

PENGARUH RASIO TEPUNG BEKATUL DAN TEPUNG IKAN PATIN TERHADAP KARAKTERISTIK MUTU KUE SEMPRONG BERBASIS MOCAF

THE EFFECT OF THE RATIO OF MOCAF, BRANCH FLOUR AND CATFISH FLOUR ON THE QUALITY OF MOCAF BASED SEMPRONG CAKES

Baiq Riska Adistia¹, Ahmad Alamsyah^{2*}, Siska Cicilia³

¹Mahasiswa Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

²Staff Pengajar Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

*e-mail: ahmad.alamsyah60@yahoo.com

ABSTRACT

Semprong cake is a popular traditional food for Indonesian people. The quality characteristics of semprong cakes significantly influence consumer preference. The purpose of this research is to determine the effect of the ratio of rice bran flour and catfish flour on the quality characteristics of mocaf-based semprong cakes. The design carried out in this research was a one-factor Completely Randomized Design (CRD), namely a combination of mocaf, rice bran flour and catfish flour with 6 treatment levels with 3 repetitions. The treatments in this study were different ratios of basic cookie ingredients, namely T0 (60%; 0%: 40%), T1 (60%; 5%: 35%), T2 (60%; 10%: 30%), T3 (60%; 15%: 25%), T4 (60%; 20%: 20%), T5 (60%; 25%: 15%) and T0 (60%; 0%: soy 40%). The data obtained was analyzed using Co-Stat software. If there was a significant difference, further analysis was carried out using the Honestly Significant Difference (HSD) test at the 5% level. The result of this research showed that the ratio of rice bran flour and catfish flour has a significantly different effect on water content, ash content, crude fiber content, organoleptic (aroma, taste, texture and color) scoring, organoleptic (texture) hedonic, but has no significant effect on organoleptic (aroma, taste and color). Treatment T3, namely the concentration of rice bran flour and catfish meal (25% : 15%) was the best treatment with a water content of 3,02%; ash content 3,33%; crude fiber content 40,21%; protein content 9,39%; slightly aromatic of catfish, tastes of catfish, slightly crunchy and brownish yellow.

Keywords: *Catfish Flour, Rice Bran Flour, Semprong Cake*

ABSTRAK

Kue semprong merupakan salah satu makanan tradisional populer bagi masyarakat Indonesia. Karakteristik mutu dari kue semprong akan sangat menentukan tingkat kesukaan konsumen. Tujuan penulisan naskah ini yaitu untuk mengetahui pengaruh rasio tepung bekatul dan tepung ikan patin terhadap karakteristik mutu kue semprong berbasis mocaf. Rancangan yang dilakukan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu kombinasi mocaf, tepung bekatul dan tepung ikan patin dengan taraf 6 perlakuan dengan 3 kali pengulangan. Perlakuan pada penelitian ini adalah perbedaan rasio bahan dasar cookies, yaitu T0 (60%; 0%: 40%), T1 (60%; 5%: 35%), T2 (60%; 10%: 30%), T3 (60%; 15%: 25%), T4 (60%; 20%: 20%), T5 (60%; 25%: 15%) dan T0 (60%; 0%: kedelai 40%). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Software Co-Stat. Apabila terdapat beda nyata, maka diuji lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Kajian rasio tepung bekatul dan tepung ikan patin memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar serat kasar, organoleptik (aroma, rasa, tekstur dan warna) secara skoring, organoleptik (tekstur) secara Hedonik, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap organoleptik (aroma, rasa dan warna). Perlakuan T3 yaitu konsentrasi tepung bekatul dan tepung ikan patin (25% : 15%) merupakan perlakuan terbaik dengan kadar air 3,02%; kadar abu 3,33%; kadar serat kasar 40,21%; kadar protein 9,39%; agak beraroma ikan patin, berasa ikan patin, agak renyah dan berwarna kuning kecoklatan.

Kata kunci : Tepung Ikan Patin, Tepung Bekatul, Kue Semprong

PENDAHULUAN

Kue tradisional merupakan kue yang diolah dari resep yang sudah dikenal oleh masyarakat setempat dengan bahan-bahan yang diperoleh dari sumber lokal yang memiliki citarasa yang relatif sesuai dengan selera masyarakat setempat (Alouw,dkk., 2022). Salah satu produk kue tradisional yang masih populer dikalangan masyarakat yaitu kue semprong.

Kue semprong merupakan salah satu makanan tradisional populer bagi masyarakat Indonesia. Kue semprong yang dikehendaki konsumen umumnya yang memiliki rasa yang tidak terlalu manis, gurih, aroma wangi, renyah, teksturnya tidak terlalu keras maupun lunak, tekstur permukaan yang halus dengan warna kuning kecoklatan yang menarik. Kue semprong umumnya terbuat dari tepung terigu, tepung beras, santan, gula pasir, telur, dan garam yang dibuat dengan cara menggunakan cetakan besi. Kue semprong mengandung energi sebesar 38 kkal; protein 0,1 g; karbohidrat 9,2 g; lemak 0,1 g; serat 0,1 g; kalsium 0,01 mg; fosfor 0 mg; dan zat besi 0,12 mg (Devy, 2011).

Tepung terigu adalah bubuk halus yang berasal dari penggilingan biji gandum, dan umumnya digunakan sebagai komponen utama dalam pembuatan mie, kue, dan roti. Bahan baku utama kue semprong adalah tepung beras atau gandum (terigu), sedangkan kebutuhan terigu di Indonesia terus meningkat dari tahun ke tahun. Selain itu, tepung terigu juga mengandung protein yang dikenal sebagai gluten. Terigu mengandung gluten yang tidak semua orang dapat mengkonsumsi dan mencerna gluten dengan baik. Penyakit intoleransi gluten menyebabkan perubahan dalam usus halus sehingga terjadi gangguan penyerapan nutrisi yang masuk ke dalam tubuh (Permatasari, dkk., 2018). Umbi-umbian merupakan salah satu bahan pangan lokal. Umbi yang tinggi energi dan dapat digunakan sebagai alternatif bebas gluten salah satunya adalah singkong. Pengembangan singkong yang dimodifikasi dengan perlakuan fermentasi lalu diolah

menjadi tepung, dikenal dengan nama mocaf (Salim, 2011).

Kata mocaf merupakan singkatan dari *Modified Cassava Flour* yang memiliki karakter yang berbeda dengan tepung singkong biasa, terutama dalam hal derajat viskositas, kemampuan gelasi, daya rehidrasi dan kemudahan melarut yang lebih baik. Mocaf merupakan pati dari singkong sehingga kandungan proteinnya sudah berkurang (Arsyad, 2016). Kandungan gizi mocaf per 100 g ialah 11,9 g air; 1,3 g abu; 0,6 g lemak dan 85,0 g karbohidrat; (Artina, dkk., 2023). Akan tetapi mocaf memiliki protein dan serat yang rendah yaitu sebesar 0,6 g dan 0,49 g. Salah satu upaya untuk meningkatkan nilai gizinya adalah dengan memanfaatkan tepung ikan patin sebagai sumber protein dan bekatul sebagai sumber serat.

Bekatul merupakan hasil samping dari proses penggilingan padi yang mengandung lebih dari 20% serat pangan dan termasuk ke dalam pangan fungsional. Selama ini penggunaan bekatul masih terbatas hanya sebagai pakan ternak, namun bekatul kaya kandungan zat gizi yang dapat berperan dalam bahan baku industri pangan. Kandungan zat gizi yang dimiliki bekatul yaitu protein 13,11-17,19%; lemak 2,52-5,05%; karbohidrat 67,58-72,74%, dan serat kasar 37,91-38,3% (Luthfianto, dkk., 2017). Serat yang terkandung dalam bekatul terdiri dari selulosa dan hemiselulosa yang termasuk ke dalam serat tidak larut. Serat yang tidak larut dapat melancarkan saluran pencernaan dan menurunkan kolesterol dalam darah. Selain itu bekatul memiliki komponen bioaktif seperti tokoferol, tokotrienal, oryzanol dan pangamid acid (Listyani & Zubaidah 2015). Potensi komponen bioaktif ini mendorong dikembangkannya penggunaan bekatul sebagai bahan pangan seperti pembuatan biskuit, kue, dan sebagainya.

Ikan patin merupakan salah satu ikan air tawar yang cukup dikenal di Indonesia khususnya Sumatera dan mudah dibudidayakan. Zat gizi yang terkandung di dalam 100 gram ikan patin segar energi 135

kkal; protein 17 g; lemak 6,6 g; karbohidrat 1,1 g dan Fe 1,6 mg. Tepung ikan patin mengandung protein 67,76 g per 100 g dan kalsium 435 mg per 100 g (Apriliana, 2010). Selain itu daging ikan patin memiliki serat-serat protein lebih pendek sehingga mudah dicerna daripada serat-serat protein daging sapi atau ayam (Putri, dkk., 2022).

Penelitian Sari, dkk (2016) pada pembuatan biskuit menunjukkan perlakuan terbaik adalah rasio pati sagu 40% dan tepung ikan patin 60%. Kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak biskuit secara berturut-turut adalah 3,55%;1,36%; 27,33%; dan 8,88%. Menurut hasil penelitian Nilmalasari dan Asih (2017) dalam pembuatan produk kue kering sagu dengan substitusi tepung ikan patin, hasil penelitian menunjukkan kadar protein kue kering sagu dengan empat perlakuan berkisar antara 28,02% - 55,21%. Semakin banyak substitusi tepung ikan patin maka kadar protein pada kue kering semakin tinggi. Hasil penelitian Nurfaejrina dan Hastuti (2021) dengan formulasi mocaf dan tepung ikan patin menghasilkan cookies dengan formula terbaik yaitu 80% mocaf : 20% tepung ikan patin. Berdasarkan perhitungan nilai gizi per sajian (100 g), cookies tersebut mengandung energi sebesar 612,40 kkal; protein 9,39 g; lemak 33,30 g; dan karbohidrat 69,79 g.

Menurut penelitian Salwinda (2021) dengan formulasi 60 % mocaf dan 40% bekatul menghasilkan kue semprong dengan kadar protein 6,88%; kadar lemak 15,05%; serat pangan 11,34%; total fenol 47,94%; dan aktivitas antioksidan 74,39% serta mutu organoleptik yang dapat diterima panelis. Penelitian Sofianti, dkk (2021) mengenai pemanfaatan tepung bekatul terhadap sifat sensoris dan kimia cookies dengan hasil terbaik diperoleh pada substitusi bekatul 30% dan tepung terigu 70% dengan kriteria karbohidrat rendah (58,73 g); tinggi protein (8,19 g); vitamin B1(1,35 g) dan serat (11,25 g). Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan menggunakan formulasi bahan 60% mocaf : 5% bekatul : 25% tepung ikan

patin menghasilkan kue semprong yang memiliki warna kecoklatan dengan aroma ikan patin yang kuat dan rasa seperti ikan air tawar. Oleh karena itu dilakukan penelitian tentang **"Pengaruh Rasio Tepung Bekatul dan Tepung Ikan Patin terhadap Karakteristik Mutu Kue Semprong Berbasis Mocaf"**.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan kue semprong adalah bekatul, ikan patin, telur, gula pasir (curah), susu full cream (merek Ultra Milk), baking powder (merek koepoe koepoe), margarine (merek Blue Band), vanilli (merek koepoe koepoe). Bahan yang digunakan untuk analisis H₂O, CuSO₄, K₂SO₄, H₂SO₄, NaOH 0,313 N, dan H₃BO₃ 3%, ethanol 95%, HCl 0,1 N, dan seng (Zn).

Alat-alat yang digunakan pada proses pembuatan kue semprong adalah mixer (merek miyako), cetakan semprong, kompor (merek Rinnai), timbangan digital (merek kern), ayakan, baskom, spatula, sendok, piring. Alat yang digunakan untuk analisis yaitu oven (merek memert), kertas saring, desikator, penangas air, timbangan analitik (merek kern), erlenmeyer, botol timbang, tanur, penjepit, corong kaca, labu kjeldhal, glass beaker dan alat destilasi.

Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental yang akan dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan, Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan dan Laboratorium Pengendalian Mutu, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan satu faktor yaitu kombinasi mocaf, tepung bekatul dan tepung ikan patin dengan 6 perlakuan, T₀ (60% mocaf:40% tepung bekatul:0% tepung ikan patin), T₁ (60% mocaf:35% tepung bekatul:5% tepung ikan

patin), T2 (60% mocaf:30% tepung bekatul:15% tepung ikan patin), T3 (60% mocaf:25% tepung bekatul:15% tepung ikan patin), T4 (60% mocaf:20% tepung bekatul:20% tepung ikan patin), T5 (60% mocaf:15% tepung bekatul:25% tepung ikan patin). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis keragaman (*Analysis of Variance*) dengan taraf nyata 5% dengan menggunakan software Co-Stat. Apabila terdapat beda nyata, dilakukan uji lanjut menggunakan metode Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) semua parameter pada taraf nyata 5%. Analisa yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji kadar air, kadar abu, kadar serat kasae, kadar protein, dan uji organoleptik.

Pelaksanaan Penelitian Formulasi Bahan

Formulasi bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan kue semprong berbasis mocaf dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Bahan-bahan	T0	T1	T2	T3	T4	T5
Tepung Mocaf (g)	60	60	60	60	60	60
Tepung ikan patin (g)	0	5	10	15	20	25
Tepung bekatul (g)	40	35	30	25	20	15
Garam (g)	1	1	1	1	1	1
Gula (g)	50	50	50	50	50	50
Margarin (g)	30	30	30	30	30	30
Telur (g)	30	30	30	30	30	30
Vanili (g)	1	1	1	1	1	1
Baking powder	1	1	1	1	1	1
Total bahan kering	293	293	293	293	293	293
Susu (ml)	60	60	60	60	60	60
Total bahan basah	60	60	60	60	60	60

Ket.: Jumlah mocaf/tepung bekatul/tepung ikan patin dihitung berdasarkan campuran ketiga tepung tersebut (100 g)

Misal: T0 60% mocaf = $\frac{60}{100} \times 100\% = 60$ g

Proses Pembuatan Tepung Bekatul

Menurut Mulyani, dkk., 2015 menyatakan bahwa terdapat beberapa tahap dalam pembuatan tepung bekatul yaitu:

a. Persiapan bahan baku

Bekatul yang digunakan yaitu bekatul beras putih yang baru diambil dari penggilingan

padi di desa Peringge Jurang, Lombok Timur. Bekatul memiliki warna coklat kekuningan dan memiliki aroma yang tidak terlalu apek atau tengik, tekstur dari bekatul tidak kasar dan juga tidak terlalu halus.

b. Sortasi

Sortasi biasanya dilakukan pada saat penyosohan yaitu untuk membedakan bekatul dan dedak. Penyosohan dilakukan dua kali yaitu penyosohan pertama menghasilkan dedak dan penyosohan kedua menghasilkan bekatul. Sortasi bertujuan untuk memisahkan antara bekatul dan benda asing seperti kerikil.

c. Penyangraian

Penyangraian dilakukan dalam waktu 3-7 menit pada suhu $\pm 60-70^{\circ}\text{C}$. Penyangraian ini bertujuan untuk menginaktifkan enzim lipase yang dapat merusak bekatul sehingga menyebabkan aroma tengik pada bekatul. Penyangraian ini dilakukan penambahan daun pandan untuk memperbaiki flavor dan untuk menutupi bau khas dari bekatul.

d. Pendinginan

Pendinginan selama ± 10 menit yang bertujuan untuk mendinginkan bekatul.

e. Penggilingan

Proses penggilingan ini bertujuan untuk memperkecil ukuran bahan agar lolos dalam 80 mesh.

f. Pengayakan

Pengayakan dilakukan menggunakan ayakan 80 mesh, agar tepung bekatul yang dihasilkan didapat sesuai dengan keinginan dan tidak terlalu kasar.

Proses Pembuatan Tepung Ikan Patin

Proses pembuatan tepung ikan patin mengacu pada Ningrum, dkk., 2017. Adapun tahap-tahap pembuatan tepung ikan patin antara lain:

a. Persiapan bahan baku

Ikan patin yang digunakan diambil langsung di Narmada, Lombok Barat. Ikan patin yang diperoleh memiliki ciri-ciri bentuk tubuh yang memanjang dan

- memiliki dua pasang kumis. Berat 1 ekor ikan patin berkisar antara 700-1.300 g dengan panjang ± 25 cm.
- b. Pencucian dan Pembersihan
Ikan patin dibersihkan dengan cara dibersihkan isi perutnya, diambil dagingnya dan dicuci hingga bersih.
 - c. Perendaman
Ikan patin yang sudah dibersihkan kemudian direndam dengan air jeruk nipis 5% dan air cuka 5% selama 15 menit. Hal ini dilakukan untuk menghilangkan bau amis pada ikan.
 - d. Pengukusan
Pengukusan dilakukan selama ± 15 menit (setelah air mendidih).
 - e. Pemfiletan
Pemfiletan dilakukan untuk memisahkan antara daging ikan dengan tulang dan kulit ikan agar mempermudah proses pengolahan. Kemudian ikan dipotong menjadi kecil-kecil.
 - f. Pengeringan
Ikan yang sudah dipotong kecil-kecil kemudian dikeringkan menggunakan cabinet dryer pada suhu 60°C selama ± 9 jam.
 - g. Penggilingan
Daging ikan yang sudah kering dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi tepung yang cukup halus.
 - h. Pengayakan
Pengayakan dilakukan menggunakan ayakan 80 mesh sehingga dihasilkan tepung ikan yang halus.

Proses Pembuatan Tepung Kue Semprong

Menurut modifikasi Salwinda (2021), langkah-langkah pembuatan kue semprong melalui tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian sebagai berikut :

- a. Persiapan bahan baku
Sebelum melakukan pembuatan kue semprong, maka harus dilakukan persiapan awal yaitu penimbangan mocaf, tepung bekatul, tepung ikan patin, margarine,

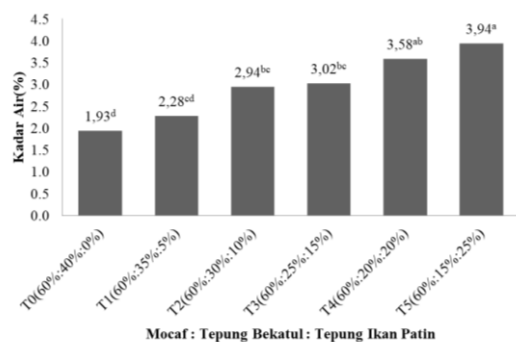
gula, garam, vanili dan baking powder sesuai formulasi.

- b. Pencampuran adonan
Pada tahap pertama pencampuran dilakukan pada bahan margarine, gula dan telur yang dicampur menggunakan mixer berkecepatan rendah selama 3 menit. Setelah itu masukkan bahan seperti vanili, baking powder, susu dan garam aduk lagi dengan mixer hingga tercampur merata. Selanjutnya pencampuran kedua yaitu pencampuran dengan tepung ikan patin dan tepung bekatul, pencampuran dilakukan secara manual.
- c. Pencetakan
Proses ini dilakukan agar adonan mempunyai bentuk dan ukuran yang seragam.
- d. Pemanggangan
Panaskan *double pan* cetakan, setelah panas tuang 1 sendok adonan semprong ke dalam cetakan kue lalu ditekan, panggang kurang lebih 2-3 menit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air adalah salah satu metode uji laboratorium kimia yang sangat penting dalam industri pangan untuk menentukan kualitas dan ketahanan pangan terhadap kerusakan yang mungkin terjadi. Semakin tinggi kadar air suatu bahan pangan, akan semakin besar kemungkinan kerusakannya baik sebagai akibat aktivitas biologis internal (metabolisme) maupun masuknya mikroba perusak (Daud, dkk., 2019). Berdasarkan data hasil pengamatan dan analisis keragaman bahwa perlakuan rasio mocaf, tepung bekatul dan tepung ikan patin berpengaruh nyata terhadap kadar air kue semprong. Hubungan antara rasio mocaf, tepung bekatul dan tepung ikan patin terhadap kadar air kue semprong dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Rasio Mocaf, Tepung Bekatul dan Tepung Ikan Patin terhadap Kadar Air Kue Semprong Berbasis Mocaf

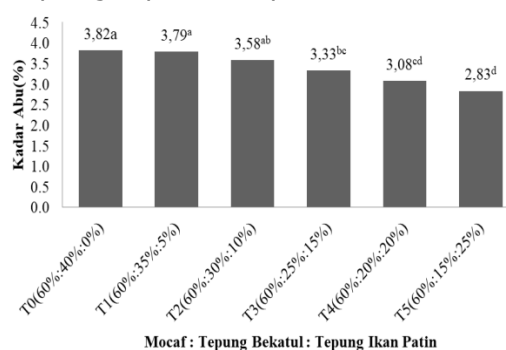
Gambar 1 menunjukkan bahwa kadar air kue semprong berkisar antara 1,93%-3,94% dengan kadar air terendah diperoleh pada perlakuan T0 dan T1 sebesar 1,93% dan 2,28%, sedangkan kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan T4 dan T5 sebesar 3,58% dan 3,94%. Tinggi dan rendahnya kadar air pada kue semprong dipengaruhi oleh kadar air yang terdapat dalam bahan baku. Hasil analisis kadar air bahan baku tepung bekatul 5,00% dan tepung ikan patin 6,60%. Jadi semakin berkurang penambahan tepung bekatul dan meningkatnya penambahan tepung ikan patin menyebabkan kadar air kue semprong semakin meningkat. Hasil penelitian Gusriadi, dkk (2014) menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan tepung ikan patin dalam pembuatan mi instan maka kadar air mi instan yang dihasilkan berpengaruh nyata dan semakin meningkat. Hasil ini juga didukung oleh penelitian Anggraini (2015), semakin rendah substitusi tepung bekatul dalam pembuatan snack bar maka kadar air snack bar yang dihasilkan semakin tinggi.

Kadar air merupakan faktor penting yang mempengaruhi kestabilan makanan kering selama penyimpanan (Gita dan Danuji, 2018). Syarat kadar air maksimal yang telah ditetapkan dalam SNI 01-2973-1992 untuk produk kue kering yaitu maksimal 5%. Hasil penelitian didapatkan bahwa kisaran kadar air kue semprong dengan penggunaan rasio mocaf, tepung bekatul dan tepung ikan patin adalah 1,93-3,94% sehingga dapat dikatakan

bahwa semua perlakuan memenuhi syarat SNI 01-2973-1992.

Kadar Abu

Sebagian besar bahan pangan terdiri dari bahan organik dan air. Sisanya terdiri dari unsur-unsur mineral dikenal juga sebagai kadar abu. Kadar abu mengacu pada residu organik yang tersisa setelah pembakaran atau oksidasi sempurna bahan organik dalam bahan makanan (Nielsen, 2009). Kadar abu menyatakan persentase kandungan mineral yang terkandung dalam suatu bahan pangan. Hubungan antara rasio mocaf, tepung bekatul dan tepung ikan patin terhadap kadar air kue semprong dapat dilihat pada Gambar 2.



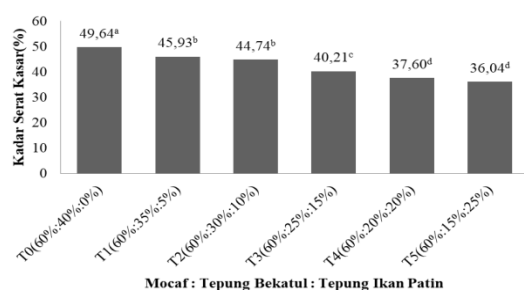
Gambar 2. Grafik Rasio Mocaf, Tepung Bekatul dan Tepung Ikan Patin terhadap Kadar Abu Kue Semprong Berbasis Mocaf

Gambar 2 menunjukkan bahwa kadar abu tertinggi diperoleh pada perlakuan T0, T1 dan T2 sebesar 3,82%; 3,79% dan 3,58%, sedangkan kadar abu terendah diperoleh pada perlakuan T4 dan T5 sebesar 3,08% dan 2,83%. Gambar 7 juga menunjukkan bahwa kadar abu semakin menurun secara nyata dengan semakin rendahnya penambahan tepung bekatul. Tinggi dan rendahnya kadar abu pada kue semprong dipengaruhi oleh kadar abu yang terdapat dalam bahan baku. Berdasarkan hasil analisis bahan baku, tepung bekatul memiliki kadar abu 9,09% sedangkan tepung ikan patin sebesar 0,58%. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Simbolon, dkk (2016) tentang flakes dari bekatul. Semakin tinggi perbandingan bekatul yang digunakan

maka semakin tinggi kadar abu yang dihasilkan. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Desideria, dkk (2019) tentang bolu kering. Jumlah kadar abu bertambah karena adanya penambahan tepung bekatul pada setiap perlakuan yang berbeda-beda serta seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa kadar abu yang dimiliki tepung bekatul juga termasuk tinggi. Syarat kadar abu maksimal yang telah ditetapkan dalam SNI 01-2973-1992 untuk produk kue kering yaitu maksimal 1,5%. Hasil penelitian didapatkan bahwa kisaran kadar abu kue semprong dengan penggunaan rasio mocaf, tepung bekatul dan tepung ikan patin adalah 2,83-3,82% sehingga dapat dikatakan bahwa semua perlakuan tidak memenuhi syarat SNI 01-2973-1992.

Kadar serat kasar

Serat kasar sangat penting dalam penilaian kualitas bahan makanan karena angka ini merupakan indeks dan menentukan nilai gizi makanan tersebut. Menurut Almtsier (2010) menyatakan bahwa serat sangat penting dalam proses pencernaan makanan dalam tubuh. Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data yang telah dilakukan bahwa pengaruh rasio mocaf, tepung bekatul dan tepung ikan patin memberikan pengaruh yang signifikan (berbeda nyata) terhadap kadar serat kasar kue semprong yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Rasio Mocaf, Tepung Bekatul dan Tepung Ikan Patin terhadap Kadar Serat Kasar Kue Semprong Berbasis Mocaf

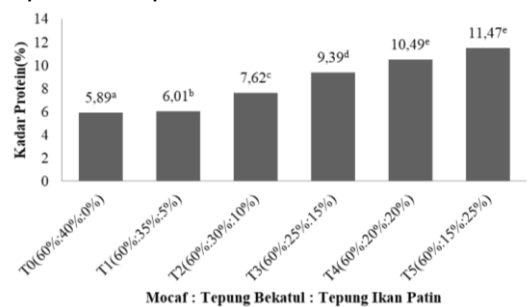
Gambar 3 menunjukkan bahwa hasil penelitian didapatkan bahwa kisaran kadar serat kasar kue semprong dengan penggunaan rasio mocaf, tepung bekatul dan tepung ikan patin adalah 36,04-49,64%. Kadar serat kasar pada perlakuan kue semprong tertinggi pada perlakuan T0 yaitu sebanyak 49,64% sedangkan kadar serat kasar terendah mulai dari perlakuan T4-T5 yaitu sebanyak 37,60%-36,04%. Semakin tinggi penambahan tepung bekatul maka kadar serat kasar yang dihasilkan semakin meningkat. Tinggi dan rendahnya kadar serat kasar pada kue semprong dipengaruhi oleh kadar serat kasar yang terdapat dalam bahan baku. Berdasarkan hasil analisis bahan baku, tepung bekatul memiliki kadar serat kasar 37,93% sedangkan tepung ikan patin sebesar 4,62%. Sehingga ketika ditambahkan kedalam pembuatan kue semprong maka kadar serat kue semprong juga akan meningkat. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Khoeruningtyas (2022) pada pembuatan kue kering (*cookies*), semakin tinggi proporsi tepung bekatul dalam pembuatan kue kering yaitu *cookies* maka kadar serat kasar yang dihasilkan semakin tinggi. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sofianti, dkk (2021) menunjukkan bahwa semakin besar substitusi bekatul maka hasil analisis kadar serat pada *cookies* akan semakin tinggi. Hal ini dikarenakan kandungan serat kasar yang tinggi pada bekatul.

Diketahui bahwa konsumsi serat dapat mengalami penurunan resiko berbagai penyakit seperti gangguan sistem kardiovaskular (penyakit yang menyerang jantung dan pembuluh darah), diabetes, obesitas dan penyakit-penyakit gastrointestinal (Santoso, 2022). Syarat kadar serat kasar maksimal yang telah ditetapkan dalam SNI 01-2973-1992 untuk produk kue kering yaitu maksimal 0,5%. Hasil penelitian didapatkan bahwa kisaran kadar abu kue semprong dengan penggunaan rasio mocaf, tepung bekatul dan tepung ikan patin adalah 36,04-49,64% sehingga dapat dikatakan

bahwa semua perlakuan tidak memenuhi syarat SNI 01-2973-1992.

Kadar Protein

Protein adalah polimer yang tersusun dari asam amino. Protein merupakan komponen penting atau komponen utama sel hewan dan sel manusia. Oleh karena itu sel adalah penyusun tubuh, maka protein yang terdapat pada makanan zat makanan berfungsi sebagai zat utama dalam pembentukan dan pertumbuhan tubuh (Wahyudiati, 2017). Tubuh membutuhkan protein dalam bentuk asam amino esensial dan non esensial yang dapat terpenuhi dari mengkonsumsi makanan sumber protein, baik hewani maupun nabati. Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat bahwa rasio penggunaan mocaf, tepung bekatul dan tepung ikan patin memberikan pengaruh yang signifikan (berbeda nyata) terhadap kadar protein kue semprong sehingga dilakukan uji lanjut BNJ 5%. Hubungan antara rasio mocaf dan tepung bekatul terhadap kadar protein kue semprong dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Rasio Mocaf, Tepung Bekatul dan Tepung Ikan Patin terhadap Kadar Protein Kue Semprong Berbasis Mocaf

Gambar 4 menunjukkan bahwa kadar protein kue semprong tertinggi pada perlakuan T5 yaitu sebanyak 11,47% sedangkan kadar protein terendah terdapat pada perlakuan T1 yaitu sebanyak 5,89%. Semakin tinggi penambahan tepung ikan maka kadar protein yang dihasilkan semakin meningkat. Tinggi dan rendahnya kadar protein pada kue semprong dipengaruhi oleh kadar protein yang terdapat dalam bahan baku. Berdasarkan hasil

analisis bahan baku, tepung bekatul memiliki kadar bekatul 13,72% sedangkan tepung ikan patin sebesar 17,56%. kombinasi protein tepung ikan patin dengan bekatul meningkatkan kandungan protein pada kue semprong. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sari, dkk (2016) perbandingan pati sagu dan tepung ikan patin memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap kadar protein biskuit. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Imani (2020) dalam pembuatan pangsit goreng menyatakan bahwa dengan adanya peningkatan konsentrasi tepung ikan patin yang mengandung protein tinggi pada setiap perlakuan, maka semakin tinggi kadar protein pada pangsit goreng.

Syarat kadar protein minimal yang telah ditetapkan dalam SNI 01-2973-1992 untuk produk kue kering yaitu minimal 9%. Hasil penelitian didapatkan bahwa kisaran kadar protein kue semprong dengan penggunaan rasio mocaf, tepung bekatul dan tepung ikan patin adalah 5,89-11,47% sehingga dapat dikatakan perlakuan T0, T1 dan T2 tidak memenuhi syarat SNI 01-2973-1992, tetapi perlakuan T3, T4 dan T5 memenuhi syarat SNI 01-2973-1992.

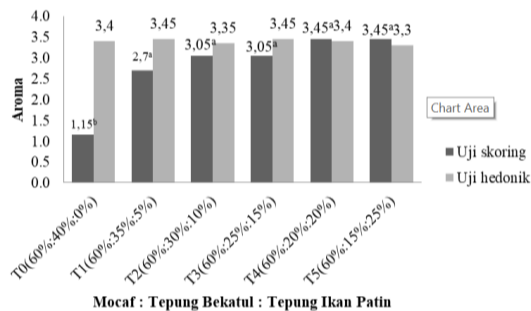
Organoleptik

Aroma

Pengujian terhadap aroma suatu produk pangan merupakan hal yang penting karena dapat memberikan penilaian konsumen terhadap suatu produk. Aroma merupakan faktor yang sangat penting untuk menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk, sebab sebelum dimakan biasanya konsumen terlebih dahulu mencium aroma dari produk tersebut untuk menilai layak tidaknya produk tersebut dimakan.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data yang telah dilakukan bahwa rasio penggunaan mocaf, tepung bekatul dan tepung ikan patin memberikan pengaruh yang signifikan (berbeda nyata) terhadap aroma secara skoring dan memberikan pengaruh yang non signifikan (tidak berbeda nyata) secara hedonik. Hubungan antara rasio

penggunaan mocaf, tepung bekatul dan tepung ikan patin terhadap nilai aroma secara skoring dan hedonik dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Rasio Mocaf, Tepung Bekatul dan Tepung Ikan Patin terhadap Organoleptik Aroma Kue Semprong Berbasis Mocaf

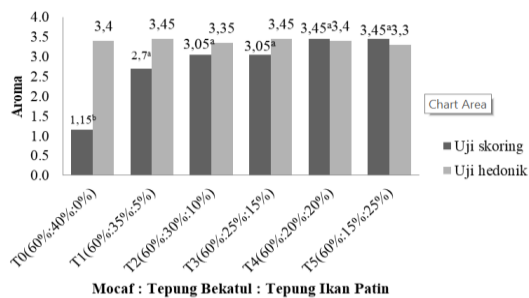
Gambar 5 menunjukkan bahwa hasil penilaian panelis terhadap nilai aroma secara skoring berada pada rentang 1,15-3,45. Nilai terendah terdapat pada perlakuan T0 yaitu dengan nilai purata 1 yang berarti sangat tidak beraroma ikan patin. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan T0 tidak ditambahkan tepung ikan patin, sehingga tidak ada aroma ikan patin. Sedangkan perlakuan T1, T2, T3, T4 dan T5 dengan nilai purata yaitu 3 yang berarti agak suka. Aroma yang sama ini disebabkan adanya bahan lain dalam adonan kue semprong, seperti mocaf dan tepung bekatul yang dapat membantu menetralkan atau menyamarkan aroma ikan, sehingga aroma tersebut tidak terlalu dominan. Adanya proses perendaman ikan patin dengan menggunakan air jeruk nipis dan cuka juga dapat mengurangi aroma amis pada ikan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Nilmalasari dan Asih, 2017) menyatakan bahwa semakin banyak penambahan tepung ikan patin pada pembuatan kue kering sagu tidak menimbulkan aroma yang dominan amis pada kue kering sagu. Hal ini dikarenakan pada prosedur pembuatan tepung ikan patin, ikan patin direndam dengan jeruk nipis untuk menghilangkan aroma amis pada ikan patin.

Aroma amis ikan patin dikarenakan adanya senyawa-senyawa tertentu seperti *Methyl-iso-borneon* (MIB) dan Geosmin, senyawa ini terdapat dalam perairan sehingga mudah diserap oleh ikan melalui insang kedalam daging sehingga menyebabkan bau lumpur pada ikan patin (Kodriah dan widi, 2021). Hasil penilaian panelis terhadap parameter aroma secara hedonik berkisar antara 3,3-3,45 yaitu agak suka. Nilai kesukaan tertinggi pada semua perlakuan memiliki purata 3 yang berarti agak suka. Aroma adalah bau yang sangat subyektif serta sulit diukur, karena setiap orang mempunyai sensitivitas dan kesukaan yang berbeda. Setiap orang memiliki perbedaan penciuman, meskipun mereka dapat membedakan aroma namun setiap orang mempunyai kesukaan yang berbeda. Kue semprong yang mengandung bekatul dan tepung ikan patin cenderung didominasi oleh aroma tepung ikan patin. Dalam komposisi kue semprong, jika rasio tepung ikan patin relatif tinggi dibandingkan dengan bekatul, aroma ikan patin akan lebih mencolok karena senyawa aromatik yang lebih intens akan tetapi masih bisa diterima dengan baik oleh panelis. Bekatul memiliki aroma yang tengik disebabkan karena kerusakan hidrolitik dan oksidatif pada minyak bekatul adalah penyebab munculnya aroma tengik (Damayanthi, dkk, 2007), namun tidak cukup kuat untuk menutupi aroma dominan dari tepung ikan.

Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor mutu Rasa merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan keputusan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan ataupun produk pangan. Meskipun parameternya lain nilainya baik, jika rasa tidak enak atau tidak disukai maka produk akan ditolak. Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data yang telah dilakukan bahwa rasio penggunaan mocaf, tepung bekatul dan tepung ikan patin memberikan pengaruh yang signifikan (berbeda nyata) terhadap rasa secara skoring dan memberikan pengaruh

yang non signifikan (tidak berbeda nyata) secara hedonik. Rasio penggunaan mocaf, tepung bekatul dan tepung ikan patin terhadap mutu sensori rasa dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Rasio Mocaf, Tepung Bekatul dan Tepung Ikan Patin terhadap Organoleptik Rasa Kue Semprong Berbasis Mocaf

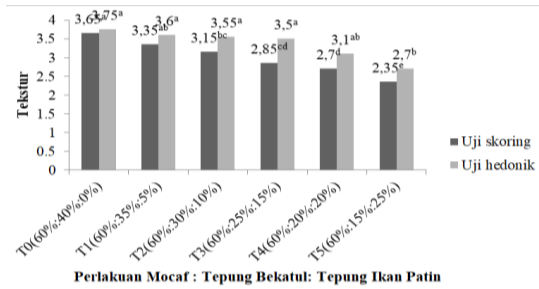
Gambar 6 menunjukkan bahwa hasil penelitian panelis terhadap nilai rasa secara skoring berada pada rentang 1,7-3,75. Nilai terendah terdapat pada perlakuan T0 dengan purata 2 yang berarti tidak berasa tepung ikan patin. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan T0 tidak ditambahkan tepung ikan patin, sehingga tidak ada rasa ikan patin yang ditimbulkan. Sedangkan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan T3, T4 dan T5 yaitu dengan nilai yang sama yaitu 4 yang berarti berasa tepung ikan patin. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Imani (2020) yang menyatakan bahwa seiring bertambahnya konsentrasi tepung ikan maka rasa ikan pada produk lebih terasa tetapi masih diterima baik oleh panelis. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sari, dkk (2016) menyatakan bahwa semakin banyak penggunaan tepung ikan patin panelis menilai bahwa biskuit berasa ikan patin dan sedikit berasa pati sagu. Rasa ikan patin pada biskuit ditandai dengan adanya rasa gurih yang ditimbulkan pada biskuit. Rasa gurih tersebut berasal dari asam amino yang terdapat dalam protein ikan patin.

Berdasarkan Gambar 6 menunjukkan bahwa hasil penilaian panelis terhadap parameter rasa secara hedonik berkisar antara

2,9-3,55 yaitu tidak suka sampai suka. Nilai kesukaan tertinggi pada semua perlakuan memiliki purata 4 yang berarti suka. Masing-masing panelis menyukai dan dapat menerima rasa kue semprong yang berasa ikan patin. Panelis memiliki pilihan pribadi terhadap rasa yang lebih kompleks atau tidak biasa. Beberapa orang mungkin menyukai rasa tengik yang memberi kesan khas atau berbeda, namun ada juga panelis yang menyukai kue semprong dengan rasa khas ikan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nadimin dan Fitriani (2019) menyatakan bahwa rasa khas ikan yang cenderung amis yang berbeda dengan cookies pada umumnya memiliki rasa yang sudah biasa dikalangan masyarakat yaitu rasa manis sehingga jika ditambahkan tepung bekatul dan tepung ikan kembang membuat biskuit memiliki rasa khas ikan dan mempengaruhi daya terima biskuit. Menurut Haridjono (2012), rasa kue semprong dipengaruhi oleh perpaduan rasa yang ditimbulkan komponen-komponen seperti gula yang memberikan rasa manis, margarin, santan dan telur yang memberikan rasa gurih. Bekatul yang telah diolah dengan cara disangrai selama 3 menit dan disimpan dengan baik tidak akan menimbulkan rasa pahit berlebih.

Tekstur

Tekstur merupakan salah satu parameter sensori yang dapat dirasakan melalui sentuhan kulit maupun dengan pencicipan (Martiyanti dan Vania, 2018). Tekstur kue semprong termasuk salah satu faktor yang sangat menentukan kualitas dari kue semprong. Semakin renyah kue semprong yang dihasilkan, maka kualitasnya semakin baik. Hasil analisis keragaman pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan penambahan mocaf, tepung bekatul dan tepung ikan patin pada produk kue semprong memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tekstur dengan metode skoring, tetapi tidak berbeda nyata secara hedonik. Hasil pengujian organoleptik terhadap tekstur dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Rasio Mocaf, Tepung Bekatul dan Tepung Ikan Patin terhadap Organoleptik Rasa Kue Semprong Berbasis Mocaf

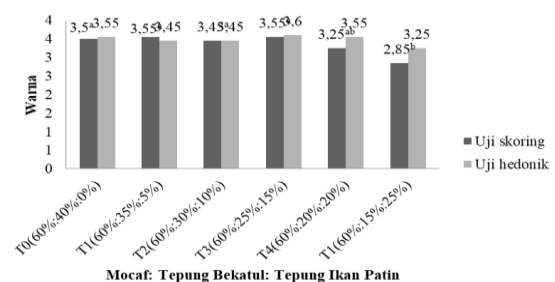
Gambar 7 menunjukkan bahwa hasil penelitian panelis terhadap nilai tekstur secara skoring berada pada rentang 2,35-3,65. Nilai terendah terdapat pada perlakuan T5 dengan purata 2 yang berarti tidak renyah sedangkan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan T0 yaitu dengan nilai yang sama yaitu 4 yang berarti renyah. Semakin tinggi penambahan tepung ikan patin dan bekatul makan kue semprong yang dihasilkan semakin tidak renyah. Hal ini dikarenakan kadar air yang terdapat pada tepung bekatul dan tepung ikan patin memiliki kandungan kadar air yang tinggi sehingga kerenyahan dari kue semprong menurun. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Amalia (2011) dalam pembuatan snack bar, menyatakan bahwa air merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap tekstur bahan pangan. Kadar air yang tinggi akan membuat tekstur bahan pangan menjadi lebih lunak. Semakin sedikit kandungan air di dalam bahan maka semakin renyah bahan tersebut. Rahmawati dan putri (2023) juga menambahkan bahwa tekstur yang renyah dipengaruhi oleh penambahan telur, komposisi lemak, komposisi air dan komposisi substitusi tepung bekatul yang mengandung banyak serat.

Hasil penilaian terdapat tekstur kue semprong secara hedonik berkisar antara 2,7-3,75. Nilai tertinggi pada T0 dengan purata 4 yang berarti suka dan nilai terendah yaitu pada perlakuan T5 dengan purata 3 yang berarti agak suka. Hasil organoleptik terhadap tingkat kesukaan panelis menunjukkan hasil

yang berpengaruh nyata terhadap kerenyahan produk kue semprong. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Arbie, dkk (2020) substitusi tepung jagung dan tepung ikan kembung pada pembuatan biskuit dengan konsentrasi tinggi akan menurunkan tingkat kesukaan dari segi kerenyahan. Menurut Fitriani (2018), menyatakan bahwa penambahan tepung ikan patin, ikan kembung dan ikan gabus terhadap tingkat kesukaan tekstur mi kering semakin berkurang.

Warna

Warna merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam penerimaan atau penolakan suatu produk karena kesan pertama yang dilihat panelis (Fitri, 2017). Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data yang telah dilakukan bahwa rasio penggunaan mocaf, tepung bekatul dan tepung ikan patin memberikan pengaruh yang signifikan (berbeda nyata) terhadap rasa secara skoring dan memberikan pengaruh yang non signifikan (tidak berbeda nyata) secara hedonik. Rasio penggunaan mocaf, tepung bekatul dan tepung ikan patin terhadap mutu sensori warna dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik Rasio Mocaf, Tepung Bekatul dan Tepung Ikan Patin terhadap Organoleptik Rasa Kue Semprong Berbasis Mocaf

Gambar 8 dapat dilihat bahwa hasil penelitian panelis terhadap nilai rasa secara skoring berada pada rentang 2,85-3,55. Nilai terendah terdapat pada perlakuan T4 dan T5 dengan purata 3 yang berarti coklat keemasan sedangkan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan T3 yaitu dengan nilai yang sama

yaitu 4 yang berarti coklat muda. Adanya pengaruh penambahan tepung bekatul dan tepung ikan patin terhadap hasil jadi kue Semprong dipengaruhi oleh bahan yang digunakan dan perlakuan. Tepung bekatul umumnya berwarna coklat muda atau krem. Secara umum, tepung ikan memiliki warna yang agak gelap sehingga jika terlalu banyak akan mempengaruhi warna suatu produk (Nadimin, dkk., 2018). Menurut penelitian Nurilmala, dkk (2014) menyatakan bahwa tingkat kekeringan suatu bahan juga mempengaruhi adanya perubahan warna yang terjadi pada ekstrudat. Kebanyakan makanan kering dan makanan setengah basah dapat mengalami pencoklatan non enzimatis. Perubahan warna terjadi setelah pemanggangan karena adanya reaksi pencoklatan non enzimatis, yaitu reaksi maillard dan karamelisasi (Winarno, 2008).

Berdasarkan Gambar 8 menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap parameter warna secara hedonik berkisar antara 3,25-3,6 yaitu agak suka sampai suka. Hasil penilaian panelis terhadap parameter warna secara hedonik tidak berbedanya nyata terhadap semua perlakuan. Hal ini karena masing-masing panelis masih menyukai dan menerima warna kue semprong yang ditambahkan dengan tepung bekatul dan tepung ikan patin. Setiap panelis memiliki pengalaman sensori yang berbeda-beda, sehingga para panelis menyukai warna coklat keemasan sebagai indikator kue semprong yang dipanggang dengan baik dan ada panelis yang menemukan warna coklat muda lebih menyukai dan lebih sesuai dengan indikator panelis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan uraian pembahasan yang terbatas pada lingkup penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kajian Rasio tepung bekatul dan tepung ikan patin memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar serat kasar, organoleptik (aroma, rasa, tekstur dan warna) secara

skoring, organoleptik (tekstur) secara Hedonik, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap organoleptik (aroma, rasa dan warna).

2. Semakin tinggi penambahan tepung bekatul dan tepung ikan patin maka semakin meningkat kadar air, kadar serat kasar dan kadar protein akan tetapi dapat menurunkan kadar abu kue semprong.
3. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, perlakuan T3 yaitu konsentrasi tepung bekatul dan tepung ikan patin (25% : 15%) merupakan perlakuan terbaik dengan kadar air 3,02%; kadar abu 3,33%; kadar serat kasar 40,21%; kadar protein 9,39%; agak beraroma ikan patin, berasa ikan patin, agak renyah dan berwarna kuning kecoklatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2010. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia : Jakarta.
- Alouw, C. P., Kumaat, R. M., & Olfie, B. L. 2022. Tingkat Kepuasan Konsumen Kue Tradisional di Pusat Kuliner Airmadidi Kabupaten Minahasa Utara. *Agri-Sosioekonomi*. 18(2): 337-344.
- Amalia, R. 2011. *Kajian Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik Snack Bar Dengan Bahan Dasar Tepung Tempe Dan Buah Nangka Kering Sebagai Alternatif Pangan CFGF*. Skripsi. Surakarta: UNS.
- Apriliana, I. S. 2010. Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) Pada Pembuatan Cone Es Krim [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB : Bogor.
- Arsyad, M. 2016. Pengaruh penambahan tepung mocaf terhadap kualitas produk biskuit. *Agropolitan*. 3(3): 55-65.
- Artina, Z. J., Ayu, D. F., & Rahmayuni, R. 2023. *Crackers Modified Cassava Flour (MOCAF) dan Tepung Kacang Tunggak: Karakteristik Kimia dan*

- Sensori. *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*. 12(1): 57-64.
- Damayanthi. 2007. *Plus+ hidup sehat Rice Bran*. Jakarta. Penebar Seadaya. Jakarta
- Daud, A., Suriati, S., & Nuzulyanti, N. 2019. Kajian penerapan faktor yang mempengaruhi akurasi penentuan kadar air metode thermogravimetri. *Lutjanus*. 24(2): 11-16.
- Desideria, M., Prarudiyanto, A., & Alamsyah, A. 2019. Pengaruh rasio tepung bekatul dan tepung terigu terhadap sifat kimia dan organoleptik bolu kering. *Teknologi Pangan*. 8(2): 1-10.
- Devy, S. 2011. *Sifat Organoleptik Kue Semprong Subtitusi Ubi Jalar dengan Persentase yang Berbeda*. Skripsi. Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang. Malang.
- Fitri, Nuraini & Eni Purwani. 2017. *Pengaruh Subtitusi Tepung Ikan Kembung (Rastrelliger bachysoma) Terhadap Kadar Protein Dan Daya Terima Biskuit*. Prosiding Seminar. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Fitriani, F. 2018. Pengaruh Penambahan Tiga Jenis Ikan Terhadap Tingkat Kesukaan Dan Kadar Protein Mi Kering. *JPK: Jurnal Proteksi Kesehatan*. 7(2).
- Gita & Danuji. 2018. Studi Pembuatan Biskuit Fungsional dengan Substitusi Tepung Ikan Gabus dan Tepung Daun kelor. *Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*. 1(2): 155–162.
- Gusriadi, D., Mery, S., & Dahlia. 2014. Peningkatan Gizi Mi Instan Dengan Penambahan Tepung Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Teknologi Pertanian*. 10(1):1-11.
- Harijono, W.H., Susanto, F. & Ismet. 2012. *Studi Penggunaan Proporsi Tepung (Sorgum Ketan dengan Beras Ketan) dan tingkat Kepekatan Santan yang Berbeda Terhadap Kualitas Kue Semprong*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Imani, A. Z. 2020. *Pengaruh Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Ikan Patin Terhadap Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik Pangsit Goreng*. Skripsi. Universitas Semarang. Semarang.
- Kodriah, N. R., & Hastuti, W. 2021. Kualitas dan Masa Simpan Brownies Satin Berbasis Tepung Mocaf dan Tepung Ikan Patin. *JGK: Jurnal Gizi dan Kesehatan*. 1(1): 42-51.
- Listyani, A., & Zubaidah, E. 2015. Formulasi Opak Bekatul Padi (Kajian Penambahan Bekatul dan Proporsi Tepung Ketan Putih). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(3) : 950-956.
- Luthfianto, D., Noviyanti, R. D., & Kurniawati, I. 2017. Karakterisasi Kandungan Zat Gizi Bekatul pada Berbagai Varietas Beras di Surakarta. *URECOL*. 7(1): 371-376.
- Martiyanti, M.A.A dan V. Vita. 2018. Sifat Organoleptik Mi Instan Tepung Ubi Jalar Putih Penambahan Tepung Daun Kelor. *Jurnal Teknologi Pangan*. 1 (1): 1-13.
- Mulyani, T. 2015. Pembuatan Cookies Bekatul Kajian Proporsi Tepung Bekatul dan Tepung MOCAF dengan Penambahan Margarin. *Jurnal Reka Pangan*. 9 (2): 1-8.
- Nadimin, S. & Fitriani, N. 2019. Mutu organoleptik cookies dengan penambahan tepung bekatul dan ikan kembung. *Media Gizi Pangan*. 26(1): 8-15.
- Ningrum, A. D., Suhartatik, N., & Kurniawati, L. 2017. Karakteristik biskuit dengan substitusi tepung ikan patin (*Pangasius sp*) dan penambahan ekstrak jahe gajah (*Zingiber officinale var. Roscoe*). *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi dan Industri Pangan UNISRI)*. 2(1) : 53-60.
- Nirmalasari, M., & Asih, E. R. 2017. Daya Terima Kue Kering Sagu Dengan Substitusi Tepung Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). *JPK: Jurnal Proteksi Kesehatan*. 6(1): 52-63.

- Nurfajrina, A. A. & Hastuti, W. 2021. Formulasi Tepung Mocaf dan Tepung Ikan Patin Terhadap Kualitas dan Nilai Gizi Cookies Mocaf Patin. *JGK: Jurnal Gizi dan Kesehatan*. 1(2): 95-103.
- Permatasari, K. B. D., Ina, P. T., & Yusa, N. M. 2018. Pengaruh penggunaan tepung labu kuning (*Cucurbita moschata* *durch*) terhadap karakteristik chiffon cake berbahan dasar *modified cassava flour* (Mocaf). *Jurnal ITEPA*. 7(2):53-64.
- Putri, M. R. A., Arsil, Y., Marlina, Y. & Roziana, R. 2022. Sensory Evaluation And Protein Analysis Of Catfish Stick. *JPK: Jurnal Proteksi Kesehatan*. 11(1): 24-34.
- Salim, E. 2011. *Mengolah Singkong Menjadi tepung Mocaf Bisnis Produk Alternatif Pengganti Terigu*. Yogyakarta.
- Salwinda, N. 2021. *Kajian Pembuatan Kue Semprong Tinggi Serat dari Tepung Bekatul (Rice Bran) dan Mocaf*. Skripsi. Universitas Mataram.
- Santoso, P. 2022. *Ragam Khasiat Serat Pangan Tanaman Umbi dan Rimpang*. KBM: Jogjakarta.
- Sari, S., Johan, V. S. & Ali, A. 2016. Pemanfaatan pati sagu dan tepung ikan patin dalam pembuatan biskuit. *Sagu*. 15(2): 30-39.
- Simbolon, W.R., Rumarilin, H., Julianti, E. 2016. Karakteristik Fisik, Kimia, Dan Organoleptik Flakes dari Bekatul Beras, Tepung Kacang Hijau, dan Tepung Ubi Jalar Kuning Dan Penambahan Kuning Telur. *Ilmu dan Teknologi Pangan*. J.Rekayasa Pangan dan Pert. 5(2): 70-77.
- Sofianti, N., Supriatiningrum, D. N. & Prayitno, S. A. 2021. Pemanfaatan Tepung Bekatul Terhadap Sifat Sensori dan Kimia Produk *Cookies*. *Ghidza Media Jurnal*. 1(2): 81-86.
- Wahyudiati, D. 2017. *Biokimia*. Mataram: LEPPIM Mataram.
- Winarno, F.G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta.