

FORMULASI PEMBUATAN BISKUIT BERBASIS TEPUNG KOMPOSIT SAGU (*Metroxylon* sp.) DAN TEPUNG IKAN TERI (*Stolephorus commersonii*)

(*FORMULATION OF BISCUIT PRODUCTS BASED ON COMPOSITE FLOUR OF SAGO (METROXYLON SP) AND ANCHOVIES (STOLEPHORUS COMMERSONII)*)

Nur Asyik^{1*)}, Ansharullah²⁾, Halida Rusdin³⁾

^{1,2)} Staf Pengajar pada Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi dan Industri Pertanian Universitas Halu Oleo, JL. HEA Mokodompit Kampus Hijau Bumi Tridharma Anduonohu Kendari, Indonesia.

³⁾ Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi dan Industri Pertanian Universitas Halu Oleo.

^{1*)} Email corresponding author : nurasyik.ftip@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh formulasi tepung komposit sagu dan tepung ikan teri terhadap sifat organoleptik biskuit. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu menggunakan lima perlakuan formulasi sebagai berikut : B0 (tepung sagu 0% : tepung ikan teri 0% : tepung terigu 100%), B1 (tepung sagu 70% : tepung ikan teri 10% : tepung terigu 20%), B2 (tepung sagu 60% : tepung ikan teri 20% : tepung terigu 20%), B3 (tepung sagu 50% : tepung ikan teri 30% : tepung terigu 20%), dan B4 (tepung sagu 40% : tepung ikan teri 40% : tepung terigu 20%). Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga didapatkan 20 unit percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA). Apabila diperoleh penilaian organoleptik yang berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's*, pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Variabel pengamatan meliputi uji organoleptik (warna, tekstur, aroma dan rasa) dengan menggunakan 15 orang panelis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan formulasi tepung komposit sagu dan tepung ikan teri memberikan pengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik warna, tekstur, aroma dan rasa biskuit. Produk biskuit yang disukai panelis (perlakuan terbaik) terdapat pada perlakuan B1 (tepung sagu 70% : tepung ikan teri 10% : tepung terigu 20%) dengan skor organoleptik warna 3,00 (agak suka), organoleptik tekstur 3,45 (agak suka), organoleptik aroma 3,08 (agak suka) dan organoleptik rasa 2,83 (agak suka).

Kata kunci : Tepung sagu, tepung ikan teri, biskuit, formulasi dan sifat organoleptik

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of sago composite flour and anchovy flour formulations on the organoleptic properties of biscuits. The study used a Completely Randomized Design (CRD) using five treatment formulations as follow: B0 (0% sago flour : 0% anchovy flour : 100% wheat flour), B1 (70% sago flour : 10% anchovy flour : 20% wheat flour), B2 (60% sago flour: 20% anchovy flour : 20% wheat flour), B3 (50% sago flour : 30% anchovy flour : 20% wheat flour), and B4 (40% sago flour: 40% anchovy flour : 20% wheat flour). Each treatment was repeated four times to get 20 units of experiment. The observed data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) with *Duncan's* post hoc test at 95% confidence interval ($\alpha = 0,05$). Observation variables consisted of organoleptic test (color, texture, flavor and taste) using 15 panelists. The results showed that treatment of sago composite flour and anchovy flour formulations had a significant effect on organoleptic assessment of color, texture, aroma and taste of biscuits. The preferred biscuit product (best treatment) was found in B1 treatment (70% sour flour : 10% anchovy flour : 20% wheat flour) with score of organoleptic color is 3,00 (rather like), organoleptic texture is 3,45 (rather like), organoleptic aroma is 3.08 (rather like) and organoleptic taste is 2.83 (rather like).

Keywords: Sago flour, fish meal, biscuit, formulation and organoleptic properties.

PENDAHULUAN

Berbagai masalah yang berkaitan dengan pangan masih menjadi masalah gizi pada seluruh dunia termasuk Indonesia. Diperkirakan 250.000 sampai 500.000 anak mengalami kekurangan gizi setiap tahunnya. Kekurangan defisiensi zat gizi makro Energi Protein (KEP) juga masih menjadi masalah gizi utama di Indonesia. KEP merupakan suatu keadaan malnutrisi yang disebabkan, yaitu energi dan protein. Hasil riset kesehatan dasar (RISKESDAS) tahun 2010, KEP pada anak usia 7-8 tahun sebesar 12,2%. KEP dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan dan perkembangan mental anak, serta menurunkan sistem kekebalan tubuh anak (Latifah dan Ninik, 2013).

Mengatasi masalah KEP pada anak usia 7-8 tahun, perlu upaya penanggulangan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan bahan pangan sumber protein, dalam pemberian makanan tambahan anak sekolah (PMT-AS) untuk diversifikasi pangan dan gizi. Salah satu alternatif makanan praktis yang dapat digunakan yaitu biskuit, karena saat ini biskuit menjadi makanan yang praktis untuk dikonsumsi pada anak. Produk biskuit saat ini mengalami perkembangan dengan variasi campuran antara tepung terigu sebagai bahan baku utama dengan bahan-bahan makanan lainnya yang bertujuan meningkatkan kandungan gizi biskuit tersebut (Latifah dan Ninik, 2013).

Sagu merupakan salah satu jenis pangan lokal yang dapat digunakan sebagai alternatif pengganti tepung terigu dalam pembuatan biskuit. Salah satu jenis pati yang cukup banyak tersedia di Indonesia adalah sagu. Sagu (*Metroxylon* sp.) merupakan komoditi penghasil karbohidrat sebagai bahan makanan setelah padi, jagung dan umbi-umbian, sehingga perlu diperhatikan pengembangan produk berbasis sagu dalam rangka diversifikasi pangan lokal untuk mengurangi ketergantungan terhadap beras mengingat potensinya yang besar tetapi belum diupayakan secara maksimal, sehingga perlu pengembangan produk berbasis sagu. Kandungan kalori sagu relatif sama dengan kalori yang dikandung oleh ubi kayu (Djoefrie, 1999).

Kelemahan sagu adalah nilai gizinya masih sangat rendah, untuk mengimbangi kandungan gizinya olahan sagu sebaiknya ditambahkan bahan baku yang tinggi akan nilai gizi. Salah satu bahan baku yang dapat ditambahkan untuk meningkatkan nilai gizi biskuit adalah ikan teri, sebab kandungan protein dalam ikan teri cukup tinggi. Ikan teri tidak hanya sebagai sumber protein, tetapi juga sebagai sumber kalsium. Kandungan kalsium pada ikan teri lebih tinggi daripada susu, yaitu 972 mg per 100 g. Salah satu alternatif pengolahan sagu dan ikan teri yang dapat dilakukan dengan cara penepungan atau dibuat tepung. Tepung sagu mengandung amilosa dan

amilopektin yang dapat mempengaruhi daya larut dari pati sagu dan suhu gelatinisasi, pati sagu mempunyai viskositas yang tinggi dibandingkan dengan pati-pati sereal lain (Habib, 2008).

Tepung ikan merupakan salah satu produk pengolahan hasil sampingan ikan yang sampai saat ini belum dimanfaatkan secara maksimal terutama untuk bahan pangan. Pembuatan tepung ikan berbahan dasar ikan teri dapat menjadi suatu bentuk alternatif bahan pangan. Penggunaan tepung ikan sebagai bahan substitusi tepung terigu pada pembuatan biskuit merupakan salah satu alternatif penggunaan yang menjanjikan, terutama dari segi kualitas zat gizi yang dihasilkan (Mervina *et al.*, 2012). Tepung ikan teri mengandung zat gizi yang cukup lengkap seperti lemak, protein, dan kalsium. Kandungan zat gizi pada tepung ikan teri cukup tinggi dengan jumlah energi 277 kkal, protein sekitar 60 g per 100 g, lemak 2,3 g per 100 g (Departemen Kesehatan R.I, 2005).

Pengurangan penggunaan tepung terigu dalam pembuatan biskuit, maka perlu dikembangkan pemanfaatan tepung sagu yang dikombinasikan dengan tepung ikan teri untuk meningkatkan nilai gizi biskuit. Berdasarkan latar belakang di atas, perlu dilakukan suatu penelitian untuk mengkaji pengaruh tepung komposit sagu dan tepung ikan teri terhadap penilaian organoleptik biskuit.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan, Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi dan Industri Pertanian Universitas Halu Oleo (UHO), Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara. Penelitian ini berlangsung dari bulan Desember 2014 sampai Februari 2015.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain bahan utama adalah tepung sagu, tepung ikan teri dan tepung terigu. Bahan tambahan yang digunakan adalah gula halus, mentega, telur, garam, *baking powder*, vanili, air dan susu skim.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah ayakan 70 mesh, baskom, wadah aluminium, timbangan kasar, blender, mixer, sendok, spatula, gelas ukur, oven, cetakan biskuit, alat pengukus dan seperangkat alat pengujian organoleptik.

Rancangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan lima perlakuan yaitu B0 atau kontrol (tepung sagu 0% : tepung ikan teri 0% : tepung terigu 100%), B1 (tepung sagu 70% : tepung ikan teri 10% : tepung terigu 20%), B2 (tepung sagu 60% : tepung ikan teri 20% : tepung terigu 20%), B3 (tepung sagu 50% : tepung ikan teri 30% : Tepung terigu 20%), dan B4 (tepung sagu 40% :

tepung ikan teri 40% : tepung terigu 20%). Masing-masing perlakuan dilakukan 4 kali ulangan sehingga didapatkan 20 unit penelitian.

Metode pada penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu sebagai berikut :

Penyiapan tepung sagu

Pada prinsipnya tepung sagu dibuat dengan cara, sagu basah dikeringkan pada suhu 60 °C selama 6 jam, kemudian sagu yang telah kering dihaluskan menggunakan blender sampai halus, lalu diayak dengan ukuran 70 mesh untuk memperoleh tepung sagu (Sandriana, 2012).

Pembuatan tepung ikan teri

Proses pembuatan tepung ikan teri dimulai dengan melepas kepala dan seluruh isi perutnya ikan teri segar, kemudian dicuci dengan air untuk membersihkan kotoran sampai bersih. Ikan teri yang sudah dibersihkan kemudian dikukus selama 20 menit, lalu didinginkan. Kemudian dilakukan penghancuran guna mempercepat proses pengeringan, selanjutnya dilakukan pengeringan pada suhu 60 °C selama 9 jam, dihaluskan dengan blender dan diayak dengan tingkat kehalusan 70 mesh (Rahmawati dan Rustanti, 2013).

Pembuatan biskuit

Metode pembuatan biskuit dilakukan dengan cara terlebih dahulu menyiapkan bahan yang akan digunakan. Mengocok telur 15 g, gula 20 g, mentega 30 g, tepung sagu, tepung ikan teri dan tepung

terigu yang telah diayak (sesuai perlakuan), sampai adonan mengembang selama 10 menit. Kemudian dimasukkan vanili 1 g, *baking powder* 2 g, susu skim 10 g, garam 1 g dan air 10 ml lalu dimixer sampai homogen. Setelah itu diaduk sampai rata menggunakan spatula. Selanjutnya dicetak dan dioven pada suhu 160 °C selama 20 menit (Welly, 2003).

Variabel pengamatan dan analisis statistik

Variabel yang diamati adalah penilaian organoleptik biskuit yang meliputi organoleptik warna, tekstur, aroma dan rasa. Uji ini digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap produk biskuit dengan menggunakan 15 orang panelis. Adapun range yang digunakan dalam pengujian ini sebagai berikut: 5 (sangat suka), 4 (suka), 3 (agak suka), 2 (agak tidak suka), dan 1 (tidak suka).

Data hasil penilaian organoleptik dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA). Apabila diperoleh perlakuan yang berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut dengan uji *Duncan's* pada taraf kepercayaan 95% (Yitnosumarto, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian organoleptik

Berdasarkan rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh formulasi tepung komposit sagu dan tepung ikan teri terhadap penilaian organoleptik biskuit meliputi warna, tekstur, aroma dan rasa disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh formulasi tepung komposit sagu dan tepung ikan teri terhadap penilaian organoleptik biskuit meliputi warna, tekstur, aroma dan rasa

No	Variabel pengamatan	Hasil Uji-F
1	Organoleptik warna	**
2	Organoleptik tekstur	**
3	Organoleptik aroma	**
4	Organoleptik rasa	**

Keterangan: ** = berpengaruh sangat nyata

1. Warna

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa perlakuan formulasi tepung komposit sagu dan tepung ikan teri menunjukkan pengaruh sangat nyata

terhadap penilaian organoleptik warna biskuit pada setiap perlakuan. Rerata penilaian organoleptik warna biskuit dan hasil uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT_{0,05}) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata penilaian organoleptik warna biskuit

Perlakuan	Rerata organoleptik warna	DMRT _{0,05}
B0 (Kontrol)	3.72 ^a (suka)	
B1	3.00 ^b (agak suka)	2=0,3128
B2	2.95 ^b (agak suka)	3=0,3279
B3	2.68 ^{bc} (agak suka)	4=0,3373
B4	2.38 ^c (agak tidak suka)	5=0,3437

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%.

Warna merupakan komponen yang sangat penting untuk menentukan kualitas atau derajat penerimaan suatu bahan pangan. Penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung pada warna, karena warna tampilan umumnya menentukan mutu terlebih dahulu (Winarno, 2004). Apabila suatu produk mempunyai warna yang menarik dapat menimbulkan selera seseorang untuk mencoba makanan tersebut. Walaupun suatu produk bernilai gizi tinggi, rasa enak dan tekstur yang baik namun jika warna tidak menarik maka akan menyebabkan

produk tersebut kurang diminati (Kartika *et al.*, 1998).

Berdasarkan Tabel 2, tingkat kesukaan panelis terhadap warna biskuit dengan penambahan tepung ikan yang tertinggi diperoleh pada perlakuan B1 (tepung sagu 70% : tepung ikan teri 10% : tepung terigu 20%) yaitu 3.00 (agak suka). Tingginya tingkat kesukaan panelis terhadap warna tersebut diduga karena perlakuan B1 mampu menghasilkan reaksi *Maillard* yaitu terbentuknya warna kecoklatan pada biskuit yang baik dikarenakan penambahan tepung ikan teri yang tidak terlalu tinggi yakni hanya 10%,

meskipun produk tersebut kategori agak suka. Hal ini sesuai dengan pendapat Lianitya *et al.*, (2012) mengatakan bahwa hasil uji penilaian kesukaan panelis terhadap warna berkisar antara 3,60 sampai 5,40 (netral sampai dengan menyukai). Nilai kesukaan panelis terhadap warna tertinggi didapat pada formulasi biskuit penambahan 10% tepung ikan teri nasi dengan nilai rata-rata 5,40. Sedangkan nilai kesukaan panelis terendah pada formulasi biskuit penambahan 30% tepung ikan teri nasi dengan nilai rata-rata 3,60. Begitu pula halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari *et al.*, (2014) mengatakan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap warna biskuit dengan penambahan tepung ikan gabus yakni diperoleh pada perlakuan penambahan tepung ikan gabus 10%, 15% dan 20% dengan kategori 4 (suka), tetapi dengan jumlah presentase panelis yang berbeda. Hal senada juga dikatakan oleh Desrosier (2008) mengatakan bahwa bahan pangan yang mengalami pengolahan atau pemanasan dapat diduga mengalami perubahan warna yang nyata dalam warna bahan pangan. Penggunaan tepung ikan teri dalam biskuit menyebabkan warna mengarah kecoklatan, hal ini diduga adanya pengaruh warna dari tepung ikan teri sehingga warna biskuit menjadi lebih kecoklatan.

Rendahnya tingkat kesukaan panelis terhadap warna biskuit pada perlakuan B4 (tepung sagu 40% : tepung

ikan teri 40% : tepung terigu 20%) yaitu 2.38 (agak tidak suka) diduga karena terlalu tinggi penambahan tepung ikan teri yakni 40% sehingga warna biskuit yang dihasilkan menjadi lebih gelap (kecoklatan). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Habsy *et al.*, (2012) mengatakan bahwa penambahan tepung teri cenderung menurunkan tingkat penerimaan panelis terhadap warna mie instan hasil substitusi. Warna produk mie instan hasil substitusi cenderung berubah menjadi kecoklatan seiring dengan semakin banyaknya penambahan tepung ikan teri.

Warna coklat pada biskuit disebabkan oleh penambahan tepung ikan teri yang berwarna coklat. Hal senada juga dikatakan oleh Suharjito (2005) mengatakan bahwa semakin banyak tepung ikan teri yang ditambahkan, semakin gelap warna biskuit yang dihasilkan karena warna coklat pada tepung ikan teri semakin dominan.

2. Tekstur

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa perlakuan formulasi tepung komposit sagu dan tepung ikan teri menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik tekstur pada setiap perlakuan. Rerata penilaian organoleptik tekstur biskuit dan hasil uji *Duncan's Multiple Range Test* ($DMRT_{0,05}$) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata penilaian organoleptik tekstur biskuit

Perlakuan	Rerata organoleptik tekstur	DMRT _{0,05}
B0 (Kontrol)	3.20 ^b (agak suka)	
B1	3.45 ^a (agak suka)	2=0,1842
B2	2.95 ^c (agak suka)	3=0,1931
B3	2.88 ^c (agak suka)	4=0,1987
B4	2.60 ^d (agak suka)	5=0,2024

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%.

Tekstur adalah sesuatu yang dapat diamati dengan indera peraba, baik tekstur permukaan, kekenyalan dan sebagainya. Definisi lain tekstur adalah merupakan sensasi tekanan yang dapat dinikmati dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah dan ditelan) ataupun perabaan dengan jari (Kartika, *et al.*, 1988). Berdasarkan Tabel 3 hasil penilaian organoleptik tingkat kesukaan panelis tertinggi terhadap tekstur biskuit terdapat pada perlakuan B1 (formulasi tepung komposit sagu 70%, tepung ikan teri 10% dan tepung terigu 20%) yaitu 3,45 (agak suka). Tingginya tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur biskuit tersebut diduga dikarenakan penambahan tepung ikan teri yang tidak terlalu tinggi yakni hanya 10%, dimana produk tersebut kategori agak suka. Hal ini sesuai dengan pendapat Lianitya *et al.*, (2012) mengatakan bahwa hasil uji penilaian terhadap tekstur berkisar antara 2,90 sampai dengan 5,60 (agak tidak menyukai sampai dengan menyukai). Nilai

kesukaan tekstur tertinggi dihasilkan oleh formulasi biskuit penambahan 10% tepung ikan teri nasi dengan nilai rata-rata sebesar 5,60 dan nilai rata-rata tekstur terendah dihasilkan oleh formulasi biskuit penambahan 35% tepung ikan teri nasi dengan nilai 2,90.

Tekstur biskuit dengan penambahan tepung ikan teri yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah teksturnya lunak. Hal ini sesuai pendapat Manley (2000) mengatakan bahwa biskuit dengan penambahan tepung ikan teri menghasilkan tekstur yang lunak, tetapi masih disukai oleh panelis. Hal ini dikarenakan tepung sagu dan tepung ikan teri tidak mengandung gluten. Gluten pada adonan biskuit hanya berasal dari tepung terigu, jika gluten dicampur dengan air, maka volumenya akan membesar. Adanya pengaruh formulasi tepung komposit sagu dan tepung ikan teri pada biskuit, maka kandungan gluten lebih sedikit karena berkurangnya penggunaan tepung terigu.

Rendahnya penilaian tingkat kesukaan panelis terhadap tesktur biskuit pada perlakuan B4 (tepung sagu 40% : tepung ikan teri 40% : tepung terigu 20%) yaitu 2.60 (agak suka) diduga karena terlalu tinggi penambahan tepung ikan teri yakni 40% sehingga tekstur biskuit yang dihasilkan menjadi lebih keras. Hal ini sesuai dengan pendapat Manley (2000) mengatakan bahwa semakin tinggi tepung ikan teri yang ditambahkan ke dalam formulasi biskuit, maka nilai rata-ratanya

semakin kecil yakni teksturnya lebih keras. Tepung ikan teri dapat diformulasikan dengan tepung sagu dan tepung terigu dalam pembuatan biskuit hanya sampai batas tertentu atau dalam jumlah kecil. Hal ini dapat terjadi karena pada tepung ikan teri tidak mengandung gluten yang merupakan komponen sangat penting dalam proses adonan yang akan mempengaruhi tekstur biskuit.

Tekstur biskuit yang dihasilkan dalam penelitian ini juga tidak terlepas dari peran tepung sagu yang memiliki kadar amilopektin yang tinggi dibanding amilosa, dan juga kontribusi dari tepung terigu yang memiliki kandungan protein yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Wiranatakusumah *et al.*, (1986) mengatakan bahwa tekstur makanan banyak ditentukan oleh kadar air, kandungan lemak dan jumlah karbohidrat serta proteinnya. Tekstur juga dipengaruhi oleh amilopektin. Semakin tinggi kandungan amilopektin suatu bahan pangan, akan menyebabkan daya kembang menjadi tinggi. Pati sagu mengandung sekitar 27 % amilosa dan sekitar 73 % amilopektin. Rasio amilosa akan mempengaruhi sifat pati itu sendiri. Apabila kadar amilosa tinggi maka pati akan bersifat kering, kurang lekat dan cenderung meresap lebih banyak air (higroskopis).

3. Aroma

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa perlakuan formulasi

tepung komposit sagu dan tepung ikan teri menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik aroma biskuit pada setiap perlakuan. Rerata penilaian organoleptik aroma biskuit dan hasil uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT_{0,05}) disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata penilaian organoleptik aroma biskuit

Perlakuan	Rerata organoleptik aroma	DMRT _{0,05}
B0 (Kontrol)	3.88 ^a (suka)	
B1	3.08 ^b (agak suka)	2=0,1778
B2	2.80 ^c (agak suka)	3=0,1864
B3	2.90 ^c (agak suka)	4=0,1917
B4	2.58 ^d (agak suka)	5=0,1954

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung ketika makanan masuk ke dalam mulut. Aroma dari suatu produk terdeteksi ketika zat yang mudah menguap (*volatile*) dari produk tersebut terhirup dan diterima oleh sistem penciuman (Winarno, 2004). Berdasarkan Tabel 4 hasil penilaian organoleptik tingkat kesukaan panelis tertinggi terhadap aroma biskuit terdapat pada perlakuan B1 (formulasi tepung komposit sagu 70%, tepung ikan teri 10% dan tepung terigu 20%) yaitu 3.08 (agak suka). Tingginya tingkat kesukaan panelis terhadap aroma biskuit tersebut diduga dikarenakan penambahan tepung ikan teri yang tidak terlalu tinggi yakni hanya 10%, dimana produk tersebut kategori agak suka yaitu

tidak berbau amis khas ikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Lianitya *et al.*, (2012) mengatakan bahwa hasil uji penilaian terhadap aroma biskuit, berkisar antara 2,50 sampai dengan 5,30 (agak tidak menyukai sampai dengan menyukai). Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma biskuit tertinggi dihasilkan oleh formulasi biskuit penambahan 5% tepung ikan teri nasi dengan nilai 5,30 dan nilai rata-rata terendah dihasilkan oleh formulasi biskuit penambahan 35% tepung ikan teri nasi dengan nilai rata-rata 2,50. Aroma amis merupakan aroma khas pada ikan yang disebabkan oleh komponen nitrogen yaitu *guanidin*, *trimetil amin oksida* dan turunan *imidazol*.

Disamping itu pula respon penilaian organoleptik terhadap aroma diduga disebabkan adanya reaksi lemak yang ada pada formulasi biskuit saat pemanggangan. Hal ini sesuai dengan pendapat Puspitasari (2009) mengatakan bahwa gula dan lemak akan mengalami perubahan konsistensi yaitu meleleh. Reaksi *maillard* dalam makanan dapat berfungsi untuk menghasilkan flavor dan aroma, perubahan aroma ini juga dapat ditentukan oleh komposisi bahan dan mekanisme terjadinya reaksi tersebut.

Rendahnya penilaian aroma produk biskuit pada perlakuan B4 (tepung sagu 40% : tepung ikan teri 40% : tepung terigu 20%) yaitu 2.58 (agak suka) diduga karena terlalu tinggi penambahan tepung ikan teri yakni 40% sehingga aroma biskuit yang dihasilkan menjadi beraroma amis khas ikan. Semakin tinggi penambahan tepung ikan teri ke dalam formulasi biskuit, maka nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma semakin kecil. Hal ini diduga bahwa panelis masih belum terbiasa dengan aroma ikan yang terlalu dominan pada biskuit. Hal ini sesuai dengan pendapat Winarno (2004) mengatakan bahwa penambahan bahan pangan dapat mempengaruhi aroma biskuit. Aroma mempunyai peranan penting terhadap uji bau karena dapat memberikan hasil penilaian apakah produk disukai atau tidak.

4. Rasa

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa perlakuan formulasi tepung komposit sagu dan tepung ikan teri menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik rasa biskuit pada setiap perlakuan. Rerata penilaian organoleptik rasa biskuit dan hasil uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT_{0,05}) disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata penilaian organoleptik rasa biskuit

Perlakuan	Rerata organoleptik rasa	DMRT _{0,05}
B0 (Kontrol)	3.55 ^a (suka)	
B1	2.83 ^b (agak suka)	2=0,2904
B2	2.58 ^{bc} (agak suka)	3=0,3044
B3	2.63 ^{bc} (agak suka)	4=0,3131
B4	2.43 ^c (agak tidak suka)	5=0,3190

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%.

Rasa memiliki peranan penting dalam suatu produk, rasa dinilai dengan menggunakan indera perasa (Winarno, 2004). Berdasarkan Tabel 5 hasil penilaian organoleptik tingkat kesukaan panelis tertinggi terhadap rasa biskuit terdapat pada perlakuan B1 (formulasi tepung komposit sagu 70%, tepung ikan teri 10% dan tepung terigu 20%) yaitu 2.83 (agak suka). Tingginya tingkat kesukaan panelis terhadap rasa biskuit tersebut diduga dikarenakan penambahan tepung ikan teri yang tidak terlalu tinggi yakni hanya 10%, dimana produk tersebut kategori agak suka, yaitu sedikit memiliki rasa asin. Hal ini sesuai dengan pendapat Lianitya *et al.*, (2012) mengatakan bahwa hasil uji penilaian rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa biskuit berkisar antara 2,30 sampai dengan 5,80 (agak tidak menyukai sampai dengan menyukai). Nilai rata-rata parameter rasa tertinggi dihasilkan oleh formulasi biskuit penambahan 5% tepung ikan teri nasi dengan nilai sebesar 5,80 dan nilai rata-rata rasa biskuit terendah dihasilkan oleh formulasi biskuit penambahan 35% tepung ikan teri nasi dengan nilai 2,30.

Rendahnya penilaian tingkat kesukaan panelis terhadap rasa biskuit pada perlakuan B4 (tepung sagu 40% : tepung ikan teri 40% : tepung terigu 20%) yaitu 2.43 (agak tidak suka) diduga karena terlalu tinggi penambahan tepung ikan teri yakni 40% sehingga rasa biskuit yang dihasilkan menjadi terasa asin sekali

sehingga kurang disukai panelis. Semakin tinggi penambahan tepung ikan teri ke dalam formulasi biskuit, maka nilai rata-rata kesukaan terhadap rasa semakin kecil. Hal ini diduga bahwa panelis tidak menyukai rasa ikan teri yang terlalu dominan pada biskuit. Hal ini sesuai dengan pendapat Lianitya *et al.*, (2012) mengatakan bahwa karena dari segi panelis, diduga panelis belum terbiasa dengan biskuit yang mempunyai rasa ikan teri yang terlalu dominan karena produk biskuit dengan rasa ikan belum beredar luas di kalangan masyarakat, padahal biskuit ikan mengandung protein yang tinggi. Kandungan lemak yang terdapat pada telur dan mentega pada produk biskuit dapat berpengaruh terhadap rasa bahan makanan, sebab adanya lemak akan memperbaiki rasa dari suatu bahan makanan. Menurut Winarno (2004), rasa suatu bahan pangan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, temperatur, dan interaksi dengan komponen rasa yang lain.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Perlakuan formulasi tepung komposit sagu dan tepung ikan teri berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik warna, tekstur, aroma dan rasa biskuit.
2. Perlakuan terbaik terhadap produk biskuit hasil penilaian organoleptik

adalah perlakuan B1 dengan penambahan tepung komposit sagu 70%, tepung ikan teri 10% dan tepung terigu 20%. Dengan skor penilaian tingkat kesukaan panelis terhadap organoleptik warna sebesar 3,00 (agak suka), tekstur 3,45 (agak suka), aroma 3,08 (agak suka) dan rasa 2,83 (agak suka).

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan, R.I. 2005. Daftar komposisi bahan makanan. Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Desrosier, N.W. 2008. The Food Preservation. Diterjemahkan oleh Muchji Muljonardjo. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Djoefrie, M. H. B. 1999. Pemberdayaan Tanaman Sagu Sebagai Penghasil Bahan Pangan Alternatif dan Bahan Baku Agroindustri Potensial Dalam Rangka Ketahanan Pangan Nasional. Fakultas Pertanian, IPB. Bogor.
- Habib, B. P., 2008. Budidaya Tepung Sagu. Kanisius, Yogyakarta.
- Habsy, A. Y, Roekistiningsih, dan Tanuwijaya, L. K. 2012. Pengaruh substitusi tepung teri (*stolephorus* sp.) terhadap daya patah, kandungan zat gizi (karbohidrat, protein, lemak, kadar air), dan mutu organoleptik pada produk mie instan. Program Studi Ilmu Gizi. FKUB. Bandung.
- Kartika, B., P. Hastuti dan W. Supartono. 1988. Pedomen uji inderawi bahan pangan. PAU pangan dan gizi UGM. Yogyakarta.
- Latifah. N.A. dan Ninik. R. 2013. Kandungan betakaroten, protein, kalsium, dan uji kesukaan crackers dengan substitusi tepung ubi jalar kuning dan ikan teri nasi untuk anak KEP dan KVA. *Journal of Nutrition College*, 2 (1):145-153.
- Lianitya. C. A., Kumalaningsih. S dan Mulyadi. A. F., 2012. Karakteristik organoleptik biskuit dengan penambahan tepung ikan teri nasi (*stolephorus* spp). *Jurnal. Teknologi Pertanian*, 12 (3) : 157-168.
- Manley D. 2000. Technology of biskuit, cracker, and cookie third edition. Washington: CRC Press. 2000. biskuit, cracker, and cookies recipes for the food Janes, B. dan Alfons. 2011 industry. Washington: CRC Press.
- Mervina, Kusharto, C.M., dan Marliyati, S.A. 2012. Formulasi biskuit dengan substitusi ikan lele dumbo dan isolate protein kedelai sebagai makanan potensial untuk anak balita gizi kurang. *Jurnal Teknol. dan Industry Pangan*.
- Puspitasari, E. 2009. Karamelisasi. (Online).(http://sains.me/1557/berkenalan-dengan-karamelisasi.html. Diakses tanggal 1 januari 2015).
- Rahmawati, H dan N. Rustanti. 2013. Pengaruh substitusi tepung tempe dan ikan teri nasi terhadap kandungan protein, kalsium, dan organoleptik cookies. *Journal of nutrition college*. 2 (3) : 382-390.
- Sandriana, J. N. 2012. Pemanfaatan sagu molat dan udang sebagai bahan campur pembuatan kerupuk. *Jurnal ekologi dan sains*. 1 (1) : 53-64.
- Sari, D.K., Marliyati, S.A., Kustiyah, L., Khomsan, A dan Gantohe, T.M., 2014. Uji organoleptik formulasi biskuit fungsional berbasis tepung ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*). *Agritech*. Vol. 34, No. 2 : 120-125.
- Suharjito. 2005. Pastry dalam perhotelan. Andi. Yogyakarta
- Welly, E. 2003. Pengaruh proporsi tepung sukun (*Artocarpus communis*) terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik biskuit. Skripsi Sarjana Universitas Lampug. Bandar Lampug.

Winarno, F.G. 2004. Kimia pangan dan gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Wiranatakusumah, M. A., A. Apriantono, Ma'arif. Suliantari, D. Muchtadi dan K. Otaka.1986. Isolation Characterization of Sago Starch

and its Utilization for Production of Liquid Sugar. Teknologi Consultation. Jakarta

Yitnosumarto, S. 1993. Rancangan percobaan, analisis, dan interpretasinya. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.