

Pengaruh Fortifikasi Tepung Teripang Pasir (*Holothuria Scabra*) terhadap Karakteristik Organoleptik dan Kimia Kue Curuti

Yulianti Tuba*¹; Rahim Husain²; Sutianto Pratama Suherman²

yuliantituba36@gmail.com

¹Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Kelautan dan Teknologi Perikanan, Universitas Negeri Gorontalo,

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan formulasi kue curuti yang difortifikasi tepung teripang (*Holothuria scabra*), serta menganalisis nilai organoleptik dan kimia kue curuti. Metode yang digunakan perlakuan penambahan tepung teripang berbeda 15 gr, 20 gr, dan 25 gr pada kue curuti. Parameter yang di uji adalah karakteristik organoleptik yang meliputi kenampakan, aroma, warna, tekstur dan rasa yang dianalisis dengan menggunakan *Kruskal-Wallis*. Perlakuan yang memberikan pengaruh nyata di uji lanjut *Duncam* untuk melihat perbedaan perlakuan. Karakteristik kimia (kadar air, kadar lemak, kadar abu, kadar protein, kadar karbohidrat dan kadar serat) menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan dianalisis dengan ANOVA. Hasil uji lanjut *Duncam* menunjukkan bahwa perlakuan formulasi kue curuti dengan fortifikasi tepung teripang berbeda menghasilkan karakteristik organoleptik kenampakan, aroma, warna, tekstur dan rasa yang berbeda nyata. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan fortifikasi tepung teripang berpengaruh terhadap karakteristik kimia kue curuti yaitu kadar air berkisar 2,25-4,32%, kadar abu 5,22-5,72%, kadar lemak 16,15-19,7%, kadar protein 15,51-22,72%, kadar karbohidrat 49,34-58,49% dan kadar serat 0,14-0,30%. Perlakuan terbaik menurut penilaian panelis yaitu fortifikasi tepung teripang P2 sebanyak 20 gr menghasilkan kadar air 2,32%, kadar protein 20,99%, kadar abu 5,27%, kadar lemak 17,81%, kadar karbohidrat 54,48% dan kadar serat 0,16%.

Kata kunci: Kue Curuti, *Holothuria scabra*, Fortifikasi, Organoleptik, Kimia

Abstract

This study aims to formulate and analyze the organoleptic and chemical characteristics of *curuti* cake fortified with sand sea cucumber flour. The treatment is the addition of 15 g, 20 g, and 25 g of sand sea cucumber flour to the *curuti* cake. The parameter tested is organoleptic characteristic including appearance, aroma, color, texture, and taste which is analyzed by using *Kruskal-Wallis*. The treatment with a significant effect is continued with *Duncam* advanced tes to see the difference in treatmen. chemical characteristic (moisture content, fat content, ash conten, protein content, carbohydrate content, and fiber content) is determined by using completely Randomized Design (CRD) and is analyzed by using ANOVA. The *Duncam* advanced test shows that the treatment of *curuti* cake formulation with different fortification of sand sea cucumber flour result in significantly different organoleptic characteristics, such as appearance, aroma, color, texture, and taste. The result of ANOVA test shows that the sand sea cucumber flour fortification treatment has an effect on the chemical characteristics of *curuti* cake ith the range of water content from 2.25 to 4.32%, ash content from 5.22 to 5.72%, fat content from 16.15 to 19.7%, protein content 15.51 to 22.72%, carabohydrate content from 49.34 to 58.49%, and fiber content from 0.14 to 0.30%. The best treatment, according to the panelists assessment, is the fortification of P2 sand sea cucumber flour for 20 grams which results in water content of 2.32%, protein content of 20.99%, ash content of 5.27%, fat content of 17.81%, carbohydrate content of 54.48%, and fiber content 0.16%.

Keyword: Curuti Cake, *Holothuria scabra*, Fortification, Organoleptic, Chemical

Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara yang menghasilkan teripang terbesar di dunia. Saat ini skala perdagangan teripang semakin meluas, terutama di hongkong dan singapura, dua pusat ekspor dan perdagangan teripang dunia.

Teripang kering diolah dan diperdagangkan di Amerika Serikat, Kanada, Taiwan, Eropa, China, dan beberapa Negara lainnya (Alang,2017).

Teripang atau disebut dengan *sea cucumber*, *tea fish* dan ginseng laut adalahh salah satu hasil laut yang memiliki nilai ekonomis penting.

Beberapa faktor penting yang menyebabkan secara ekonomis teripang mempunyai nilai penting yaitu sebagai makanan kesehatan yakni bahan bak berbagai industri di berbagai negara (Karnila *et al*, 2011). Di Indonesia, penggunaan teripang sebagai bahan pangan makanan masih rendah dan belum begitu populer. Pengembangan produk teripang saat ini cenderung focus pada bidang farmasi dan produk olahan teripang, antara lain teripang kering (*bechee-de-mer*), gonat kering (*konoko*), usus kering (*konowata*) dan kerupuk (Alang, 2017). Kandungan nutrisi pada daging teripang segar yaitu kadar air 87.03%, kadar abu 1.86%, kadar lemak 0.54%, kadar protein 9.94%, dan kadar karbohidrat 0.64% (Karnila *et al*, 2011).

Kue curuti merupakan salah satu makanan tradisional yang digemari oleh masyarakat Indonesia. Kue curuti merupakan nama lokal (Gorontalo) dari kue semprong termasuk dalam jajanan olahan kering *snack* yang berbentuk gulungan. Kue curuti yang umumnya memiliki rasa yang tidak terlalu manis, gurih, aroma wangi, renyah, teksturnya tidak terlalu keras atau terlalu lunak, renyah, dan memiliki tekstur permukaan yang halus dengan warna kuning kecoklatan yang menarik (Harijono, 2012)

Fortifikasi kue curuti tepung teripang dilakukan karena pemanfaatan teripang sebagai bahan pangan tergolong rendah dan masih kurang populer dibandingkan produk perikanan lainnya. Teripang juga banyak yang melihat terkesan menjijikan dilihat dari bentuk fisik, sedangkan teripang sesungguhnya memiliki kandungan gizi lengkap dan memiliki kandungan gizi yang tinggi. Penambahan tepung teripang memungkinkan fortifikasi kue curuti untuk membuat cemilan yang sehat dan menambah ketertarikan konsumen dengan menambahkan suatu bahan yang dapat menambah nilai gizi dari produk kue curuti seperti kadar air, kadar abu, kadar

protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat. Sehingga itu, penulis tertarik melakukan penelitian tentang pengolahan kue curuti yang difortifikasi dengan tepung teripang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai organoleptik dan kimia dari formula kue curuti berbahan dasar tepung beras yang difortifikasi dengan tepung teripang.

Metode Penelitian

Alat yang digunakan kue curuti yaitu baskom, blender, sendok, timbangan analitik, dan mixer. Uji organoleptik menggunakan lembar penilaian uji hedonik. Alat uji kimia yaitu: timbangan digital, oven, cawan porselin, labu kjeldahl, gelas ukur, pipet, kertas saring, labulemak, pemanas listrik, kapas, gagap (tang penjepit), dan mental.

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan tepung teripang adalah jenis *Holothuria scabra*. Bahan yang digunakan pada pembuatan kue curuti adalah tepung beras, telur ayam, gulapisir, santan kelapa dan kayu manis. Bahan yang digunakan dalam uji organoleptik hedonik adalah kue curuti. Bahan yang digunakan dalam uji proksimat adalah K_2SO_4 , H_2SO_4 , HgO, NaOH, HNO_3 , HCL, N-Heksana, dan aquadess.

Proses Pembuatan Tepung Teripang Pasir. Teripang yang dipilih untuk pembuatan tepung yaitu teripang yang masih segar atau tidak busuk. Pertama dalam proses pembuatan tepung teripang yaitu teripang dibelah dan dibuang isi perutnya. Selanjutnya teripang dicuci dengan air hingga teripang bebas dari isi perut, kemudian teripang yang direbus selama 10 menit pada suhu 70°C. Proses perebusan bertujuan untuk membantu menghilangkan lapisan kapur pada kulit teripang (Sasongko, 2015) Selanjutnya dikeringkan menggunakan oven vakum selama 24 jam menggunakan suhu 60°C, setelah teripang kering kemudian dihaluskan menggunakan

blender. Setelah halus dilakukan pengayakan menggunakan ayakan 100 mech.

Proses Pembuatan Kue Curuti. Prosedur pembuatan kue curuti yaitu pertama dengan pecampuran tepung beras dan gula halus sampai rata, kemudian ditambahkan telur dan kayu manis sampai adonan tercampur. Adonan tersebut diaduk hingga homogen. Laska selanjutnya yaitu persiapan pencetakan dengan memanaskan terlebih dahulu alat pencetak hingga panasnya merata kemudian diolesi dengan minyak goreng $\pm 0,5$ ml agar adonan yang dicetak tidak lengket pada dinding pencetak. Cetakan yang telah panas kemudian dipindahkan dari permukaan api untuk diisi dengan adonan. Adonan 10 ml dituangkan pada cetakan dengan perlahan dan diratakan. Setelah cetakan terisi adonan, cetakan dikatupkan sehingga adonan berada diantara kedua lempeng cetakan. Selanjutnya dilakukan pemanggangan di atas api kecil 120°C kurang lebih 2 menit untuk mendapatkan panas pembakaran yang merata antara bagian cetakan. Jika sudah berwarna kecoklatan dan masih lunak langsung dilakukan penggulungan. Penggulungan kue ini perlu dilakukan dalam keadaan panas sebab tekstur kue masih lunak dan mudah dibentuk. Apabila kue telah dingin sebelum digulung, maka tekstur akan berubah menjadi keras dan bentuk dari kue curuti itu sendiri tidak diperoleh.

Analisis Organoleptik Hedonik (BSN, 2006). Uji hedonik (*hedonic test*) merupakan metode uji yang digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap produk dengan menggunakan lembar penilaian (*score sheet*). Atribut sensori yang akan dinilai dari kue curuti adalah rasa, tekstur, aroma, dan warna. Penilaian dilakukan dengan cara menentukan tingkat mutu berdasarkan skala angka, angka 1 (satu) sebagai nilai terendah dan angka 9 (sembilan) sebagai nilai tertinggi. Nilai dari masing-masing tingkat kesukaan adalah amat suka (9), sangat suka (8), suka (7), agak

suka (6), netral (5), agak tidak suka (4), tidak suka (3), sangat tidak suka (2), dan amat sangat tidak suka (1).

Analisis Kimia. Analisis proksimat kue curuti teripang pasir yaitu kadar air (SNI 01-2354.2-2015), kadar abu (SNI 01-2354.1-2010), kadar lemak (SNI 01-2354.3-2006), kadar protein (SNI 01-2354.4-2006), serat kasar (SNI 01.2891-1992) dan kadar karbohidrat (by difference) (Winarno, 1970).

Analisis Data. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk parameter kimia (kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar serat dan kadar karbohidrat) data yang diperoleh dilakukan analisis ANOVA. Perhitungan nilai organoleptik hedonik dilakukan dengan menggunakan analisis non-parametri yaitu uji Kruskal-Wallis dengan menggunakan SPSS (Statistical Process for Social Science). Hasil uji berbeda nyata $p < 0,05$ maka dilanjutkan dengan uji Duncan. Data dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS 22.0.

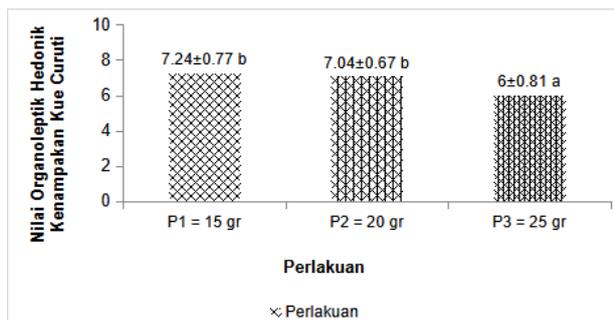
Hasil dan Pembahasan

Karakteristik Organoleptik Hedonik

Kenampakan

Berdasarkan hasil nilai uji organoleptik menunjukkan bahwa kenampakan kue curuti tertinggi adalah P1 sangat suka yaitu dengan nilai 7,24, sedangkan nilai organoleptik hedonik kenampakan kue curuti terendah adalah hasil formulasi P3 berada pada kriteria agak suka dengan nilai 6. Uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa penambahan tepung teripang pada ketiga formulasi menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kenampakan yang dihasilkan. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa kenampakan kue curuti formulasi P1 berbeda tidak nyata dengan formulasi P2 namun berbeda nyata dengan formulasi P3 (Gambar 1)

Hasil penelitian kenampakan kue curuti menunjukkan bahwa formulasi P1 menghasilkan tingkat penerimaan sangat suka, karena memiliki kenampakan utuh, rapih, cukup terang dan memiliki tingkat homogenitas adonan yang kompak, sedangkan kenampakan formulasi P3 dengan tingkat penerimaan biasa. Diduga hal ini disebabkan jumlah formula bahan sama yaitu tepung beras, gula, kayu manis dan santan kelapa, menunjukkan bahwa apabila adonan semakin kental, maka kenampakan kue curuti yang dihasilkan menjadi lebih kasar dan berlubang. Hal ini sejalan dengan Harijono (2012) yang menyatakan semakin berkurangnya jumlah santan kelapa maka tekstur kue semprong menjadi tidak rata.



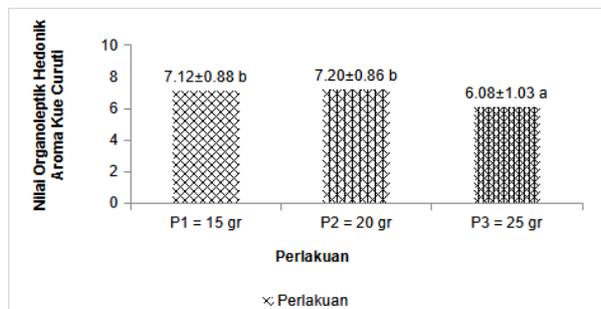
Gambar 1. Histogram nilai hedonik kenampakan kue curuti

Aroma

Berdasarkan hasil nilai uji organoleptik hedonik menunjukkan bahwa aroma kue curuti tertinggi adalah hasil formulasi P2 dengan kriteria sangat suka yaitu dengan nilai 7,20 dan nilai organoleptic hedonik aroma kue curuti terendah adalah hasil formulasi P3 berada kriteria biasa dengan nilai 6,08. Uji *Kruskal-wais* menunjukkan bahwa penambahan tepung teripang pada ketiga formulasi menunjukan hasil yang berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap aroma yang dihasilkan. Hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa aroma kue curuti formulasi P1 berbeda tidak nyata dengan formulasi P2 namun keduanya berbeda nyata dengan formulasi P3 (Gambar 2).

Hasil penelitian aroma kue curuti pada formulasi P2 disukai panelis, karena aroma yang dihasilkan khas kue curuti dengan bahan dasar tepung teripang, namun berbeda dengan formulasi P3, aroma kue yang dihasilkan berada pada kriteria biasa atau menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai aroma kue pada formulasi P2 dibandingkan dengan aroma kue pada formulasi P3. Sedangkan pada formulasi P1 aroma kayu manis dari kue yang dihasilkan dianggap berlebihan oleh panelis. Penurunan nilai aroma pada kue curuti menunjukkan bahwa semakin berkurang dan bertambahnya tepung teripang pada formulasi, maka akan menyebabkan aroma yang dihasilkan pada kue tersebut semakin asing sehingga menyebabkan penerimaan panelis terhadap aroma kue berkurang.

Hal ini diduga karena aroma dari teripang yang khas (tengik). Sesuai dengan pernyataan Alang, S (2017) yang menyatakan bahwa terbentuknya aroma khas (tengik) diduga berasal dari bahan pangan teripang yang memiliki kandungan lemak.



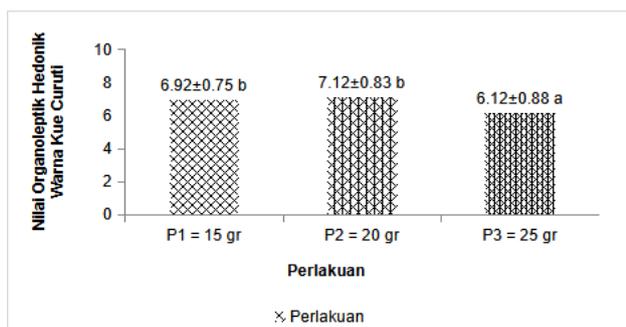
Gambar 2. Histogram nilai hedonik aroma kue curuti

Warna

Berdasarkan hasil nilai uji organoleptik hedonik menunjukkan bahwa warna kue curuti tertinggi adalah formulasi P2 dengan kriteria sangat suka dengan nilai 7,12, sedangkan nilai organoleptik hedonik warna kue curuti terendah adalah hasil formulasi P3 berada pada kriteria agak suka dengan nilai 6,12, sementara formulasi P1 berada pada kriteria suka dengan nilai 6,92. Uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan

bahwa penambahan tepung teripang pada ketiga formulasi menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap warna yang dihasilkan. Hasil uji Duncam menunjukkan bahwa kue curut formulasi P1 berbeda tidak nyata dengan formulasi P2 namun formulasi keduanya berbeda nyata dengan formulasi (Gambar 3).

Hasil penelitian warna kue curuti formulasi P2 disukai panelis karena warna yang dihasilkan yaitu coklat agak terang, sedangkan formulasi P3 nampak berwarna coklat gelap sama halnya dengan formulasi P1. Bertambahnya konsentrasi tepung teripang pada formula kue curuti memberikan pengaruh pada warna karena tepung teripang memiliki warna gelap atau kecoklatan yang dihasilkan akibat proses pemanasan. Hal ini diduga karena adanya kandungan karbohidrat yang ada pada teripang sehingga pada saat terjadi pemanasan karbohidrat tersebut mengalami karamelisasi. Sesuai dengan pernyataan Alang (2017) menyatakan bahwa dalam pengolahan yang melibatkan pemanasan, karbohidrat akan mengalami karamelisasi (pencoklatan non-enzimatis).



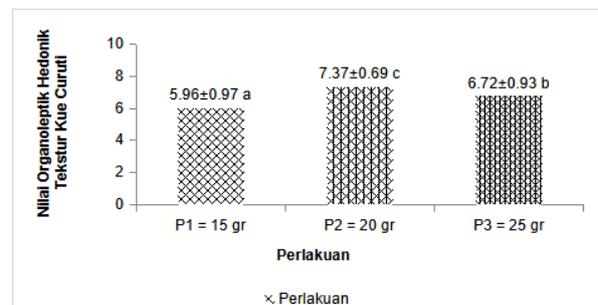
Gambar 3. Histogram nilai hedonik warna kue curuti

Tekstur

Berdasarkan hasil nilai uji organoleptic hedonic menunjukkan bahwa tekstur kue curuti tertinggi adalah formulasi P2 dengan kriteria sangat suka dengan nilai 7,37, sedangkan nilai organoleptik hedonik tekstur kue curuti terendah adalah

formulasi P1 dengan kriteria biasa dengan nilai 5,96, sedangkan formulasi P3 dengan kriteria agak suka dengan nilai 6,73. Uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa penambahan tepung teripang berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap tekstur yang dihasilkan. Hasil uji Duncam menunjukkan bahwa tekstur kue curuti dari ketiga formulasi P1, P2 dan P3 semuanya berbeda nyata (Gambar 4).

Hasil penelitian tekstur kue curuti pada formulasi P2 sangat disukai panelis karena tekstur yang dihasilkan renyah, berbeda dengan formulasi P1 tekstur kue curuti yang dihasilkan kurang renyah seperti halnya kue curuti pada umumnya. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi tepung teripang yang sedikit dan semakin tinggi kadar air dapat memberikan pengaruh pada tekstur kue curuti yang dihasilkan. Kadar air kue curuti pada P2 lebih rendah dibandingkan dengan formulasi P1. Hal ini sesuai dengan Hasan dkk (2014) yang menyatakan semakin tinggi kadar air maka semakin rendah tingkat kerenyahan kue semprong.



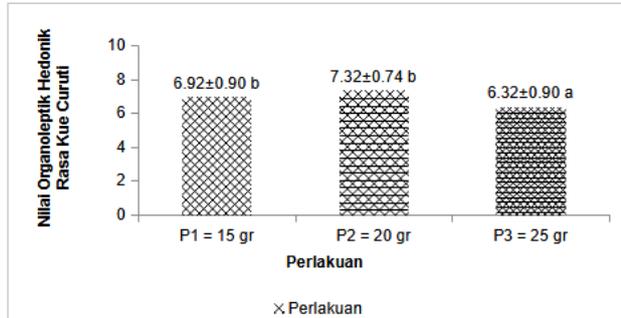
Gambar 4. Histogram nilai hedonik tekstur kue curuti

Rasa

Berdasarkan hasil nilai uji organoleptik hedonic menunjukkan bahwa rasa kue curuti tertinggi adalah formulasi P2 dengan nilai 7,32 berada pada kriteria suka, sedangkan nilai organoleptik hedonik terendah adalah hasil formula P3 dengan nilai 6,32 dengan kriteria agak suka. Uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa rasa kue curuti formulasi P1 berbeda tidak nyata dengan formulasi P2 namun

formulasi keduanya berbeda nyata dengan formulasi P3 (Gambar 5).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasa kue curuti pada formula P2 lebih disukai oleh panelis, hal ini dikarenakan pada formula P2 memiliki rasa manis yang pas dan gurih, sedangkan pada formula P3 agak disukai panelis dikarenakan terlalu dominan rasa teripang. Hal ini sesuai dengan Uller *et al*, (2017) yang menyatakan rasa yang terbentuk pada kue semprong disebabkan adanya penambahan gula, telur, kayu manis dan santan kelapa dengan jumlah komponen yang sama dalam formulasi kue semprong sehingga rasa yang dihasilkan berbeda-beda. Menurut Haridjono (2012) yang menyatakan rasa kue semprong dipengaruhi oleh perpaduan rasa yang ditimbulkan komponen-komponen seperti gula yang memberikan rasa manis, santan dan telur yang memberikan rasa gurih.



Gambar 5. Histogram nilai hedonik rasa kue curuti

Karakteristik Kimiawi Kue Curuti

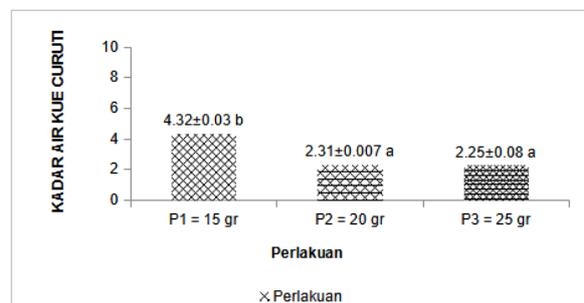
Kadar Air

Kadar air kue curuti yang ditambahkan tepung teripang berkisar antara 2,25-4,32%. Berdasarkan hasil ANOVA menunjukkan bahwa kadar air kue curuti yang difortifikasi tepung teripang dari ketiga formula memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar air kue curuti. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa kadar air kue curuti yang difortifikasi tepung teripang pada formulasi P1

berbeda nyata dengan formulasi P2 dan P3 namun formulasi P2 tidak berbeda nyata dengan formulasi P3 (Gambar 6).

Histogram kadar air kue curuti menunjukkan bahwa nilai kadar air terendah terdapat pada formulasi P3 dengan penambahan tepung teripang 25g yaitu 2,25% dan nilai kadar air tertinggi terdapat pada formulasi P1 dengan penambahan tepung teripang 15g yaitu 4,32%. Berdasarkan hasil tersebut kadar air kue curuti dengan fortifikasi tepung teripang dari ketiga formula masih memenuhi standar SNI (1992) tentang mutu biskuit yakni maksimal 5%.

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung teripang yang digunakan, maka semakin menurun kadar air pada kue curuti. Pernyataan ini sesuai dengan Amin (2020), selama proses pembuatan biskuit, kadar air akan meningkat dengan penambahan konsentrat protein. Penambahan sumber protein dan lemak dalam pembuatan biskuit menyebabkan kadar air biskuit menjadi rendah, hal ini disebabkan kandungan protein dan lemak akan berkaitan dengan konsentrat protein teripang sehingga semakin berkurangnya ikatan hidrosil yang dibutuhkan untuk mengikat air yang menyebabkan kadar air biskuit menjadi rendah.



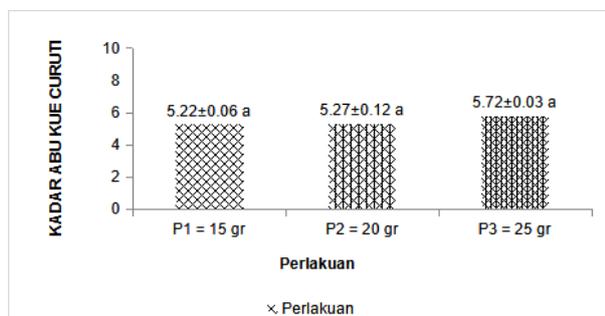
Gambar 6. Histogram kadar air kue curuti

Kadar Abu

Kadar abu kue curuti yang ditambahkan tepung teripang berkisar antara 5,22-5,72%. Berdasarkan

hasil ANOVA menunjukkan bahwa kadar abu kue curuti yang difortifikasi tepung teripang dari ketiga formula berpengaruh tidak nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar abu kue curuti. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa fortifikasi tepung teripang pada kue curuti formulasi P1, P2 dan P3 saling berbeda tidak nyata (Gambar 7).

Histogram kadar abu kue curuti menunjukkan bahwa nilai kadar abu tertinggi pada P3 dengan fortifikasi tepung teripang 25g yaitu 5,72% dan kadar abu terendah terdapat pada P1 dengan fortifikasi tepung teripang 15g yaitu 5,22%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung teripang maka semakin besar juga peningkatan kadar abu pada kue curuti. Peningkatan kadar abu pada kue curuti diduga berasal dari tepung teripang dengan perlakuan perebusan. Pernyataan ini didukung oleh Alang (2017) yang menyatakan, tingginya kadar abu pada tepung teripang dengan perlakuan perebusan karena pada perlakuan pemanasan menyebabkan beberapa kandungan lain yang terdapat dalam bahan pangan mengalami kerusakan dan larut dalam air sehingga yang tersisa lebih banyak adalah kandungan mineral. Suhu dan lama perebusan yang dilakukan belum cukup untuk membuat kandungan mineral menjadi rusak.



Gambar 7. Histogram kadar abu kue curuti

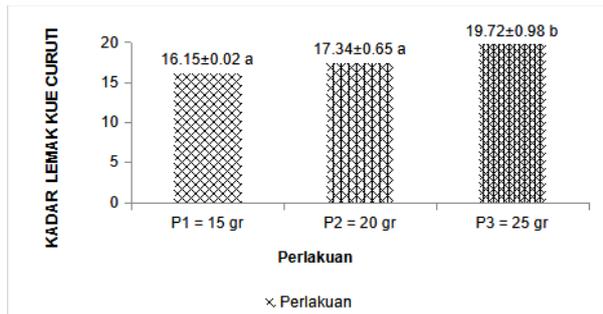
Kadar Lemak

Kadar lemak kue curuti yang ditambahkan tepung teripang berkisar antara 16,15-19,72%.

Berdasarkan hasil ANOVA menunjukkan bahwa kadar lemak kue curuti yang difortifikasi tepung teripang dari ketiga formula memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar lemak kue curuti. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa kadar lemak kue curuti yang difortifikasi tepung teripang pada formulasi P1 dan P2 tidak berbeda nyata namun keduanya berbeda nyata dengan formulasi P3 (Gambar 8).

Histogram kadar lemak kue curuti menunjukkan bahwa nilai kadar lemak tertinggi terdapat pada formula P3 dengan fortifikasi tepung teripang 25g yaitu 19,72%. Dan kadar abu terendah terdapat pada P1 dengan fortifikasi tepung teripang 15g yaitu 16,5%. Berdasarkan hasil tersebut kadar lemak kue curuti dengan fortifikasi tepung teripang dari ketiga formula masih memenuhi standar SNI Biskuit (1992) yaitu minimum 9,5%.

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung teripang yang digunakan, maka semakin menurun kadar lemak pada kue curuti. Diduga peningkatan kadar lemak pada kue curuti berasal dari bahan tambahan santan kelapa. Pernyataan ini didukung Uller *et al* (2017) yang menyatakan, kadar lemak yang tinggi pada kue semprong diperoleh dari bahan tambahan yaitu santan kelapa. Selain itu dalam proses pemanggangan, pada alat cetakan di olesi dengan minyak kelapa dengan tujuan agar adonan tidak melekat. Lemak pada biskuit berfungsi sebagai pemberi citarasa dan pelembut tekstur. Umumnya semakin tinggi kadar lemak dalam bahan pangan maka rasanya semakin enak (Amin, 2020).



Gambar 8. Histogram kadar lemak kue curuti

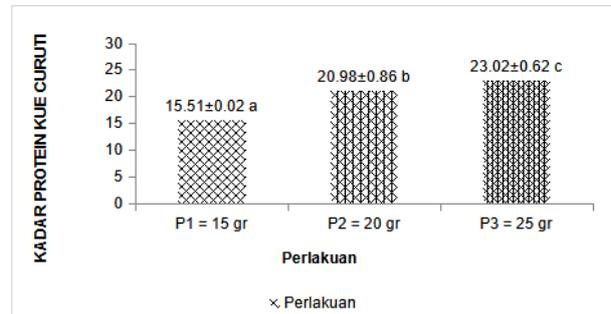
Kadar Protein

Kadar protein kue curuti yang ditambahkan tepung teripang berkisar antara 15,51-22,72%. Berdasarkan hasil ANOVA m15g yaitu 15,51%. Berdaenunjukan bahwa kadar protein kue curuti yang difortifikasi tepung teripang dari ketiga formula memberikan pengaruh nyataa ($p < 0,05$) terhadap kadar protein kue curuti. Hasil uji lanjut Duncam menunjukan bahwa fortifikasi tepung teripang pada kue curuti menghasilkan kadar protein yang berbeda nyata pada seluruh formulasi (Gambar 9).

Histogram kadar protein kue curuti menunjukan bahwa nilai kadar protein tertinggi terdapat padaa formula P3 dengan fortifikasi tepung teripang 25g yaitu 22,72% dan kadar protein terendah terdapat pada P1 dengann fortifikasi tepungg teripang sarkan hasil tersebut kadar protein kue curuti dengan fortifikasi tepung teripang dari ketiga formulasi masih memenuhi standar SNI Biskuit (1992) yaitu minimum 9%.

Data hasil penelitian menunjukan bahwa peningkatan kadar protein kue curuti dipengaruhi oleh penambahan tepung teripang. Hal ini diduga karena penggunaan bahan aku tepung teripang memiliki kandungan protein yang tinggi. Pernyataan ini sejalan dengan Amin, (2020) yang menyatakan bahwa ppenggunaan bahan baku yang mengandung protein tinggi akan menghasilkan produk yang berprotein tinggi. Begitu jugaa sebaliknya dimana penggunaan bahan baku yang memiliki protein

rendah akan menghasilkan produk yangg berprotein rendah.



Gambar 9. Histogram kadar protein kue curuti

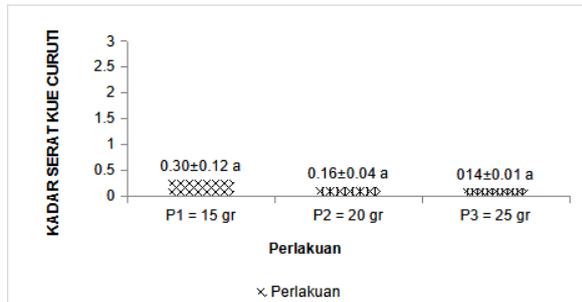
Kadar Serat

Kadar serat kue curuti yang ditambahkan tepung teripang berkisar antara 0,14-0,30%. Berdasarkan hasil ANOVA menunjukan bahwa kadar serat kue curuti yang difortifikasi tepung teripang dari ketiga formula berpengaruh tidak nyataa ($p < 0,05$) terhadap kadar serat kue curuti. Hasil uji lanjut Duncam padaa menunjukan bahwa fortifikasi tepung teripang pada kue curuti formulasi P1, P2 dan P3 saling berbeda tidak nyataa (Gambar 10).

Histogram kadar serat kue curuti menunjukan bahwa nilai kadar serat teertinggi terdapat pada formula P1 dengan fortifikasii tepungg teripang 15g yaitu 0,30% dan kadar serat terendah terdapat pada P3 dengann fortifikasi tepungg teripang 25g yaitu 0,14%. Berdasarkan hasil tersebut kadar serat kue curuti dengan fortifikasi tepung teripang dari ketiga formulasi masih memenuhi standar SNI Biskuit (1992) yang mensyaratkann seratpangan minimum 0,5%.

Data hasil penelitian menunjukan bahwa semakin besar kosentrasi tepung teripang semakin rendah nilai kadar serat kue curuti. Hal ini diduga rendahnya nilai kadar serat karena proses pemanggangan kue curuti. Pernyataan ini sejalan dengan Hasan *et al*, (2014) yang menyatakan bahwa prosess pengolahan khususnyaa pemanggangan dapat mengurangi kandungan serat pada prodak akhir sebab serat pangan

terdiri atas seratlarut air dan seratak larut air. Saat proses pemanggangan, terjadi penguapan sebagian besar air yang mengakibatkan produk menjadi kering. Menguapnya sejumlah air, maka diduga serat yang larut air sebagian besar akan ikut menguap sedangkan yang terisisa adalah kandungan serat yang tak larut.



Gambar 10. Histogram kadar serat kue curuti

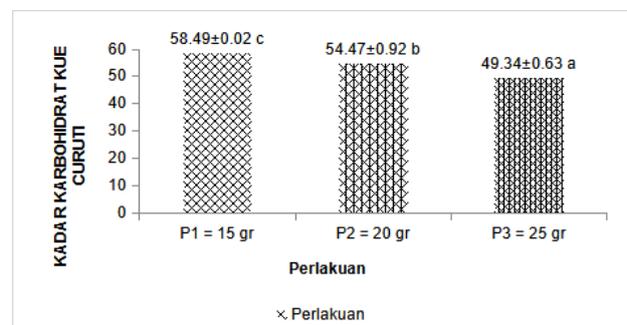
Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat kue curuti yang ditambahkan tepung teripang berkisar antara 49,34-58,49%. Berdasarkan hasil ANOVA menunjukkan bahwa kadar karbohidrat kue curuti yang difortifikasi tepung teripang dari ketiga formula memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar karbohidrat kue curuti. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa fortifikasi tepung teripang pada kue curuti menghasilkan kadar karbohidrat yang berbeda nyata pada seluruh formulasi (Gambar 11).

Histogram kadar karbohidrat kue curuti menunjukkan bahwa nilai kadar karbohidrat tertinggi terdapat pada formula P1 dengan fortifikasi tepung teripang 15g yaitu 58,49% dan kadar karbohidrat terendah terdapat pada P3 dengan fortifikasi tepung teripang 25g yaitu 49,34%. Berdasarkan hasil tersebut kadar karbohidrat kue curuti dengan fortifikasi tepung teripang dari ketiga formulasi masih memenuhi standar SNI Biskuit (1992) yakni karbohidrat minimum 70%.

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi tepung teripang semakin

rendah nilai kadar karbohidrat kue curuti. Hal ini diduga karena pemanasan yang dilakukan. Sejalan dengan Winarno (2004) yang menyatakan bahwa semakin lama pemanasan dilakukann maka pati atau ikatan karbohidratnya akan rusak. Hal ini juga disebabkan karena kandungan karbohidrat biskuit dengan penambahan konsetrat protein teripang pasir dihasilkan dari pengurangan jumlah kadar air, kadar abu, lemak dan protein. Dengan demikian, jika kadar-kadar yang lain rendah maka kadar karbohidrat biskuit akan tinggi (Nendissa, 2012).



Gambar 11. Kadar karbohidrat kue curuti

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa fortifikasi tepung teripang pada formulasi kue curuti berbahan dasar tepung beras memberikan pengaruh nyata pada nilai organoleptik hedonik pada parameter kenampakan, aroma, warna, tekstur dan rasa. Formulasi dari ke 3 perlakuan secara organoleptik berada pada batas penerimaan panelis yaitu suka. Kue curuti hasil formulasi memiliki karakteristik kimia yaitu kadar air 2,25-4,32%, kadar abu 5,22-5,72%, kadar lemak 16,15-19,7%, kadar protein 15,51-22,72% kadar serat 0,14-0,30% dan kadar karbohidrat 49,34-58,49%. Perlakuan terbaik menurut penilaian panelis yaitu penambahan tepung teripang sebanyak 20g menghasilkan kadar air 2,32%, kadar protein 20,99%, kadar abu 5,27%, kadar lemak 17,81%, kadar serat 0,16% dan kadar karbohidrat 54,48%.

Daftar Pustaka

- Alang, S. (2017). Studi Pembuatan Tepung Teripang dari Bahan Baku Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) dengan Perlakuan Perbedaan Konsentrasi Garam dan Perbedaan Lama Perebusan. Universitas Hasanudin Makasar.
- Amin, M. (2020). Pengaruh Penambahan Konsentrasi Protein Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) Terhadap Karakteristik Mutu Biskuit. Universitas Riau.
- Badan Standarisasi Nasional. (1992) SNI 01-2973-1992. Mutu Dan Cara Uji Biskuit. *Badan Standarisasi Nasional*. Jakarta.
- Badan Stadarisasi Nasional (1992) SNI 01-2973-1992. Cara Uji Makanan dan Minuman. *Badan Standarisasi Nasional*. Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional (2006) SNI 01-2354.2-2006. Penentuan Kadar Air pada Produk Perikanan. *Badan Standarisasi Nasional*. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional (2006) SNI 01-2354.1-2006. Penentuan Kadar Lemak pada Produk Perikanan. *Badan Standarisasi Nasional*. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional (2006) SNI 01-2354.4-2006. Penentuan Kadar Protein dengan Metode Total Nitrogen pada Produk Perikanan. *Badan Standarisasi Nasional*. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional (2010) SNI 01-2354.1-2010. Penentuan Kadar Abu dan Abu Tak Larut Asam pada Produk Perikanan. *Badan Standarisasi Nasional*. Jakarta.
- Harijono, W. H., Susanto, & Ismet, F. (2012). Sudi Penggunaan Proporsi Tepung (Sorgum Ketan dengan Beras Ketan) dan Tingkat Kepekatan Santan yang Berbeda Terhadap Kualitas Kue Semprong. Universitas Brawijaya.
- Hasan, L., Yusuf, N., & Mile, L. (2014). Pengaruh Penambahan *Kappaphycus alvarezii* terhadap Karakteristik Organoleptik dan Kimiawi Kue Tradisional Semprong. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*,(2)3.
- Karnila, R., Astawan, M., Sukarno, & Wresdiyati, T. (2011). Analisis Kandungan Nutrisi Daging dan Tepung Teripang Pasir (*Hothuria scabra* J) Segar. *Jurnal Berkla Perikanan Terubuk*, 39(2).
- Sasongko, B. (2015). Kajian Pengolahan dan Mutu Teripang Asap. Universitas Bengkulu.
- Uller, M. E., Sumual, M., F., & Nuraly, E. (2017). Karakteristik Fisikokimia Kue Semprong Dari Campuran Tepung Pisang Goroho (*Musa acuminata*, L) Dan Tepung Sagu (*Metroxylon sago*, Rottb). *E-Journal Cocos*, 1(5), 1–10.
- Winarno, F. G. (2004). Kimia Pangan dan Gizi. *Jakarta*.