

UJI SENSORI, KIMIA DAN FISIK KERUPUK GURITA DENGAN PENAMBAHAN KONSENTRASI DAGING GURITA (*Octopus cyanea*) YANG BERBEDA

Devi Natalia*, Moh. Nuh Ibrahim, Kobajashi T. Isamu

Jurusan Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo, Jalan H.E.A Mokodompit Kampus Bumi Tridharma Anduonohu, Kendari 93232 Sulawesi Tenggara

Telepon 085255312119

*Korespondensi: devinatalia033@gmail.com

Diterima: 25 September/ Disetujui: 12 Oktober 2018

Cara sitasi: Natalia D, Ibrahim MN, Isamu KT. 2018. Uji sensori, kimia dan fisik kerupuk gurita dengan penambahan konsentrasi daging gurita (*Octopus cyanea*) yang berbeda. *Jurnal Fish Protech*. 1(2):102-112

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi daging gurita (*Octopus cyanea*) terhadap parameter pada uji sensori (rupa, bau, rasa, tekstur, dan kerenyahan), uji kimia (kadar protein dan kadar karbohidrat) dan uji fisik (volume pengembangan) pada kerupuk gurita. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari tiga perlakuan yaitu perlakuan A (DG 45 g : TT 150 g), B (DG 60 g : TT 150 g) dan C (DG 75 g : TT 150 g) dan ulangan sebanyak tiga kali. Data hasil pengamatan dianalisa menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) pada taraf 95%, apabila terdapat beda nyata ($P > 0,05$) maka dilakukan uji lanjut dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf nyata 95%. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa penambahan daging gurita dan tepung tapioka terhadap kerupuk gurita memberikan pengaruh nyata terhadap nilai sensori yang meliputi rasa, tekstur dan kerenyahan. Hasil terbaik untuk penilaian sensori rasa terdapat pada perlakuan C dengan nilai 8,0, sedangkan perlakuan terbaik A untuk tekstur, kerenyahan, rupa dan bau 7,1, 4,0, 7,2 dan 7,9 secara berurutan. Perlakuan terbaik pada uji kimia terdapat pada perlakuan C dengan nilai kadar protein 19,34% dan kadar karbohidrat 29,36%. Hasil uji fisik volume pengembangan menunjukkan nilai terbaik yaitu perlakuan A dengan nilai 187%.

Kata kunci: gurita (*Octopus cyanea*), kerupuk, uji fisik, uji kimia, uji sensori.

SENSORY, CHEMICAL AND PHYSICAL TEST OF OCTOPUS CRAKERS WITH ADDITION CONCENTRATION OF OCTOPUS MEAT (*Octopus cyanea*) DIFFERENT

Abstract

The aim of this study was to determine the effect of the addition of octopus (*Octopus cyanea*) meat concentration from the parameters of sensory tests (appearance, smell, taste, texture, and crispness), chemical tests (protein content and carbohydrate content) and physical test (volume of rising) in octopus crackers. This study used a Completely Randomized Design (CRD) which consists of three treatments A (DG 45 g : TT 150 g), B (DG 60 g : TT 150 g) and C (DG 75 g : TT 150 g) and three replications. Observation data were analyzed using ANOVA (*Analysis of Variance*) at the level of 95%, if there were significant differences ($P > 0.05$) then further testing was carried out with DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) at 95% significance level. The results obtained showed that addition of octopus meat and tapioca flour to octopus crackers has a significant effect on sensory values which included taste, texture and crispness. The best results for sensory test for taste were found in treatment C with the value was 8.0, while the best treatment A sensory test for texture, crispness, appearance and smell was 7.1, 4.0, 7.2 and 7.9 respectively. The best

treatment for chemical tests was in treatment C with a protein content 19,34% and carbohydrate content 29,36%. The physical test of rising volume showed that the highest value is treatment A with 187%.

Keywords: chemical test, crackers, octopus (*Octopus cyanea*), physical test, sensory test.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Produksi perikanan kota Kendari didominasi oleh subsektor perikanan tangkap yakni pada tahun 2013 tercatat 30.887,810 ton sedangkan perikanan budidaya tercatat 170,950 ton (DKP Kota Kendari, 2014). Berdasarkan hasil penelitian Fajriah (2015) diperoleh 15 komoditas unggulan yang menentukan keunggulan komparatif perikanan tangkap di kota Kendari yakni : layang, lemadang, beloso, sunglir, ikan pedang, setuhuk hitam, tongkol krai, cakalang, banyar, kenyar, tuna mata besar, madidihang, baronang kuning, mako dan gurita.

Gurita merupakan spesies yang banyak terdapat di perairan Indonesia dan tercatat pemanfaatannya hanya dikeringkan dan diolah menjadi produk beku untuk tujuan ekspor. Indonesia menempati urutan ke-4 setelah Cina, Jepang dan Korea sebagai pengeksport gurita di Asia dengan total produksi gurita mencapai 17,080 ton (FAO, 2014). Gurita (*Octopus* sp.) merupakan salah satu sumber daya hayati laut yang memiliki potensi yang besar. Gurita memiliki kandungan protein yang cukup tinggi sehingga mempunyai potensi dalam penyediaan bahan makanan bagi kehidupan manusia, diantaranya ada tiga jenis yang dikenal sebagai bahan makanan yang lezat yaitu *Octopus vulgaris*, *Octopus ocellatus* dan *Paraoctopus dofleni* (Asikin, 1981) dalam (Winarko, 2001). Gurita mengandung protein yang cukup tinggi sehingga cepat mengalami kemunduran mutu sama seperti ikan pada umumnya.

Pengolahan dan pengawetan merupakan usaha untuk meningkatkan kualitas dan daya awet produk perikanan pasca panen. Tujuan dari pengolahan dan

pengawetan ikan pada prinsipnya adalah usaha untuk mengatasi kelebihan hasil produksi dan sekaligus mempertahankan kualitas ikan sebelum dipasarkan ataupun dikonsumsi, meningkatkan nilai jual ikan, sebagai bahan diversifikasi makanan dan untuk memperpanjang masa simpan ikan (Afrianto, 2011). Cara untuk menjaga mutu hasil perikanan diperlukan usaha-usaha pengolahan dan pengawetan, baik secara modern maupun tradisional, salah satu produk olahan ikan yang dilakukan adalah mengolahnya menjadi kerupuk.

Kerupuk merupakan suatu jenis makanan kecil yang sudah lama dikenal oleh sebagian besar masyarakat Indonesia. Kerupuk dapat dikonsumsi sebagai makanan selingan seperti kerupuk rengginang dan kerupuk uyel maupun sebagai variasi dalam lauk pauk seperti kerupuk puli dan kerupuk rambak (Koswara, 2009).

Produk olahan tradisional yang banyak dikonsumsi di Indonesia adalah kerupuk, kerupuk dikenal baik disegala usia maupun tingkat sosial masyarakat. Kerupuk mudah diperoleh disegala tempat, baik di kedai pinggir jalan, di supermarket, maupun di restoran hotel berbintang. Kerupuk dibuat dengan bahan dasar tepung tapioka atau tepung gandum. Bahan dasar tersebut ditambahkan sejumlah daging ikan giling, daging udang giling atau udang kering dan bumbu seperti bawang putih, bawang merah, gula dan air (Susilo, 2001). Berdasarkan uraian diatas tujuan penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan daging gurita terhadap uji sensori, kimia dan fisik kerupuk gurita.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan dan di UPT. Laboratorium Terpadu Universitas Halu Oleo (UHO) Kendari.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan terdiri atas bahan utama dan bahan pendukung. Bahan utama adalah daging gurita. Bahan pendukung adalah tepung tapioka (rumah kelinci), telur, garam (Dolpin), gula, bawang putih, air dan minyak goreng (bimoli). Bahan kimia untuk analisis kimia adalah alumunium foil, aquades, alkohol 80%, NaOH, kertas saring, standar glukosa 1000 mg/L, larutan fenol 5% b/b, asam sulfat pekat dan air destilasi

Alat yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 macam yaitu alat untuk pengolahan dan alat untuk analisis. Alat pengolahan meliputi: baskom, pisau, talenan, blender (miyako), cetakan, panci, kompor (quantum), dan wajan. Alat untuk analisis kimia meliputi: tabung reaksi, spektrofotometer UV-VIS, vorteks, timbangan analitik, hot-plate, gelas piala, gelas ukur, batang pengaduk, pipet tetes, pipet mikro (Dragonlab micropipette), corong, tabung reaksi, labu takar, erlenmeyer, dan alat destilasi.

Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan yaitu A (daging gurita 45 g dan tepung tapioka 150 g), B (daging gurita 60 g dan tepung tapioka 150 g) dan C (daging gurita 75 g dan tepung tapioka 150 g) diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 9 unit percobaan.

Pembuatan Kerupuk Gurita

Penyiapan Bahan

Gurita segar yang digunakan dalam pembuatan kerupuk dibersihkan dengan

cara memisahkan isi kepala, gigi, mata serta dibuka kulitnya dan dicuci sampai bersih dengan menggunakan air dan es, setelah itu daging gurita yang telah bersih dihaluskan (dilumatkan) menggunakan blender dan ditimbang sesuai dengan kebutuhan seperti ditimbang sebanyak 45 g, 60 g dan 75 g.

Pembuatan Adonan

Pembuatan adonan adalah pencampuran semua bahan hingga homogen. Tepung tapioka, daging gurita, bumbu-bumbu dan air yang sudah dihaluskan dicampur dan diuli menggunakan tangan, pencampuran ini dilakukan selama 15 menit hingga terbentuk adonan yang homogen. Adonan tersebut apabila dipegang dengan tangan tidak lengket, menunjukkan pengadonan telah cukup.

Pencetakan

Pada saat proses pembuatan adonan selesai, adonan dicetak atau dibentuk menjadi bentuk lontongan (silinder) dengan menggunakan selongsong *stainless steel* yang didalamnya dilapisi daun pisang.

Pengukusan

Adonan yang telah berbentuk lontongan dengan menggunakan selongsong *stainless steel* kemudian dikukus hingga matang selama 2 jam pada suhu 100 °C. Cara untuk mengetahui adonan yang dikukus telah matang yaitu ditusuk dengan menggunakan lidi kedalam adonan dan tarik, apabila adonan masih menempel pada lidi menandakan adonan belum matang dan sebaliknya jika tidak ada adonan yang menempel pada lidi menandakan adonan sudah matang.

Pengirisan

Adonan yang telah matang, kemudian diangkat dari penangas kemudian disimpan dalam suhu ruang 27 °C selama 24 jam sampai dingin dan

mengeras, setelah dingin diiris dengan ketebalan 3 mm dengan menggunakan pisau.

Pengeringan (Penjemuran)

Pengeringan atau penjemuran yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan pengeringan alami. Pengeringan alami yaitu pengeringan dengan menggunakan sinar matahari, dimana adonan matang yang telah diiris diatur diatas para-para atau alas bersih kemudian dijemur dibawah sinar matahari. Pengeringan atau penjemuran dilakukan selama 7 jam.

Penggorengan

Tahap penggorengan ini adalah melakukan penggorengan dengan cara *deef fat frying*. Kerupuk yang sudah kering digoreng dengan menggunakan minyak goreng. Suhu yang digunakan dalam penggorengan yaitu 120 °C (Alfisyahrica, 2015) selama 10 detik.

Uji Sensori (SNI 01-2346-2006)

Cara menentukan kerupuk gurita yang paling disukai oleh panelis dari setiap perlakuan, dilakukan penilaian sensori terhadap produk kerupuk gurita yang meliputi rupa, bau, rasa, tekstur dan kerenyahan dengan menggunakan skala sensori. Pengujian menggunakan 25 orang panelis.

Uji Kimia

Analisis uji kimia kerupuk gurita meliputi kadar protein metode Spektrofotometri (BTP, 2005) dan kadar karbohidrat total (Fenol a sam Sulfat/Spektrofotometri) (BTP, 2005).

Uji Fisik (Volume Pengembangan Zulviani, 2000)

Pengukuran volume pengembangan kerupuk dilakukan menurut metode Zulviani (2000), dengan cara mengukur pengembang kerupuk mentah dan volume kerupuk yang sudah digoreng. Pengukuran volume kerupuk gurita dilakukan dengan mengukur keliling

lingkaran yang biasanya memiliki bentuk yang tidak rata. Pengukuran tersebut dibantu dengan menggunakan benang. Keliling kerupuk gurita diasumsikan seperti keliling lingkaran. Hasil kali luas dengan tebal kerupuk adalah nilai volume kerupuk tersebut.

$$\text{Volume pengembangan}(\%) = \frac{B-A}{A} \times 100\%$$

Ket: A : Volume Kerupuk Sebelum Digoreng (mm³)
B : Volume Kerupuk Setelah Digoreng (mm³)

Analisis Data

Mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang akan diamati maka akan dilakukan analisis ragam ANOVA (*analysis of variance*). Jika terdapat pengaruh nyata pada perlakuan yang diberikan maka akan dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$) untuk menentukan tiap-tiap perlakuan (Steel and Storrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi hasil analisis ragam (uji F) terhadap uji sensori, kimia dan fisik kerupuk dengan penambahan konsentrasi daging gurita (*Octopus cyanea*) yang berbeda disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis ragam uji sensori, kimia dan fisik kerupuk dengan penambahan konsentrasi daging gurita (*Octopus cyanea*) yang berbeda.

No	Variabel Pengamatan	Hasil Analisis Ragam
1.	Uji sensori	
	a. Rupa	tn
	b. Bau	tn
	c. Rasa	**
	d. Tekstur	*
	e. Kerenyahan	**
2.	Uji kimia	
	a. Kadar protein	*
	b. Kadar karbohidrat	**

3. Uji fisik
a. Volume *
pengembangan

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata

* = berpengaruh nyata

** = berpengaruh sangat nyata

Berdasarkan data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pada kerupuk dengan penambahan konsentrasi daging gurita yang berbeda meliputi rupa dan bau tidak berpengaruh nyata, sedangkan pada rasa dan kerenyahan berpengaruh sangat nyata dan pada tekstur berpengaruh nyata terhadap uji sensori, sedangkan pada kadar protein berpengaruh nyata dan kadar karbohidrat berpengaruh sangat nyata terhadap uji kimia dan volume pengembangan berpengaruh nyata terhadap uji fisik.

Uji Sensori

Rupa

Analisis ragam terhadap nilai rupa kerupuk gurita menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata terhadap uji sensori rupa, sehingga tidak dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 95% (α : 0,05). Rerata nilai bau dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata nilai rupa kerupuk gurita.

Perlakuan	Rerata nilai rupa \pm SD
A (DG 45 g : TT 150 g)	7.2 \pm 1,06
B (DG 60 g : TT 150 g)	7,0 \pm 0,81
C (DG 75 g : TT 150 g)	7,0 \pm 0,80

Ket: DG = daging gurita, TT = tepung tapioka.

Berdasarkan hasil nilai rerata rupa kerupuk dengan penambahan konsentrasi daging gurita menunjukkan nilai tertinggi pada perlakuan A (DG 45 g : TT 150 g) dengan nilai 7,2 dan nilai terendah pada perlakuan C (DG 75 g : TT 150 g) dengan nilai 7,0. Hal ini diduga karena konsentrasi tepung tapioka lebih banyak dibandingkan daging gurita sehingga

meningkatkan warna atau rupa tetapi berpengaruh nyata. Kerupuk gurita yang dihasilkan memiliki warna yang cream keputihan. Menurut Winarno (2002) bahwa penambahan tepung tapioka yang lebih banyak lebih disukai panelis karena menghasilkan warna kerupuk yang lebih putih dibanding perlakuan lainnya.

Penurunan nilai rupa kerupuk gurita pada perlakuan C (DG 75 g : TT 150 g) dengan nilai 7,0, diduga karena konsentrasi daging gurita bertambah dan tepung tapioka tetap menurunkan nilai rupa kerupuk gurita tetapi tidak memberikan pengaruh nyata dengan kriteria dihasilkan memiliki warna atau rupa yang cream keputihan. Didukung penelitian yang dilakukan oleh Octavia dan Suhartiningsih (2017) menyatakan bahwa penambahan daging cumi-cumi dalam bentuk *puree* 40% sama dengan penambahan daging cumi-cumi cincang 40% dan 60% dengan kriteria krem kecoklatan. Penambahan daging cumi-cumi *puree* 60%, 80% dan 20% dengan kriteria krem kekuningan dan penambahan daging cumi-cumi cincang 80% dengan kriteria krem kekuningan. Semakin banyak penambahan daging cumi-cumi cincang 80% warnanya lebih cream dibandingkan dengan penambahan daging cumi-cumi *puree* (20%, 40%, 60% dan 80%) dan cincang (20%, 40% dan 60%).

Bau

Analisis ragam terhadap nilai bau kerupuk gurita menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata terhadap uji sensori bau, sehingga tidak dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 95% (α : 0,05). Rerata nilai bau dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata nilai bau kerupuk gurita.

Perlakuan	Rerata nilai bau \pm SD
A (DG 45 g : TT 150 g)	7,5 \pm 0,66
B (DG 60 g :	7,6 \pm 0,75

TT 150 g)	
C (DG 75 g :	7,9±0,52
TT 150 g)	

Ket: DG = daging gurita, TT = tepung tapioka.

Berdasarkan hasil nilai rerata bau kerupuk dengan penambahan konsentrasi daging gurita menunjukkan nilai tertinggi pada perlakuan C (DG 75 g : TT 150 g) dengan nilai 7,9 dan nilai terendah pada perlakuan A (DG 45 g : TT 150 g) dengan nilai 7,5. Hal ini diduga karena penambahan daging gurita dan tepung tapioka, meningkatkan nilai bau kerupuk gurita tetapi tidak memberikan pengaruh nyata dengan kriteria bau gurita sedikit. Menurut penelitian Octavia dan Suhartiningsih (2017), bahwa penambahan daging cumi-cumi *puree* 80% dan cincang 80%, aroma sedikit lebih beraroma cumi dibandingkan penambahan *puree* (20%, 40% dan 60%) dan cumi cincang (20%, 40% dan 60%).

Penurunan nilai bau kerupuk gurita pada perlakuan A (DG 45 g : TT 150 g) dengan nilai 7,5, diduga karena konsentrasi tepung tapioka lebih banyak sehingga menutupi bau daging gurita pada produk kerupuk, sehingga bau daging gurita kurang menonjol atau spesifik. Hal ini didukung oleh penelitian Meilani (2005), bahwa perlakuan substitusi tepung tapioka dan daging cumi-cumi pada setiap perlakuan tidak memberikan perbedaan nyata terhadap aroma kerupuk kentang. Aroma tergantung pada jumlah daging cumi-cumi yang ditambahkan. Aroma yang timbul dari setiap perlakuan memiliki aroma yang sama.

Rasa

Analisis ragam terhadap nilai rasa kerupuk gurita menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata terhadap uji sensori rasa kerupuk gurita, sehingga dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 95% (α : 0,05) menunjukkan bahwa perlakuan A dan perlakuan B tidak berpengaruh nyata, sedangkan perlakuan C

berpengaruh nyata. Rerata nilai rasa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata nilai rasa kerupuk gurita

No	Perlakuan	Rerata nilai rasa±SD	DMRT _{0,05}
1.	A (DG 45 g : TT 150 g)	7,0 ^a ±0,10	
2.	B (DG 60 g : TT 150 g)	7,9 ^a ±0,16	2 = 0,284
3.	C (DG 75 g : TT 150 g)	8,0 ^b ±0,12	3 = 0,299

Ket: DG = daging gurita, TT = tepung tapioka. Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama, berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95% (α : 0,05).

Berdasarkan hasil nilai rerata rasa kerupuk dengan penambahan konsentrasi daging gurita menunjukkan nilai tertinggi pada perlakuan C (DG 75 g : TT 150 g) dengan nilai 8,0 dan nilai terendah pada perlakuan A (DG 45 g : TT 150 g) dengan nilai 7,0. Hal ini diduga karena seiring dengan bertambahnya konsentrasi daging gurita yang diberikan semakin kuat rasanya dan menimbulkan rasa gurih pada kerupuk. Didukung oleh penelitian Octavia dan Suhartiningsih (2017), rasa kerupuk dengan penambahan daging cumi-cumi mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya konsentrasi daging cumi-cumi dalam bentuk *puree* dan cincang yang ditambahkan dengan kriteria gurih khas kerupuk dan lebih terasa cumi.

Penurunan nilai rasa kerupuk gurita pada perlakuan A dengan nilai 7,0, diduga karena penambahan daging gurita yang sedikit dibandingkan dengan tepung tapioka. Didukung penelitian Octavia dan Suhartiningsih (2017), semakin sedikit penambahan daging cumi-cumi dalam bentuk *puree* dan cincang pada kerupuk, maka rasanya gurih khas kerupuk dan tidak terasa cumi, sedangkan semakin banyak penambahan daging cumi-cumi dalam bentuk *puree* dan cincang pada kerupuk maka rasanya gurih khas kerupuk dan lebih terasa daging cumi.

Tekstur

Analisis ragam terhadap nilai tekstur kerupuk gurita menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata terhadap uji sensori tekstur, sehingga dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 95% (α : 0,05) menunjukkan bahwa perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B dan perlakuan C, sedangkan perlakuan perlakuan B berpengaruh nyata dengan perlakuan C. Rerata nilai tekstur dapat dilihat pada pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata nilai tekstur kerupuk gurita

No	Perlakuan	Rerata nilai tekstur \pm SD	DMRT _{0,05}
1.	A (DG 45 g : TT 150 g)	7,1 ^a \pm 0,92	
2.	B (DG 60 g : TT 150 g)	7,0 ^a \pm 1,12	2 = 0,511
3.	C (DG 75 g : TT 150 g)	6,9 ^b \pm 0,90	3 = 0,538

Ket: DG = daging gurita, TT = tepung tapioka. Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama, berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95% (α : 0,05).

Berdasarkan hasil nilai rerata tekstur kerupuk dengan penambahan konsentrasi daging gurita menunjukkan nilai tertinggi pada perlakuan A (DG 45 g : TT 150 g) dengan nilai 7,3 dan nilai terendah pada perlakuan C (DG 75 g : TT 150 g) dengan nilai 7,0, hal ini diduga karena penambahan konsentrasi daging gurita, tepung tapioka dan kandungan air yang terdapat pada kerupuk sehingga tekstur dari kerupuk tidak keras. Didukung oleh penelitian Laiya (2014) mengenai kerupuk ikan gabus yang disubstitusi tepung sagu, bahwa daya ikat air dan protein saling tolak menolak yang akibatnya ruang antar miofilamen menjadi luas dan air masuk kedalam daging yang menyebabkan kekerasan menjadi lebih kecil.

Penurunan nilai tektur kerupuk gurita pada perlakuan C dengan nilai 7.0, hal ini diduga semakin bertambah konsentrasi daging gurita pada kerupuk maka tekstur dari kerupuk akan semakin keras. Didukung penelitian Zulfahmi (2014), menyatakan bahwa semakin banyak penambahan daging ikan maka tekstur kerupuk akan semakin keras dan kerupuk yang tidak ditambahkan daging ikan teksturnya tidak keras.

Kerenyahan

Analisis ragam terhadap nilai kerenyahan kerupuk gurita menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata terhadap uji sensori kerenyahan kerupuk gurita, sehingga dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 95% (α : 0,05) menunjukkan bahwa perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B dan perlakuan C, sedangkan perlakuan perlakuan B berpengaruh nyata dengan perlakuan C. Rerata nilai kerenyahan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata nilai kerenyahan kerupuk gurita.

No	Perlakuan	Rerata nilai kerenyahan \pm SD	DMRT _{0,05}
1.	A (DG 45 g : TT 150 g)	4,3 ^a \pm 0,55	
2.	B (DG 60 g : TT 150 g)	4,2 ^a \pm 0,54	2 = 0,255
3.	C (DG 75 g : TT 150 g)	3,9 ^b \pm 0,49	3 = 0,269

Ket: DG = daging gurita, TT = tepung tapioka. Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama, berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95% (α : 0,05).

Berdasarkan hasil nilai rerata kerenyahan kerupuk dengan penambahan konsentrasi daging gurita menunjukkan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan A (DG 45 g : TT 150 g) dengan nilai 4,3 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan C (DG 75 g : TT 150 g) dengan nilai 3,9. Hal

ini diduga karena penambahan konsentrasi daging gurita, tepung tapioka dan disebabkan oleh volume pengembangan. Didukung penelitian Octavia dan Suhartiningsih (2017), bahwa penambahan daging cumi-cumi *puree* 60% dengan tepung tapioka 250 g kerenyahannya lebih renyah.

Penurunan nilai kerenyahan kerupuk gurita pada perlakuan C (DG 75 g : TT 150 g) dengan nilai 3,9, hal ini diduga karena bertambahnya konsentrasi daging gurita dan tepung tapioka. Menurut Lavlinesia (1995) dalam Istanti (2005) menyatakan kandungan protein yang tinggi dapat menyebabkan kantong-kantong udara kerupuk yang dihasilkan semakin kecil karena padatnya kantong-kantong udara tersebut terisi oleh bahan lain yaitu daging ikan yang banyak mengandung protein sehingga dapat menyebabkan daya kembang semakin kecil yang akhirnya dapat menyebabkan kerenyahan semakin menurun.

Uji Kimia

Kadar protein

Analisis ragam menunjukkan bahwa terhadap nilai kadar protein kerupuk gurita menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata terhadap kadar protein kerupuk gurita, sehingga dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 95% (α : 0,05) menunjukkan bahwa perlakuan A dan perlakuan B tidak saling memberikan pengaruh nyata, namun memberikan pengaruh nyata terhadap perlakuan C. Rerata nilai kadar protein dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata nilai kadar protein kerupuk gurita.

No	Perlakuan	Protein (%) \pm SD	DMRT _{0,05}
1.	A (DG 45 g : TT 150 g)	16,58 ^a \pm 0,97	
2.	B (DG 60 g : TT 150 g)	18,47 ^a \pm 1,09	2 = 2,355
3.	C (DG 75 g : TT 150 g)	19,34 ^b \pm 0,41	3 = 2,407

Ket: DG = daging gurita, TT = tepung tapioka. Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama, berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95% (α :0,05).

Berdasarkan hasil nilai rerata kadar protein kerupuk dengan penambahan konsentrasi daging gurita menunjukkan nilai kadar protein tertinggi pada perlakuan C (DG 75 g : TT 150 g) yaitu 19,67, sedangkan nilai terendah pada perlakuan A (DG 45 g : TT 150 g) yaitu 16,58. Perbedaan kadar protein antara perlakuan diduga disebabkan oleh bahan utama kerupuk yaitu daging gurita dan tepung tapioka. Perbandingan daging gurita dan tepung tapioka berpengaruh terhadap kadar protein kerupuk. Kadar protein kerupuk semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah konsentrasi daging gurita. Didukung penelitian Meilani (2005) menyatakan bahwa presentasi substitusi tepung tapioka dan daging cumi-cumi yang ditambahkan dapat mempengaruhi kadar protein yang terdapat pada produk yang dihasilkan, daging cumi-cumi terdapat kandungan protein yang cukup tinggi dimana protein mempunyai sifat dapat larut pada larutan garam, sehingga dapat mempengaruhi kadar protein pada produk kerupuk kentang.

Penurunan nilai kadar protein kerupuk gurita pada perlakuan C dengan nilai 3,9, diduga karena kadar protein yang rendah disebabkan oleh denaturasi protein. Winarno (2008) menyatakan bahwa denaturasi protein dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu oleh panas, pH, bahan kimia, mekanik, dan sebagainya. Menurut Meilani (2005) menyatakan bahwa denaturasi protein dapat terjadi karena beberapa faktor penting antara lain pemanasan, pH, asam, basa, garam, logam berat, sifat permukaan, dan senyawa-senyawa seperti urea dan etanol.

Karbohidrat

Analisis ragam terhadap nilai kadar karbohidrat kerupuk gurita menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan

berpengaruh nyata terhadap kadar karbohidrat kerupuk gurita, sehingga dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 95% (α : 0,05) menunjukkan bahwa perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, sedangkan perlakuan B berpengaruh nyata dengan perlakuan C. Rerata nilai kadar karbohidrat dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata nilai kadar karbohidrat kerupuk gurita.

No	Perlakuan	Karbohidrat (%) \pm SD	DMRT _{0,05}
1.	A (DG 45 g : TT 150 g)	23,14 ^a \pm 0,51	
2.	B (DG 60 g : TT 150 g)	23,92 ^b \pm 0,38	2 = 2,748
3.	C (DG 75 g : TT 150 g)	29,36 ^b \pm 1,20	3 = 2,809

Ket: DG = daging gurita, TT = tepung tapioka. Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama, berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95% (α :0,05).

Berdasarkan hasil nilai rerata kadar karbohidrat kerupuk dengan penambahan konsentrasi daging gurita nilai tertinggi pada perlakuan C (DG 75 g : TT 150 g) yaitu 29,36, sedangkan nilai terendah pada perlakuan A (DG 45 g : TT 150 g) yaitu 23,14. Hal ini diduga karena penambahan konsentrasi daging gurita dan tepung tapioka, dengan penambahan daging gurita dan tepung tapioka maka kadar karbohidrat semakin tinggi. Kandungan karbohidrat pada daging gurita sekitar 31,53% (Riyanto *et al.*, 2016). Tepung tapioka sendiri mempunyai kandungan karbohidrat yang cukup tinggi yaitu sekitar 86,9 % (Suprapti, 2005).

Uji Fisik

Volume Pengembangan

Analisis ragam terhadap nilai volume pengembangan kerupuk gurita menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata terhadap volume pengembangan, sehingga dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple*

Range Test (DMRT) pada taraf 95% (α : 0,05) menunjukkan bahwa perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, sedangkan perlakuan B berpengaruh nyata dengan perlakuan C. Rerata nilai volume pengembangan dapat dilihat pada pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata nilai volume pengembangan kerupuk gurita

No	Perlakuan	Volume Pengembangan (%) \pm SD	DMRT _{0,05}
1.	A (DG 45 g : TT 150 g)	187 ^a \pm 17,34	
2.	B (DG 60 g : TT 150 g)	170 ^a \pm 15,13	2 = 26,186
3.	C (DG 75 g : TT 150 g)	148 ^b \pm 16,80	3 = 26,766

Ket: DG = daging gurita, TT = tepung tapioka. Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama, berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95% (α :0,05).

Berdasarkan hasil uji fisik kerupuk gurita, nilai rerata volume pengembangan tertinggi pada perlakuan A (DG 45 g : TT 150 g) yaitu 187%, sedangkan nilai terendah pada perlakuan C (DG 75 g : TT 150 g) yaitu 148%. Hal ini diduga karena penambahan konsentrasi daging gurita dan konsentrasi tepung tapioka menyebabkan volume pengembangan semakin tinggi. Didukung penelitian Octavia dan Suhartiningsih (2017), bahwa penambahan daging cumi-cumi cincang 20% pengembangan dua kali lipat dibandingkan *puree* (20%, 40%, 60 % dan 80%) dan cincang (40%, 60 % dan 80%). Perbedaan penambahan *puree* daging cumi-cumi pada kerupuk menyebabkan komposisi kerupuk berbeda pula. Kerupuk yang memiliki kandungan serat dan pati yang tinggi akan sangat mengembang saat digoreng, sebaliknya jika kandungan serat dan pati sedikit pengembangan kerupuk juga berkurang.

Penurunan volume pengembangan pada perlakuan C (DG 75 g : TT 150 g)

dengan nilai 148%, hal ini diduga karena penambahan daging gurita dan tepung tapioka. Didukung penelitian Meilani (2005), bahwa pengaruh daya kembang kerupuk dipengaruhi oleh kandungan protein. Perbandingan daging cumi-cumi dengan tepung tapioka pada kerupuk kentang dengan menggunakan bahan dasar tepung tapioka, dimana peningkatan jumlah daging cumi-cumi yang ditambahkan cenderung menurunkan daya kembang kerupuk.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penambahan konsentrasi daging gurita terhadap parameter sensori yang diamati tidak pengaruh nyata terhadap rupa dan bau dengan nilai tertinggi 7,2 dan 7,9, sedangkan terhadap rasa dan kerenyahan berpengaruh sangat nyata dengan nilai tertinggi 8,0 dan 4,3 dan pada tekstur kerupuk gurita terdapat pengaruh nyata dengan nilai tertinggi 7,1.
2. Penambahan konsentrasi daging gurita terhadap parameter kimia yaitu kadar protein berpengaruh nyata dengan nilai tertinggi 19,34% dan kadar karbohidrat kerupuk gurita berpengaruh sangat nyata dengan nilai tertinggi 29,36%.
3. Penambahan konsentrasi daging gurita terhadap parameter fisik yaitu daya kembang kerupuk gurita pengaruh nyata dengan nilai tertinggi 187%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfisyarica. 2015. Variasi Bagian Telur Dan Presentase Dengan Daging Ikan Pada Proses Pengolahan Amplang Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). [Skripsi] Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Jember.
- frianto, E. 2011. Pengawasan Mutu Bahan/Produk Pangan Jilid 2 untuk S1. Kanisius. Yogyakarta.
- Balai Penelitian Tanah. 2005. Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk. Balai Penelitian Tanah. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Badan Standarisasi Nasional. 2006. Standar Nasional Indonesia. Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori (SNI 01-2346-2006).
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Kendari. 2014. Laporan Tahunan Dinas Kelautan dan Perikanan. Kendari.
- Fajriah. 2015. Analisis Komoditas Unggulan Perikanan Tangkap Kota Kendari. Laporan Penelitian Hibah Desentralisasi Dosen Pemula Kemenristek Dikti. Universitas Muhammadiyah Kendari. Kendari.
- Food Agriculture Organization. 2014. Cephalopods of The World, An Annotated and Illustrated Catalogue of Cephalopod Species Known to Date, Volume 3. Octopods and Vampire Purposes 4 (3): 1020-8682.
- Istanti, I. 2005. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Karakteristik Kerupuk Ikan Sapu-sapu (*Hyposarcus pardalis*). [Skripsi]. Teknologi Hasil Perikanan. IPB. Bogor.
- Koswara, S. 2009. Pengolahan Aneka Kerupuk. Ebookpangan.com.
- Laiya, N. R. M, Harmain dan Yusuf, N. 2014. Formulasi Kerupuk Ikan Gabus Yang Disubstitusi Dengan Tepung Sagu. [Jurnal] Ilmiah Perikanan dan Kelautan, 2 (2): 81-87.
- Meilani, N. 2005. Pengaruh Substitusi Tapioka Dan Ikan Cumi-Cumi

- (*Loligo pealii*) Terhadap Karakteristik Kerupuk Kentang (*Solanum tuberosum*). [Skripsi], Fakultas Teknik Unpas.
- Octavia, N dan Suhartiningsih. 2017. Pengaruh Penambahan Cumi-Cumi (*Loligo* sp.) Terhadap Sifat Organoleptik Kerupuk. E-Journal Boga, Volume 5, No. 3, Edisi Yudisium Periode September 2017, Hal 34-41.
- Riyanto, B, Wini, T, dan Rika, L. 2016. Minuman Nutrisi Olahraga Berbasis Hidrolisat Protein Gurita. [Jurnal] JPHPI 2016, Volume 19 Nomor 3.
- Steel, R. G. D dan Torrie, J. H. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. Jakarta: Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Suprpti, M. L. 2005. Tepung Tapioka Pembuatan dan Pemanfaatannya. Kanisius. Yogyakarta.
- Susilo, H. 2001. Pembuatan Kerupuk Kerang Hijau (*Mytilus viridis* L.) Menggunakan Telur Itik Sebagai Bahan Tambahan [Skripsi]. Bogor: Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Institut Pertanian Bogor.
- Winarko, A. 2001. Studi Beberapa Aspek Biologi dan Efisiensi Ekonomi Unit Usaha Perikanan Gurita (*Octopus* sp.) [Skripsi] Jurusan Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Ujung Pandang.
- Winarno, F. G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- _____. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Bogor. M-Brioo Press. Jakarta.
- Zulviani, R. 2000. Pengaruh Berbagai Tingkat Penggorengan Terhadap pola pengembangan Kerupuk sagu Goreng [Skripsi]. Bogor: Jurusan Teknologi Pangan Dan Gizi, Industri Pertanian Bogor.
- Zulfahmi, A. N, Fronthea S dan Romadhon. 2014. Pemanfaatan Daging Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commersoni*) Dengan Konsentrasi yang Berbeda pada Pembuatan Kerupuk Ikan. [Jurnal] *Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan* Volume 3, Nomer 4, Tahun 2014, Halaman 133-139.