dicetak dalam bentuk potongan empat persegi dan dilapisi dengan tepung berbumbu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bubur rumput laut terhadap sifat kimia dan organoleptik nugget tahu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan melakukan percobaan di Laboratorium. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan satu faktor yaitu penambahan bubur rumput laut dengan 6 perlakuan dalam pembuatan nugget tahu yaitu P0 = 0 % bubur rumput laut (sebagai control) , P1 = 10 %, P2 = 20 %, P3 = 30 %, P4 = 40 %, P5 = 50 %. Data hasil pengamatan analisa menggunakan analisa keragaman pada taraf nyata 5%. Bila ada perlakuan yang berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut (BNJ) pada taraf nyata yang sama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi penambahan bubur rumput laut berpengaruh secara nyata terhadap sifat kimia (kadar air dan kadar abu) serta sifat organoleptik (warna dan rasa) sedangkan untuk kadar protein, tekstur dan aroma tidak berpengaruh secara nyata. Perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan P5 dengan kadar air (54,33%), kadar abu (6,53%), kadar protein (5,94%) dengan rasa gurih, warna coklat, tekstur lembut dan aroma yang disukai.

Kata kunci: sifat kimia, nugget, sifat organoleptik, rumput laut, tahu

PENDAHULUAN

Salah satu makanan cepat saji yang menjadi alternatif masyarakat adalah nugget. Nugget yang terkenal di masyarakat adalah *chicken nugget* atau nugget ayam karena memang merupakan nugget pertama yang muncul dan dipasarkan di masyarakat. Seiring

berjalannya waktu, nugget dibuat dari berbagai jenis bahan seperti ikan, tahu, tempe, dan lain sebagainya. Salah satu jenis nugget yang kaya akan protein adalah nugget tahu.

Tahu mengandung air 86 %, protein 8-12%, lemak 4-6% dan karbohidrat 1- 6%. Tahu juga mengandung berbagai mineral seperti kalsium, zat besi, fosfat, kalium, natrium; serta

vitamin seperti kolin, vitamin B dan vitamin E. Kandungan asam lemak jenuhnya rendah dan bebas kolesterol (Santoso, 2005). Tahu selain diolah dalam bentuk gorengan atau sayuran sop juga dapat diolah menjadi aneka bentuk dan jenis makanan lainnya, salah satunya dalam pembuatan nugget.

Bahan utama nugget selain daging adalah tepung. Jenis tepung yang digunakan sebagai bahan pengikat dalam pembuatan nugget beraneka ragam, salah satunya yaitu tepung tapioka. Tepung tapioka digunakan sebagai bahan pengikat karena memiliki kandungan protein yang tinggi dan dapat meningkatkan emulsifikasi lemak. Bahan pengikat dalam adonan dapat berfungsi sebagai bahan Pengemulsi. Bahan pengikat juga berfungsi mengurangi penyusutan pada waktu pengolahan dan meningkatkan daya ikat air. Protein dalam bentuk tepung dipercaya dapat memberikan sumbangan terhadap sifat pengikat air, pengental, dan bahan pembentuk gel (Astuti dan Sugiarto, 2015). Untuk mengatasi ketergantungan terhadap tepung dan untuk memperbaiki tekstur nugget yang ada, maka perlu dicari alternatif dengan cara memanfaatkan sumber nabati di perairan salah satu adalah rumput laut.

Rumput laut merupakan salah satu produk unggulan dari NTB (Nusa Tenggara Barat) (Ghazali *et al.*, 2020). Produksi rumput laut di NTB mencapai 1.307 ton basah pada tahun 2017. Berbagai macam jenis rumput laut di NTB salah satunya *eucheuma cottoni*. Rumput laut *Eucheuma cottonii* merupakan rumput laut yang paling sering ditemukan di pasaran. Rumput laut jenis alga merah seperti *Eucheuma cottoni* menghasilkan karaginan yang mampu membentuk gel secara *thermoreversible* jika ditambahkan kedalam larutan garam sehingga dimanfaatkan sebagai pengental dan pengikat dalam pengolahan seperti pembuatan sosis maupun nugget (Istini *et al.*, 1986).

Nugget merupakan produk pangan dengan segmentasi konsumen yang luas. Beberapa penelitian tentang nugget telah dilaporkan diantaranya oleh Permadi dkk (2008) yang

menunjukkan bahwa nugget dengan substitusi jamur tiram putih yang berbeda mampu meningkatkan kandungan serat kasar pada nugget sehingga memberikan nilai fungsional.

Penelitian lain oleh Soeperno (1998) dalam pembuatan nugget menggunakan tepung terigu sebagai bahan pencampur dimana penggunaan tepung terigu yang digunakan berkisar 10 % dari berat daging. Selain tepung terigu dapat juga dilakukan alternatif lain sebagai bahan tambahan nugget salah satunya dapat digunakan rumput laut. Hal ini sama seperti yang dilakukan oleh Amora dan Sukasih (2013) dalam pembuatan nugget ayam dengan cara mensubstitusi tepung pada pembuatan nugget dengan penggunaan tepung rumput. Hal ini dikarenakan dalam rumput laut merah (*Eucheuma cottonii*) memiliki sifat yang sama dengan tepung tapioka, yaitu sebagai agen pembentuk gel, pengental, dan penstabil.

Oleh karena itu, dalam penelitian yang dilakukan perlu penambahan rumput laut yang berfungsi untuk meningkatkan karakteristik sensori yang lebih baik dari segi teksturnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) Mengetahui pengaruh persentase penambahan bubur rumput laut terhadap sifat kimia dan organoleptik nugget tahu; (2) Mengetahui persentase penambahan bubur rumput laut yang tepat untuk menghasilkan nugget tahu yang baik dan memenuhi SNI.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan nugget tahu antara lain: rumput laut basah, tepung terigu merk Segitiga biru, tahu, telur, bawang putih, garam, tepung roti merk Mama suka, lada merk Ladaku, dan minyak goreng merk Bimoli. Bahan kimia untuk keperluan analisis berupa: Aquades, H₂SO₄, Na₂SO₄, Anhidrat, CuSO₄, NaOH 45%, dan HCl 0,1 N.

Alat untuk pembuatan nugget tahu antara lain: timbangan analitik, ayakan mesh 80, sendok, piring, kompor gas, panci

kukusan, dan sarung tangan plastik. Alat yang digunakan untuk keperluan analisis antara lain: neraca analitik, botol timbang, oven listrik, destilator dan kelengkapannya, pemanas listrik/alat destruksi dilengkapi blower, pipet ukur, labu ukur, beker gelas, labu kjeldahl berukuran 20 ml, alat destilasi lengkap dengan erlenmeyer 125 ml, buret titrasi 25 ml, petri disk, nampan persegi, cawan pengabuan dan tanur pengabuan.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental yang dilaksanakan di laboratorium.

Pelaksanaan Penelitian :

Tahap pembuatan bubur rumput laut

Pembuatan bubur rumput laut dapat dilakukan dengan cara rumput laut basah yang sudah dibersihkan lalu dihaluskan menggunakan blender. Setelah itu di tuang ke dalam wadah.

Tahap Pembuatan nugget tahu

1. Persiapan bahan baku
Bahan baku utama yang digunakan di peroleh dari Pasar Pagesangan, yaitu tahu, lada merk (Ladaku), bawang putih, garam, tepung terigu (Segitiga Biru), tepung roti (Mamasuka), telur dan minyak goreng (Bimoli).
2. Pencucian
Tahu dicuci dengan menggunakan air bersih dengan tujuan untuk menghilangkan kotoran atau bau yang menempel pada tahu.
3. Penirisan
Tahu yang sudah dicuci ditiriskan disaringan yang sudah disiapkan. Tujuannya adalah untuk mengurangi air yang ada pada tahu agar tidak terlalu basah.
4. Penimbangan
Bahan yang digunakan ditimbang berdasarkan persentase yang telah ditetapkan agar sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan.

5. Penggilingan
Tahu digiling menggunakan blender selama 3 menit. Proses itu bertujuan untuk menghaluskan tahu.
6. Pencampuran Bahan
Setelah dilakukan penggilingan, tahap selanjutnya dilakukan pencampuran semua bahan (sesuai perlakuan) dimulai dari menuangkan bubur rumput laut pada wadah, lalu masukkan lada 5 g, garam 10 g, bawang putih 7 g, selanjutnya masukkan tahu yang sudah digiling halus. Tujuannya adalah untuk menghasilkan nugget tahu yang baik.
7. Pelayangan
Setelah bahan tercampur rata maka dilakukan pencetakan agar nugget siap untuk di kukus dan dicetak dengan loyang yang berukuran 9x21 cm.
8. Pengukusan
Proses pengukusan dilakukan selama 15 menit pada suhu 90°C. Tujuannya adalah untuk menghasilkan tekstur nugget yang baik.
9. Pendinginan
Selanjutnya dilakukan pendinginan pada suhu ruang selama 10 menit kemudian dimasukkan dalam lemari pendingin selama 10 menit agar tak memicu tumbuhnya mikroba.
10. Pencetakan
Setelah dingin selanjutnya nugget diiris dengan ketebalan 2x2x1 cm. Pengirisan dilakukan dengan menggunakan pisau *stainless steel*, tujuannya untuk mengasilkan bentuk nugget yang seragam.
11. Pengolesan putih telur dan tepung roti
Selanjutnya dilakukan pengolesan dengan putih dan putih sebelum nugget digoreng.
12. Penggorengan
Selanjutnya dilakukan proses penggorengan pada nugget dengan suhu 150°C selama 2-3 menit.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan satu faktor

yaitu persentase penambahan bubuk rumput laut dengan 6 perlakuan yaitu :

- P0 = 0 % tanpa penambahan bubuk rumput laut (100 % tahu) sebagai kontrol.
- P1 = penambahan 10 % bubuk rumput laut
- P2 = penambahan 20 % bubuk rumput laut
- P3 = penambahan 30 % bubuk rumput laut
- P4 = penambahan 40 % bubuk rumput laut
- P5 = penambahan 50 % bubuk rumput laut

Masing-masing perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi sifat kimia dan sifat organoleptik nugget tahu. Pengukuran sifat kimia meliputi kadar air metode oven (Sudarmadji dan Haryono, 1997), kadar abu metode oven (AOAC, 1995) dan kadar protein metode Kjeldahl (Sudarmadji, 1997). Parameter sifat organoleptik yang diamati adalah warna, rasa dan tekstur dengan metode skoring serta aroma dengan metode hedonik (Rahayu, 1998).

Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis keragaman (*analysis of variance*) pada taraf 5 % bila ada pengaruh nyata maka diuji lanjut menggunakan uji beda nyata jujut (BNJ) pada taraf 5% (Hanafiah, 2014).

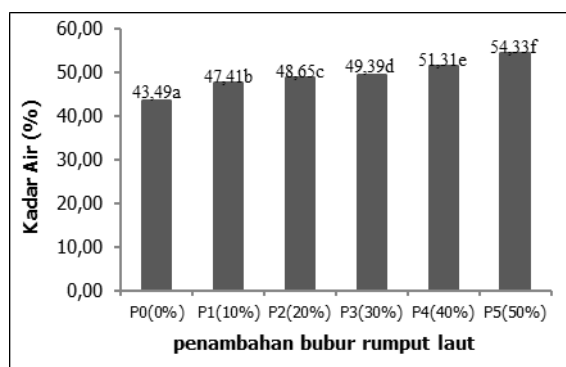
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air adalah persentase kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah (*wet basis*) atau berdasarkan berat kering (*dry basis*). Kadar air berat basah mempunyai batas maksimum teoritis sebesar 100 persen, sedangkan kadar air berdasarkan berat kering dapat lebih dari 100% (Syarif dan Halid, 1993). Berat bahan kering adalah berat bahan setelah mengalami pemanasan beberapa waktu tertentu sehingga beratnya tetap (konstan). Pada proses pengeringan air yang terkandung dalam bahan tidak dapat seluruhnya diuapkan (Kusumah, dan Andarwulan, 1989). Kadar air sangat penting dianalisa pada

bahan pangan salah satunya pada nugget yang diteliti.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa perlakuan penambahan bubuk rumput laut memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar air nugget tahu. Hasil penelitian pengaruh penambahan bubuk rumput laut terhadap kadar air nugget tahu disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hubungan Pengaruh Penambahan Bubur Rumput Laut Terhadap Kadar Air Nugget Tahu.

Gambar 1 menunjukkan bahwa kadar air nugget tahu berkisar antara 43,49% sampai 54,33%. Gambar 1 juga menunjukkan bahwa kadar air nugget tahu tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 (persentase penambahan bubuk rumput laut 50 %) yaitu sebesar 54,33 %, dan kadar air terendah diperoleh pada perlakuan P0 (kontrol / tanpa penambahan bubuk rumput laut) yaitu sebesar 43,49%.

Berdasarkan Gambar 1, juga menunjukkan *trend* kadar air yang semakin tinggi seiring dengan semakin tingginya penambahan bubuk rumput laut. Hasil ini disebabkan karena bubuk rumput laut memiliki kadar air yang tinggi, dimana pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah rumput laut segar (basah). Kadar air yang tinggi pada bubuk rumput laut sudah dijelaskan oleh Billina, dkk (2014) yakni sebesar 84,55 %. Hasil penelitian Yani (2006) juga menyebutkan bahwa rumput laut basah mengandung air sebanyak 60,90%. Rendahnya kadar air yang dihasilkan pada

perlakuan P0 (tanpa penambahan bubur rumput laut) yaitu 43,49 %, hal ini disebabkan karena perlakuan ini tidak dilakukan penambahan bubur rumput laut, sehingga kadar air yang ada didalam nugget tahu merupakan kadar air yang berasal dari tahu saja. Hasil penelitian Siregar, dkk. (2015) diperoleh bahwa penambahan rumput laut pada nugget ikan gabus memiliki kadar air yang semakin tinggi, hal ini disebabkan bahwa karagenan pada rumput laut memiliki muatan sulfat yang berfungsi menyerap air. Tingginya kadar air yang dihasilkan pada perlakuan P5 yaitu sebesar 54,33% disebabkan karena pada perlakuan ini persentase penambahan rumput lautnya tertinggi yaitu 50%.

Fenomena yang sama seperti yang dilaporkan Saloko, dkk (2018) bahwa kadar air beras analog fungsional semakin tinggi dengan penambahan rumput laut jenis *Sargassum* sp. Hal ini diduga karena *Sargassum* sp. mengandung alginat sebesar 20-27% dan bersifat hidrofilik atau mengikat air.

Meningkatnya kadar air pada nugget tahu karena rumput laut yang mempunyai kemampuan mengikat air yang baik, sehingga pada saat pemasakan kadar air dapat dipertahankan. Hal ini ditunjang oleh pendapat Rosyidin dan Joko (2008) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi penggunaan rumput laut, maka kadar air semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena rumput laut mengandung karagenan yang merupakan senyawa hidrokoloid memiliki kemampuan mengikat air.

Syarat nugget berdasarkan (SNI 01-6683-2002) menyatakan kadar air yang terdapat pada nugget adalah maksimum 60%, sehingga dapat dikatakan bahwa kadar air pada nugget tahu dengan penambahan bubur rumput laut memenuhi persyaratan SNI nugget.

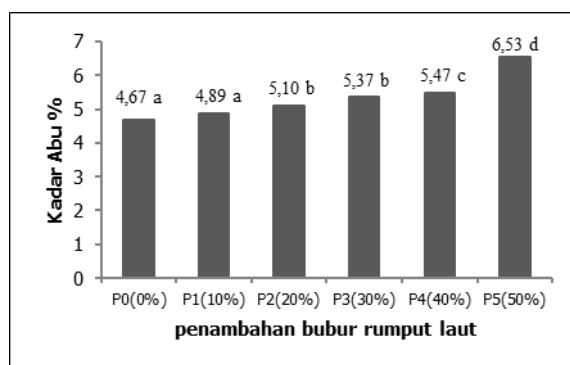
Kadar Abu

Abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Penentuan kadar abu berhubungan erat dengan kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan makanan (Rustandi, 2009). Kandungan abu dan

komposisinya tergantung pada jenis bahan dan cara pengabuannya.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa perlakuan penambahan bubur rumput laut memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar abu nugget tahu. Hasil penelitian pengaruh penambahan rumput laut terhadap kadar abu nugget tahu disajikan pada Gambar 2.

Gambar 2 menunjukkan bahwa kadar abu nugget tahu pada berbagai penambahan bubur rumput laut berkisar antara 4,67 % sampai 6,53 %. Berdasarkan gambar tersebut juga menunjukkan kadar abu tertinggi terjadi pada perlakuan P5 (penambahan bubur rumput laut 50%) yaitu sebesar 6,53 % dan kadar abu yang terendah terjadi pada perlakuan P0 (sebagai kontrol) yaitu sebesar 4,67 %. Nilai kadar abu dari nugget tahu yang dihasilkan pada semua perlakuan meningkat. Rendahnya kadar abu yang dihasilkan pada perlakuan P0 diakibatkan karena perlakuan ini tidak dilakukan penambahan bubur rumput laut, sehingga kadar abu yang ada didalam nugget tahu merupakan kadar abu yang berasal dari tahu saja. Abu dalam tahu merupakan unsur mineral yang terkandung dalam kedelai dan juga garam. Garam termasuk dalam kelompok abu, namun keberadaan garam dalam tahu merupakan hal disengaja dengan tujuan meningkatkan kualitas, daya tahan, dan cita rasa.



Gambar 2. Grafik Hubungan Pengaruh Penambahan Bubur Rumput Laut Terhadap Kadar Abu Nugget Tahu.

Pada Gambar 2 juga menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan bubur

rumpaut laut, maka kadar abu nugget tahu semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena rumput laut mengandung sejumlah mineral antara lain kalsium dan besi. Komponen yang mempengaruhi kadar abu terdiri dari kalsium, kalium, natrium, besi, mangan, magnesium, dan iodium. Rumput laut memiliki kadar abu 3,10% oleh karena itu, semakin tinggi konsentrasi rumput laut maka kadar abu nugget tahu semakin meningkat.

Senada dengan Yuliarti (1999) yang menyatakan bahwa penambahan rumput laut pada suatu produk dapat meningkatkan nilai kadar abunya. Semakin banyak bubuk rumput laut yang ditambahkan maka kadar abu akan semakin tinggi. Hal ini disebabkan rumput laut memberikan sumbangan zat mineral yang cukup tinggi. Ghazali dan Nurhayati (2018) mempublikasikan bahwa rumput laut mengandung makro mineral seperti nitrogen, oksigen, kalsium dan selenium serta mikro mineral seperti zat besi, magnesium dan natrium. Rumput laut mempunyai kandungan nutrisi cukup lengkap, bahkan untuk senyawa tertentu kadarnya jauh lebih tinggi dibandingkan dengan tumbuhan daratan.

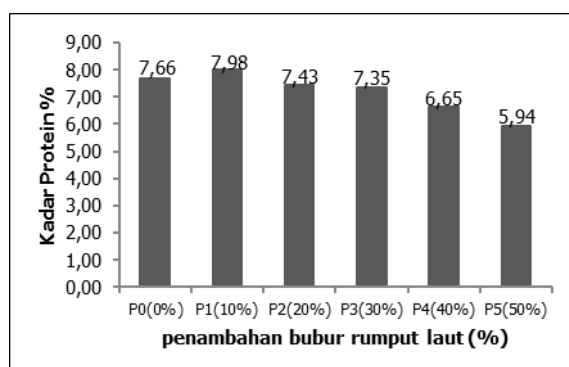
Kadar Protein

Protein adalah zat makanan berupa asam-asam amino yang berfungsi sebagai pembangun dan pengatur bagi tubuh. Protein mengandung unsur karbon, hidrogen, oksigen dan nitrogen yang tidak dimiliki oleh lemak atau karbohidrat. Molekul protein juga mengandung posfor, belerang serta beberapa protein memiliki unsur logam seperti besi dan tembaga (Budianto, 2009). Protein terdapat bahan pangan salah satunya tahu sebagai sample penelitian.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa perlakuan penambahan bubuk rumput laut tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar protein nugget tahu. Hasil penelitian pengaruh penambahan rumput laut terhadap kadar protein nugget tahu disajikan pada Gambar 3.

Gambar 3 menunjukkan bahwa kadar protein nugget tahu pada berbagai persentase

penambahan bubuk rumput laut berkisar antara 5,94% sampai dengan 7,98%. Kadar protein tertinggi terjadi pada perlakuan P1 (persentase penambahan bubuk rumput laut 10 %) yaitu sebesar 7,98% dan kadar protein yang terendah terjadi pada perlakuan P5 (persentase penambahan bubuk rumput laut 50%) yaitu sebesar 5,94%. Rendahnya kadar protein yang diperoleh pada perlakuan P5 yaitu sebesar 5,94% disebabkan karena adanya penambahan persentase bubuk rumput laut 50% (tertinggi).



Gambar 3. Grafik Hubungan Pengaruh Penambahan Bubur Rumput Laut Terhadap Kadar Protein Nugget Tahu.

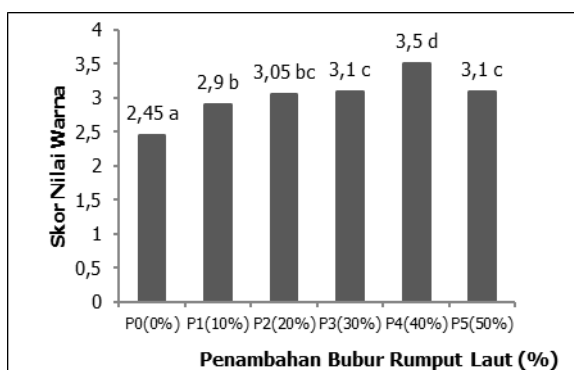
Gambar 3 juga memperlihatkan adanya trend bahwa semakin banyak penambahan bubuk rumput laut maka kadar protein pada nugget tahu semakin menurun. Hal lain yang mempengaruhi menurunnya kadar protein kemungkinan dikarenakan total bahan yang semakin tinggi dengan bertambahnya bubuk rumput laut sehingga konsentrasi kandungan proteinnya menjadi menurun.

Menurut Rasyid (2003), penggunaan karaginan dalam industri makanan tergantung pada beberapa sifat, yaitu kelarutan, viskositas, gel, reaktivitas dengan protein dan sinergisme dengan polisakarida yang bukan gel. Tamrin dan Sadimantara (2014), pengaruh karaginan terhadap protein ditentukan oleh jumlah gugus sulfat yang terdapat pada karaginan. Meningkatnya dosis karaginan pada suatu bahan kemungkinan jumlah gugus sulfatnya lebih banyak pada dosis yang tinggi. Semakin banyak

jumlah gugus sulfat, kemampuan untuk menetralkan muatan protein semakin tinggi sehingga protein semakin mendekati titik isoelektris. Jumlah gugus sulfat yang semakin tinggi, semakin mudah tercapai titik isoelektris protein sehingga lebih mudah mengendap (Winarno, 1990). Syarat nugget berdasarkan (SNI 01-6638-2002) menyatakan minimal kadar protein pada nugget adalah 2%, sehingga dapat dikatakan bahwa kadar protein pada nugget tahu penambahan bubuk rumput laut memenuhi syarat SNI nugget.

Organoleptik Warna

Warna nugget salah satu faktor penting mempengaruhi penilaian panelis. Warna nugget merupakan salah satu parameter yang dapat dianalisis secara organoleptik. Karakteristik warna nugget tahu yang dikenal masyarakat lembut dan tidak mudah hancur. Berdasarkan analisa keragaman pada taraf nyata 5% penambahan bubuk rumput laut memberikan pengaruh secara nyata terhadap skor nilai warna nugget tahu yang dihasilkan. Hasil penelitian pengaruh persentase penambahan bubuk rumput laut terhadap skor nilai warna nugget tahu dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Hubungan Pengaruh Penambahan Bubuk Rumput Laut Terhadap Skor Nilai Warna Nugget Tahu.

Dari Gambar 4 tersebut menunjukkan bahwa skor nilai warna nugget berkisar antara 2,45 (kuning) sampai 3,5 (coklat). Dari gambar tersebut juga menunjukkan nilai warna tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 yaitu sebesar 3,5 dengan kriteria coklat, hal ini disebabkan karena

persentase penambahan bubuk rumput lautnya tinggi yaitu 40% sehingga panelis suka warna nugget tahu pada perlakuan P4. Nilai warna terendah diperoleh pada perlakuan P0 (kontrol) sebesar 2,45 dengan kriteria kuning.

Hasil penelitian didapatkan sama dengan penelitian Erikson (2013), bahwa semakin banyak penambahan rumput laut maka warna yang dihasilkan semakin gelap. Winarno (2002) menjelaskan bahwa terjadinya reaksi pencoklatan karena adanya reaksi maillard yang merupakan raksi antara karbohidrat, khususnya gula pereduksi dengan gugus amina primer.

Organoleptik Rasa

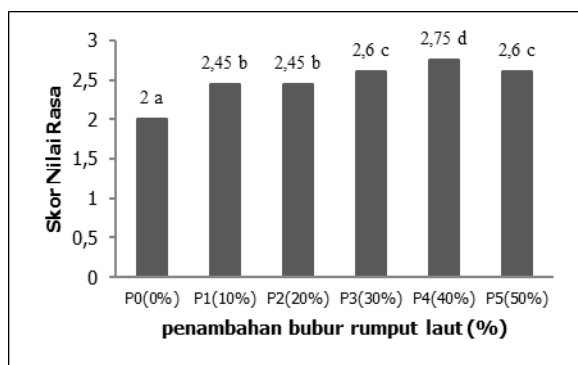
Rasa merupakan salah satu sifat dari makanan, minuman dan bumbu yang dapat didefinisikan sebagai kumpulan hasil persepsi dari stimulasi indera yang digabungkan dengan stimulasi pencernaan berupa kesan yang diterima melalui ransangan kimia dari suatu produk di mulut (Meilgaard, 1999).

Rasa nugget tahu merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi penilaian panelis. Karakteristik rasa pada nugget yang dikenal masyarakat adalah gurih.

Berdasarkan analisa keragaman pada taraf nyata 5% pengaruh penambahan bubuk rumput laut menunjukkan bahwa persentase penambahan bubuk rumput laut berpengaruh secara nyata terhadap skor nilai rasa nugget tahu. Hasil penelitian pengaruh persentase penambahan bubuk rumput laut terhadap nilai rasa nugget tahu dapat dilihat pada Gambar 5.

Gambar 5 menunjukkan bahwa skor nilai rasa nugget tahu berkisar antara 2 (agak gurih) sampai 2,75 (gurih). Nilai rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 yaitu sebesar 2,75 dengan kriteria gurih. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan P4 (penambahan 40% bubuk rumput laut) panelis cenderung suka pada rasa nugget yang ditambahkan 40% bubuk rumput laut. Nilai rasa terendah diperoleh pada perlakuan P0 yaitu sebesar 2 dengan kriteria agak gurih. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan P0 tidak ada penambahan bubuk rumput laut. Hasil penelitian yang dilakukan oleh

Khatimah dkk., (2018) pada nugget berbahan dasar tahu menunjukkan cita rasa nugget berkisar antara 3,82 sampai dengan 3,87. Hasil yang berbeda dilakukan oleh penelitian Rifqy dkk (2017) pada pembuatan nugget tahu pury berkisar antara 6,76 sampai 4,29.



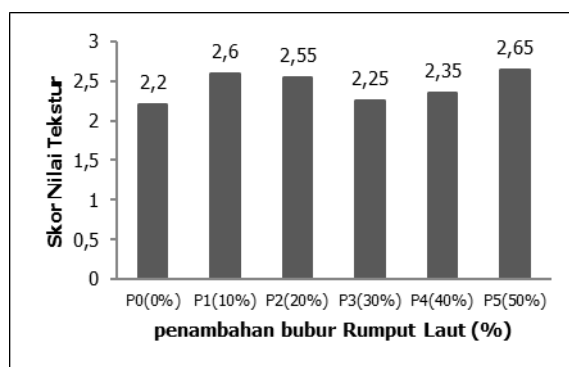
Gambar 5. Grafik Hubungan Pengaruh Penambahan Bubur Rumput Laut Terhadap Skor Nilai Rasa Nugget Tahu.

Rasa merupakan parameter yang paling berperan dalam penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi dengan komponen rasa lain (Winarno, 1992). Perubahan tekstur bahan dapat ditimbulkan oleh bahan itu sendiri yang dapat merubah bau dan rasa sehingga dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rangsangan terhadap sel reseptor dari kelenjar air liur.

Organoleptik Tekstur

Tekstur dapat didefinisikan sebagai manifestasi sensori dari struktur suatu produk (Meilgaard, 1999). Tekstur nugget merupakan salah satu parameter yang dapat dianalisis secara organoleptik. Okfrianti dkk, (2011) menyatakan tekstur merupakan sifat penting dalam produk yang melalui proses penggorengan. Paramartha, dkk. (2019) menyatakan bahwa tekstur merupakan salah satu sifat dari suatu bahan atau produk pangan yang dapat dirasakan atau dicicipi melalui sentuhan kulit (indera peraba) ataupun pencicipan.

Berdasarkan hasil analisa keragaman pada taraf 5% menunjukkan bahwa penambahan bubuk rumput laut tidak memberikan pengaruh secara nyata terhadap tekstur nugget tahu. Hubungan pengaruh persentase penambahan bubuk rumput laut terhadap skor nilai teksturnugget tahu dapat dilihat pada Gambar 6.



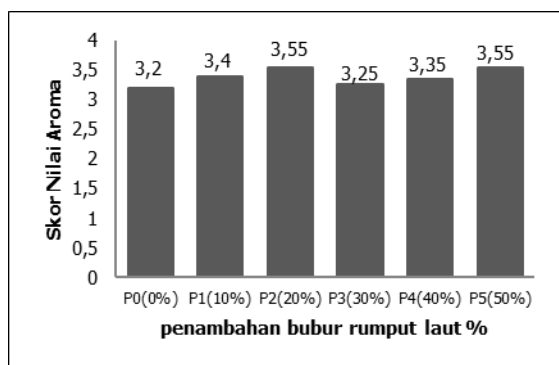
Gambar 6. Grafik Hubungan Pengaruh Penambahan Bubur Rumput Laut Terhadap Skor Nilai Tekstur Nugget Tahu.

Pada Gambar 6 menunjukkan bahwa skor nilai tekstur nugget tahu berkisar antara 2,2 (agak lembut) sampai 2,65 (lembut). Nilai tekstur tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 sebesar 2,65 (lembut). Hal ini disebabkan karena pada perlakuan P5 (penambahan 50% bubuk rumput laut) sehingga tekstur nugget tahu cenderung lembut karena sudah berdominasi oleh bubuk rumput laut dimana kandungan air bubuk rumput laut tinggi dibandingkan dengan kadar air tahu. Hal ini ditunjang oleh pendapat Triyantini (1998), bahwa rumput laut memiliki kadar air yang tinggi, kadar air yang tinggi dapat menyebabkan tekstur nugget menjadi halus dan kenyal. Nilai tekstur terendah diperoleh pada perlakuan P0 yaitu sebesar 2,2 (agak lembut) rendahnya perlakuan P0 disebabkan tidak ada persentase penambahan bubuk rumput laut sehingga tekstur yang diperoleh pada perlakuan P0 menjadi agak lembut.

Organoleptik Aroma

Aroma nugget merupakan salah satu parameter yang dapat dianalisis secara

organoleptik. Aroma dari suatu produk dapat diketahui ketika rangsangan diterima indera penciuman melalui sistem penciuman (Meilgaard,1999). Pengaromaan juga disebut pencicipan jarak jauh karena manusia dapat mengenal enakannya makanan yang belum terlihat hanya dengan mencium aromanya dari jarak jauh. Indera pengaroma berfungsi untuk menilai aroma dari suatu produk atau komoditi baik berupa pangan maupun non pangan. Dalam banyak hal enakannya makanan ditentukan oleh aromanya. Industri pangan menganggap sangat penting uji aroma karena dapat dengan cepat memberikan hasil penilaian produksinya, disukai atau tidak disukai (Soekarto, 1985).



Gambar 7. Grafik Hubungan Pengaruh Penambahan bubuk rumput laut Terhadap Skor Nilai Aroma Nugget Tahu.

Berdasarkan analisa keragaman pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa penambahan bubuk rumput laut tidak memberikan pengaruh secara nyata terhadap skor nilai aroma nugget tahu. Hubungan persentase penambahan bubuk rumput laut terhadap skor nilai aroma dapat dilihat pada Gambar 7.

Pada Gambar 7 menunjukkan bahwa skor nilai aromanugget tahu berkisar antara 3,2 (suka) sampai 3,55 cenderung (sangat suka). Nilai aroma nugget tahu tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 dan P5 sebesar 3,55 cenderung (sangat suka). Hal ini disebabkan karena pada perlakuan P2 (Penambahan bubuk rumput laut

20% dan P5 (penambahan bubuk rumput laut 50 %).

Nilai aroma terendah diperoleh pada perlakuan P0 (sebagai kontrol) yaitu sebesar 3,2 dengan kriteria suka, hal ini disebabkan karena tidak ada penambahan bubuk rumput laut sehingga panelis cenderung suka dengan aroma nugget tahu pada perlakuan P0. Hal ini ditunjang oleh pendapat Winarno (2004) bahwa aroma makanan banyak menentukan kelesatan serta citarasa bahan pangan itu sendiri dan secara subyektif semakin banyak penambahan rumput laut menyebabkan bau bahan dasar berkurang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Perlakuan Persentase penambahan bubuk rumput laut berpengaruh secara nyata terhadap parameter sifat kimia yaitu kadar air dan kadar abu, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein. Sedangkan untuk sifat organoleptik berpengaruh secara nyata terhadap skor nilai warna dan rasa, namun tidak berpengaruh nyata terhadap skor nilai tekstur dan aroma.
2. Perlakuan terbaik yang paling disukai panelis diperoleh pada perlakuan P5 (50% penambahan bubuk rumput laut) dengan kadar air (54,33%), kadar abu (6,53 %), kadar protein (5,94 %). Dari segi sifat organoleptik perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan P5 dengan menampilkan rasa yang gurih, warna yang coklat, tekstur yang lembut dan aroma yang disukai.

DAFTAR PUSTAKA

- Amora, S.D. dan Sukei. 2013. Ekstraksi Senyawa Antioksidan Pada Nugget Rumput Laut Merah, *Eucheuma cottonii*. *Jurnal Sains dan Seni POMITS* 2(2): 23- 25.
- AOAC. 1995. Official methods of analysis (16th ed.). Washington, DC: AOAC International.
- Astuti, D.R dan Sugiarso. 2015. Penentuan Kadar Mineral Seng (Zn)

- dan Fosfor (P) dalam Nugget Ikan Gabus (*Channa striata*)-Rumput Laut Merah. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, (4;2).2337-3520
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 2002. Nugget Ayam SNI 01-6683-2002. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Billina, A., Waluyo, S., & Suhandy, D. 2014. Kajian sifat fisik mie basah dengan penambahan rumput laut. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 4(2), 109-116.
- Budianto, A. K. 2009. Dasar – Dasar Ilmu Gizi. Cetakan Keempat. UMM Press. Malang
- Erikson. 2013. Pengaruh Penggunaan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) sebagai Bahan Substitusi Tepung Tapioka dan Sagu terhadap Mutu Bakso Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). Skripsi. Teknologi Hasil Perikanan.
- Ghazali, M dan Nurhayati. 2018. Peluang dan Tantangan Pengembangan Makroalga Non Budidaya Sebagai Bahan Pangan di Pulau Lombok. *Jurnal AGROTEK UMMAT*. 5 (2),138-140.
- Ghazali, M., Kurnianingsih, R., Nurhayati, N., & Sunarpi, S. 2020. Pendampingan Kelompok Tani "Pasir Putih" Dalam Mewujudkan Desa Ekas Buana Sebagai Lumbung Bibit Rumput Laut Nusa Tenggara Barat. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 4(5), 742-751. <https://doi.org/10.31764/jmm.v4i5.2950>
- Hanafiah, K.A. 2014. Rancang Percobaan Teori Dan Aplikasi. Rajagrafindo Persada. Jakarta.
- Istini, S., A. Zalnika, Suhaimi, dan J. Anggadiredja. 1986. Manfaat dan Pengolahan Rumput Laut. Jakarta : *Jurnal Penelitian BPPT*. No XIV : 01-04
- Khatimah, N., Kadirman, dan Fadilah, R. 2008. Studi Pembuatan Nugget Berbahan Dasar Tahu Dengan Tambahan Sayuran. *J Pendidikan Teknologi Pertanian* 4 September Suplemen: S59-S68.
- Meilgaard, M., Civille, G.V., Carr, B.T. 1999. Sensory Evaluation Techniques. CRC Press, Boca Raton.
- Okfrianti Y, Kamsiah, dan Yessy Fitriyani. 2011. Pengaruh Penambahan Enzim Protease Tanaman Terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Daging Sapi. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* Vol. 6. No. 2.
- Permadi A., 2008. Membuat Kebun Tanaman Obat. Pustaka Bunda. Jakarta.
- Paramartha, D.N.A., Sulastri, Y., Widyasari, R., dan Zainuri. Formulasi Daging Keong Sawah dan Tepung Porang Terhadap Mutu Fisik dan Sensoris Bakso. *Pro Food (Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan)*, 5(2): 549-559. <https://doi.org/10.29303/profood.v5i2.130>.
- Rahayu, W.P. 1998. Diktat Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik. Fakultas Teknologi Pertanian Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Rasyid, A. 2003. Beberapa catatan tentang karaginan. *Oseana* 28(4), 1-6.
- Rifqi, M.A., Kusharto, C.M., Astuti, T. 2017. Nugget Tahu Formula Pury (Tafory) Sebagai Alternatif Kudapan Tinggi Protein. *Amerta Nutrition*: 22-30.
- Rustandi. 2009. Tepung Terigu. Diakses tanggal 3 Maret 2018.
- Saloko, S., Sulastri, Y., Alamsyah, A. dan Komalasari, H., 2018. Sifat Fisikokimia Dan Sensoris Beras Analog Fungsional Tersuplementasi Daun Kelor Dan Rumput Laut *Sargassum* Sp. Universitas Mataram. Mataram.
- Siregar, RY., Ilza, M., Sari, NI. 2015. Pengaruh Penggunaan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) Sebagai Bahan Substitusi Tepung Tapioka Terhadap Mutu Nugget Ikan Gabus (*Channa striata*). <https://media.neliti.com/media/publication-s/198729-none.pdf> [diakses tanggal 10 April 2020]
- Soekarto. 1985. Penilaian Organoleptik. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan. IPB, Bogor.
- Sudarmadji S dan B Haryono. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Syarif dan Halid, 1993. Teknologi Pengolahan Pangan. Arcan : Denpasar
- Thamrin, dan M.S. Sadimantara. 2014. Pengaruh Karaginan Terhadap

Karakteristik Kimia Pasta Mete. Fakultas Pertanian. Universitas Halu Oleo. Kendari.

Triyantini, R. S., J. Darma dan T. P Indarmono. 1986. Pengaruh Macam Daging dan Lama Pelayuan Terhadap Mutu Bakso Sapi. Proc. Seminar. LIPI. Pusat Penelitian Peternakan, Bogor. 7 : 359-364.

Winarno F.G. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. 2002. Jakarta

Winarno FG. 1990. Teknologi Pengolahan Rumput Laut. Jakarta : Pustaka Sinar Harapan.

Yani, HI. 2006. Karakteristik Fisik Kimia Permen Jelly dari Rumput Laut *Eucheuma spinosum* dan *Eucheuma cottonii*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Yuliarti, E. S. 1999. Formulasi Bahan Penyusun dan Daya Awet Dodol Rumput Laut *Skripsi*. IPB. Bogor.