

**TINGKAT KESUKAAN DAN UMUR SIMPAN NUGGET IKAN GABUS
(*CHANNA STRIATA*) DENGAN PENAMBAHAN JAGUNG (*ZEA MAYS L*)**

**THE LEVEL OF FONDNESS AND SHELF LIFE OF CORK FISH
NUGGETS (*CHANNA STRIATA*) WITH THE ADDITION OF CORN
(*ZEA MAYS L*)**

Domili, I¹⁾, Anas Anasiru, M²⁾, Labatjo, R³⁾, Nawai, F⁴⁾

^{1,2,3,4} Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Gorontalo

e-mail: indra.domili76@gmail.com,

Abstrak

Nugget adalah salah satu produk makanan siap saji yang banyak di gemari oleh anak-anak maupun orang dewasa. Bahan dasar pembuatan nugget belum beragam serta pengolahan yang dilakukan oleh masyarakat belum optimal sehingga perlu adanya penganekaragaman dari segi bahan maupun olahan nugget. Ikan gabus menjadi suatu produk sumber protein hewani yang memiliki nilai gizi dan albumin tinggi serta jagung yang mengandung serat dan indeks glikemik rendah.

Jenis Penelitian : penelitian eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan enam formula (F1; 100:0, F2; 90:10, F3; 85:15, F4; 80:20, F5; 75:25 dan F6; 70:30), Umur simpan diperoleh menggunakan metode konvensional dengan penyimpanan pada suhu ruang 25°C, suhu refrigerator 5°C, dan suhu freezer minus 10°C. Menggunakan panelis semi terlatih sebanyak 30 orang. Analisis data uji tingkat kesukaan dianalisis menggunakan uji friedman test.

Hasil Penelitian: Tingkat Kesukaan Nugget tertinggi pada formula F4 (20%) dengan perbandingan ikan gabus dan jagung 80:20. Setelah dilakukan penyimpanan pada suhu ruang maka dapat diketahui umur simpan nugget bertahan kurang dari 1 hari, suhu refrigerator umur simpan nugget kurang dari 12 hari dan pada suhu freezer minus 10°C umur simpan lebih dari 3 bulan.

Kesimpulan : Penambahan jagung dapat mempengaruhi tingkat kesukaan pannelis pada nugget. Umur simpan nugget dapat bertahan lama dengan penyimpanan pada freezer. Diharapkan nugget ikan gabus dengan penambahan jagung dapat dijadikan olahan sehat bagi masyarakat dimana memiliki nilai gizi protein dan serat yang tinggi.

Kata Kunci: Gizi, Ikan Gabus, Jagung, Nugget

Abstract

Nuggets are one of the fast food products that many children and adults love. The basic materials of making nuggets have not been diverse and the processing carried out by the community has not been optimal so there needs to be diversity in terms of materials and processed nuggets. Cork fish become a source of animal protein products that have high nutritional and albumin value as well as corn containing fiber and low glycemic index.

Research Type : experimental research with Complete RandomIzed Design (RAL) with six formulas (F1; 100:0, F2; 90:10, F3; 85:15, F4; 80:20, F5; 75:25 and F6; 70:30), Shelf life is obtained using conventional methods with storage at room temperatures of 25°C, refrigerator temperatures of 5°C, and freezer temperatures of minus 10°C. Analysis of favorite level test data was analyzed using friedman test.

Results: Highest Nugget Favorability Rate in formula F4 (20%) with a ratio of cork fish and corn 80:20. After storage at room temperature, it can be known that the shelf life of nuggets lasts less than 1 day, the temperature of the nugget's shelf life is less than 12 days and at freezer temperature minus 10°C shelf life is more than 3 months.

Conclusion: The addition of corn can affect the level of pannelis fondness in nuggets. The shelf life of nuggets can last a long time with storage in the freezer. It is expected that cork fish nuggets with the addition of corn can be used as healthy processed for people who have high nutritional value of protein and fiber.

Keywords: Nutrition, Cork Fish, Corn, Nuggets

© 2021 Domili, I, Anas Anasiru, M Labatjo, R, Nawai, F
Under the license CC BY-SA 4.0

1. PENDAHULUAN

Nugget adalah salah satu produk makanan siap saji yang banyak di gemari oleh anak-anak maupun orang dewasa. Nugget terbuat dari daging giling dan campuran tepung perekat yang dilumuri tepung roti serta bumbu sebagai pelengkap rasa dengan proses dikukus setengah matang serta pembekuan untuk mempertahankan mutu selama proses penyimpanan. Nugget biasanya terbuat dari daging sapi, daging ayam dan daging ikan (1).

Ikan gabus (*channa stiata*) di Indonesia pada umumnya cukup berlimpah, akan tetapi kurang digemari oleh masyarakat untuk dikonsumsi dalam bentuk segar. Pengolahan yang dilakukan oleh masyarakat saat ini belum optimal sehingga perlu adanya penganekaragaman pengolahan ikan gabus menjadi suatu

produk yang memiliki nilai yang lebih tinggi, baik dari segi nilai gizi maupun ekonomi agar potensi ikan gabus dapat dimanfaatkan (2)

Ikan gabus (*channa striata*) merupakan jenis ikan air tawar yang banyak dijumpai di muara sungai, danau, dan rawa. Ikan gabus selain digunakan sebagai lauk hewani dalam bahan makanan juga mempunyai manfaat dapat mempercepat proses penyembuhan luka sehingga sering digunakan untuk penyembuhan luka *pasca* operasi hal ini dikarenakan kandungan albumin yang ada di dalamnya (3). Albumin adalah salah satu protein dalam plasma darah yang disintesis dalam hati. Albumin dalam ikan gabus memiliki kualitas lebih baik dari albumin telur. Kandungan Asam amino penyusun albumin tertinggi dalam ikan gabus yaitu lisin

sebesar 0,197 μ g/mg dibandingkan dengan asam amino lainnya. (4)

Jagung selain mengandung zat gizi karbohidrat, serat dan banyak senyawa kimia protein, lemak, kalsium (Ca), fosfor (P), vitamin, juga senyawa lainnya seperti betakaroten dan antosianin yang bermanfaat bagi kesehatan sehingga jagung dapat dijadikan sebagai pangan fungsional. Jagung di masyarakat luas dipercaya dapat menjadi makanan pokok atau makanan selingan bagi penderita diabetes melitus dan kelainan jantung. Hal ini disebabkan mengandung serat dan indeks glikemik rendah. Serat pangan terutama serat larut dalam jagung juga mampu menurunkan kadar kolesterol dalam plasma darah. (5)

Hasil penelitian tentang suplementasi ekstrak albumin ikan gabus terhadap status gizi dan imunitas pasien strokemenyatakan bahwa pemberian suplementasi ekstrak ikan gabus dapat meningkatkan status gizi dan imunitas seseorang. (6)

Pengembangan produk nugget dengan melakukan penambahan bahan baku lokal diharapkan memberikan hasil dan manfaat yang baik untuk masyarakat. Produk nugget dalam penelitian ini terbuat dari ikan gabus yang di tambahkan jagung sehingga

meningkatkan kandungan gizi nugget tersebut. Pemilihan produk ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pertanian dan perikanan di Daerah Gorontalo guna mewujudkan ketahanan pangan dalam rangka ketahanan nasional sehingga ketersediaan, keterjangkauan, pemanfaatan konsumsi pangan dapat terlaksana. (6)

Berdasarkan uraian tersebut diatas maka menarik minat peneliti untuk melakukan penelitian tentang Tingkat kesukaan dan umur simpan nugget ikan gabus (*Channa Striata*) dengan penambahan jagung (*Zea Mays L*).

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan enam perlakuan yaitu rasio jagung dan ikan gabus F1; 0:100, F2; 10:90, F3; 15:85, F4; 20:80, F5; 25:75 dan F6; 30:70 dengan pengulangan 3 kali.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Uji Cita rasa Jurusan Gizi Politeknik Kementerian Kesehatan Gorontalo. Ikan gabus yang digunakan diperoleh dari hasil tambak atau

perternakan ikan gabus yang ada di Kota Gorontalo. Jagung yang digunakan adalah jagung manis varietas Bunanza yang dibelidi Pasar Sentral Kota Gorontalo. Uji Tingkat Kesukaan berupa warna, aroma, tekstur dan rasa dilakukan pada panelis semi terlatih yaitu mahasiswa Jurusan Gizi Politeknik Kementerian Kesehatan Gorontalo sejumlah 30 orang.

Analisis data uji tingkat kesukaan menggunakan uji *friedman test* (7). Penentuan umur simpan nugget dilakukan dengan menyimpan nugget pada suhu ruang 25°C, suhu refrigerator 5 °C, dan suhu freezer minus 10 °C

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Formula Nugget

Hasil produk nugget sebanyak 6 formula untuk mengetahui komposisi yang terbaik nuggetnugget ikan gabus (*Channa Striata*) dengan penambahan jagung (*Zea Mays L*). Hasil formula nugget yaitu:

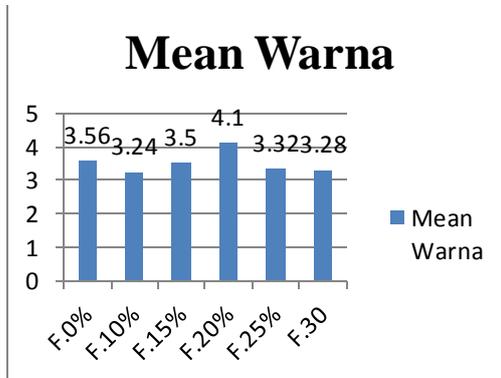
- a. Formula 1 yaitu 100 % ikan gabus dengan 0% jagung
- b. Formula 2 yaitu 90% ikan gabus dengan 10% jagung

- c. Formula 3 yaitu 85% ikan gabus dengan 15% jagung
- d. Formula 4 yaitu 80% ikan gabus dengan 20% jagung
- e. Formula 5 yaitu 75% ikan gabus dengan 25% jagung
- f. Formula 6 yaitu 70% ikan gabus dengan 30% jagung

3.2. Tingkat Kesukaan

3. 2. 1. Tingkat Kesukaan Warnanugget ikan gabus (*Channa Striata*) dengan penambahan jagung (*Zea Mays L*).

Warna dapat menjadi indikator untuk mengetahui mutu makanan, dari warna pada makanan dapat diketahui tingkat kematangan atau keseragaman suatu makanan (8). Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan uji Tingkat kesukaan warna nugget. Adapun rata-rata penilaian panelis terhadap warna nugget ikan gabus (*Channa Striata*) dengan penambahan jagung (*Zea Mays L*) dapat ditunjukkan pada grafik berikut ini:



Gambar 1. Mean Tingkat kesukaan Warna

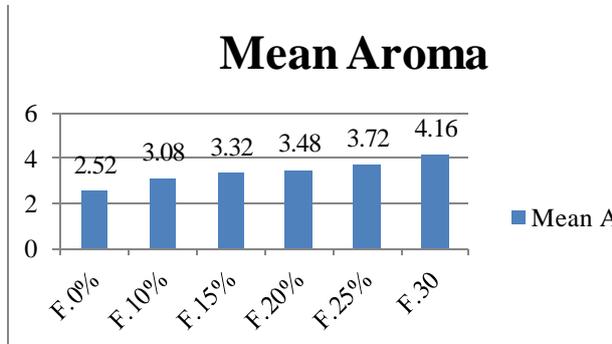
Sumber data primer, 2018.

Bagan grafik diatas dapat dilihat bahwa semakin tinggi penambahan jagung maka semakin tinggi juga tingkat kesukaan warna nugget oleh panelis. Panelis lebih menyukai warna nugget F.20% dengan penambahan jagung 100 g dan rata-rata 4,10, disusul dengan nugget F.0% dan F.15% rata-rata 3.56 dan 3.5. Sedangkan nugget F25%, F.30% dan F.10%, dengan rata-rata 3.28, 3.32 dan 3.24 kurang disukai panelis. Skor rata-rata ini berada pada rentang skor antara 2-4 (kurang suka sampai dengan suka). Hasil uji *friedman* yang dilakukan terhadap tingkat kesukaan warna didapatkan nilai $p = 0.434$.

Oleh karena $p > 005$, maka dapat diambil kesimpulan bahwa penambahan jagung tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan warna nugget.

3.2.2. Tingkat Kesukaan Aromanugget ikan gabus (*Channa Striata*) dengan penambahan jagung (*Zea Mays L*).

Aroma dapat didefinisikan sebagai suatu yang dapat dinikmati dengan indera pembau. Aroma merupakan salah satu aspek dalam menentukan kelezatan suatu makanan. Kepekaan alat pembau ini lebih tinggi dibandingkan dengan indera pencicip. Di dalam produksi pangan pengujian terhadap aroma dapat juga dijadikan indikator diterima atau tidaknya produk tersebut (8). Hasil penilaian panelis terhadap aroma nugget ikan gabus (*Channa Striata*) dengan penambahan jagung (*Zea Mays L*) dapat ditunjukkan pada grafik berikut ini:



Gambar 2. Mean Tingkat kesukaan Aroma

Sumber data primer, 2018

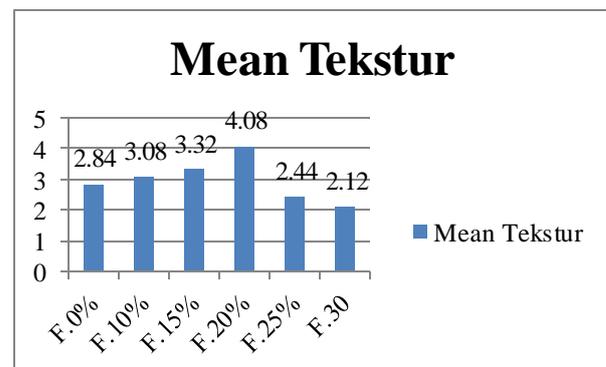
Dapat dilihat dari grafik di atas bahwa nilai tertinggi uji tingkat kesukaan aroma ada pada nugget F. 30%, F.25% , F.20%, F.15% , F.10% dan F. 0% dengan rata-rata berturut turut 4.16, 3.72, 3.48, 3.32, 3.08, dan 2.52. Skor rentang untuk uji tingkat kesukaan aroma berada pada rentang 2 sampai dengan 4 (kurang suka sampai dengan suka).

Hal ini menunjukkan bahwa penambahan jagung menghasilkan penambahan aroma yang disukai panelis. Aroma nugget ikan hilang dan tertutupi dengan bau khas jagung. Hasil uji *friedman test* dengan menunjukkan nilai P value 0,000 maka P value lebih kecil dari

0,05 sehingga dapat disimpulkan penambahan jagung berpengaruh nyata pada tingkat kesukaan aroma nugget.

3.2. 3. Tingkat Kesukaan Tekstur

Tekstur merupakan salah satu faktor yang ikut menentukan Tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk karena dari tekstur panelis dapat menilai cita rasa suatu produk. Penilaian dengan indera peraba didasarkan pada rangsangan mekanis, kimiawi, dan fisik, dari rangsangan ini akan menghasilkan kesan rabaan (9). Hasil penilaian panelis terhadap tekstur nugget ikan gabus (*Channa Striata*) dengan penambahan jagung (*Zea Mays L*) dapat ditunjukkan pada grafik berikut ini:



Gambar 3. Mean Tingkat kesukaan Tekstur

Sumber data primer 2018

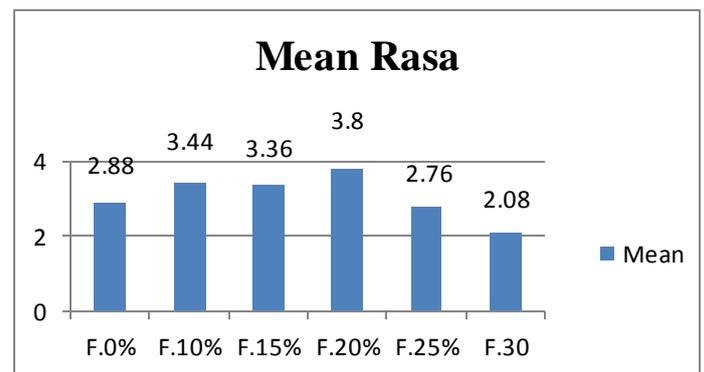
Berdasarkan grafik diatas menunjukkan bahwa tekstur yang disukai panelis adalah nugget F. 20%. Formula nugget ini tidak terlalu lembek dan tidak terlalu keras. Tekstur ini dipengaruhi oleh penambahan jagung, semakin banyak jagung yang ditambahkan maka semakin lembek tekstur yang dihasilkan. Begitu juga sebaliknya semakin sedikit penambahan jagung maka semakin keras tekstur nugget yang dihasilkan.

Hasil uji *friedman* test dapat diketahui bahwa nilai P valuenya adalah 0,000 lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa penambahan jagung berpengaruh nyata terhadap tektur nugget.

3. 2. 4. Tingkat Kesukaan Rasa

Rasa lebih banyak berhubungan dengan panca indera lidah dan sangat berpengaruh terhadap penerimaan konsumen dan produk yang dihasilkan(9). Hasil penilaian panelis terhadap rasa nugget ikan

gabus (*Channa Striata*) dengan penambahan jagung (*Zea Mays L*) dapat ditunjukkan pada grafik berikut ini:



Gambar 4. Mean Tingkat kesukaan Rasa

Sumber data primer, 2018

Dapat dilihat dari grafik diatas bahwa nugget dengan penambahan jagung 20% disukai oleh panelis. Rasa yang dihasilkan oleh formula ini menggabungkan antara khas ikan dan jagung sehingga lebih disukai oleh panelis. Secara keseluruhan skor rentang uji Tingkat kesukaan rasa nugget adalah 2 sampai dengan 4 dengan kategori penilaian kurang suka sampai dengan suka. setelah dilakukan uji statistik *friedman test* dapat dilihat hasil P valuenya adalah 0,000 lebih kecil dari 0,05 maka dapat diambil kesimpulan bahwa dengan perlakuan penambahan jagung yang berbeda

memberikan pengaruh terhadap rasa nugget yang dihasilkan.

3. 2. 1. Tingkat Kesukaan Nugget Secara Keseluruhan

Tingkat kesukaan secara keseluruhan adalah parameter yang dinilai oleh panelis terhadap keseluruhan kombinasi parameter sebelumnya yaitu warna, aroma, tekstur dan rasa. Hasil tingkat kesukaan nugget ikan gabus (*Channa Striata*) dengan penambahan jagung (*Zea Mays L*) berikut ini:

F 2	3,2	3,0	3,08	3,	3,2	3
(10	4	8		44	1	
%)						
F 3	3,5	3,3	3,32	3,	3,3	2
(15	0	2		36	6	
%)						
F 4	4,1	3,4	4,08	3,	3,8	1
(20	0	8		80	6	
%)						
F 5	3,3	3,7	2,44	2,	3,0	4
(25	2	2		76	6	
%)						
F 6	3,2	4,1	2,12	2,	2,9	6
(30	8	6		08	1	
%)						

Sumber data primer, 2018.

Tabel 1. Tingkat kesukaan Nugget

For mul a	Mean Tingkat kesukaan				Ra ta- rat a ng k	me an Ra ng k
	Wa r na a	Ar o m a	Tek s t ur a	R a s a a		
F	3,5	2,5	2,84	2,	2,9	5
1(0	6	2		88	5	
%)						

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa secara keseluruhan nugget F4 (20%) (Formula dengan penambahan 20 g jagung) merupakan nugget yang memiliki lebih disukai oleh panelis. Produk tersebut mempunyai warna kuning dengan aroma khas jagung, memiliki tekstur tidak terlalu lembek dan juga tidak terlalu keras serta rasa yang manis dari jagung (jagung varietas bonanza).

Warna nugget ikan gabus (*Channa Striata*) dengan penambahan jagung (*Zea Mays L*) adalah warna kuning. Warna ini dihasilkan oleh penambahan jagung, dimana jagung mengandung pigmen lutein, zeaxantin 51% dan karotenoid 22% (Suarni dan Yasin 2011)⁵. Hal ini didukung oleh penelitian yang menyatakan bahwa salah satu yang mempengaruhi warna bahan makanan adalah pigmen (zat warna alami) bahan makanan tersebut (10).

Aroma dapat mempengaruhi kelezatan suatu bahan makanan. Aroma nugget dengan penambahan jagung menghasilkan bahwa semakin banyak jagung yang ditambahkan semakin memberikan aroma khas jagung pada nugget yang dihasilkan. Hal ini disebabkan aroma jagung menutupi aroma khas ikan. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian pengaruh penambahan tepung jagung terhadap sifat organoleptik nugget ayam dimana sifat uji organoleptik aroma ini menggunakan indra penciuman, yaitu hidung. Berdasarkan dari hasil uji statistik

anova, panelis lebih menyukai perlakuan P1 dengan penambahan tepung jagung 10% dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Hal ini juga menjelaskan bahwa semakin banyak penambahan tepung jagung maka cenderung semakin rendah tingkat kesukaan panelis terhadap aroma nugget ayam tersebut (10)

Tekstur memiliki peranan penting dalam pengolahan bahan pangan. Tekstur bahan pangan berkaitan erat dengan kadar air. Semakin tinggi kadar air dalam bahan pangan maka teksturnya akan semakin lembek begitu sebaliknya semakin rendah kadar air akan menghasilkan bahan padat atau keras (11). Tekstur nugget yang dihasilkan dengan adanya penambahan jagung yaitu semakin besar penambahan jagung menghasilkan tekstur yang semakin lembek. Hal ini disebabkan oleh peningkatan kadar air yang terdapat dalam jagung manis. Tingkat kesukaan tekstur nugget dengan penambahan jagung yang disukai panelis yaitu pada nugget dengan penambahan 20% jagung, hal ini

karena tekstur yang dihasilkan tidak keras ataupun lembek.

Rasa timbul akibat adanya rangsangan kimiawi yang dapat diterima oleh indera pencicip atau lidah. Rasa umum disepakati bahwa hanya ada empat rasa dasar yaitu manis, pahit, asam dan asin (12). Rasa yang dihasilkan oleh formula F 4 (20%) ini menggabungkan antara khas ikan dan jagung.

3.3. Umur Simpan Nugget ikan gabus (*Channa Striata*) dengan penambahan jagung (*Zea Mays L*)

Umur simpan produk pangan adalah selang waktu antara saat produksi hingga saat konsumsi dimana produk dalam kondisi yang memuaskan dari segi penampakan, rasa, aroma, tekstur dan nilai gizi (1). Hasil umur simpannugget ikan gabus (*Channa Striata*) dengan penambahan jagung (*Zea Mays L*) berikut ini:

Tabel 2. Umur Simpan Nugget

Peng ama tan Nug get	Suhu Ruang		Suhu refrigator		Suhu Freezer	
	Sebelu m	> 1 Hr	Sebelu m	>1 2 hr	Sebe lum	> 3 bln
War na	Kuning	Kuning + bintik putih	Kuning	Ku nin g	kuni ng	kuni ng
Aro ma	Khas nugget	beralko hol	Khas nugget	alk oho l	Khas nugg et	Khas nugg et
Teks tur	Padat	Lembek & basah	padat	lem bek & bas ah	pada t beku	pada t beku
Pertu mbu han jamu r	Tidak ada	ada	Tidak ada	Tid ak ada	Tida k ada	Tida k ada

Sumber data primer, 2018.

Suhu merupakan faktor yang berpengaruh terhadap perubahan mutu makanan. Semakin tinggi suhu penyimpanan maka laju reaksi berbagai

senyawa kimia akan semakin cepat. Untuk jenis makanan kering dan semi basah, suhu percobaan penyimpanan yang dianjurkan untuk menguji kadaluarsa makanan (13)

Berdasarkan tabel diketahui bahwa berdasarkan pengamatan daya simpan yang dilakukan menunjukkan bahwa penyimpanan pada suhu ruang terjadi kerusakan warna, aroma, tekstur, dan adanya pertumbuhan jamur. Daya simpan pada suhu ruang bertahan sampai dengan 21 jam 38 menit. Artinya sebelum 1 hari (24 Jam) sudah terjadi kerusakan. Penyimpanan pada suhu *refrigator* kerusakan mulai terjadi hari ke 12 untuk yakni kerusakan aroma dan tekstur dan tidak terjadi kerusakan warna sehingga tidak ada pertumbuhan jamur. Daya simpan pada *freezer* atau suhu beku kerusakan nugget tidak terlihat pada penyimpanan sebelum dan sesudah 3 bulan baik aroma, warna, tekstur maupun pertumbuhan jamur. Artinya penyimpanan dengan menggunakan freezer dapat bertahan lebih lama dibandingkan pada suhu ruang dan *refrigator*.

Hasil penelitian Pengaruh Jenis Kemasan dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Produk Nugget

Gembus menyatakan bahwa jenis pengemas plastik PE dan PP berpengaruh terhadap kadar air nugget gembus yang disimpan pada suhu 10 C dengan lama pengamatan selama 20 hari setiap 5 hari sekali dilakukan pengamatan kadar air. Uji kadar air menunjukkan jenis plastik PE mampu mempertahankan kadar air selama 20 hari. Pengaruh Jenis Kemasan dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Produk Nugget Gembus memiliki kerapatan yang tinggi, tahan terhadap suhu dan kelembaban, serta memiliki daya serap air yang rendah sehingga mampu melindungi produk nugget (14)

4. KESIMPULAN

- a. Tingkat kesukaan nugget ikan gabus (*channa striata*) dengan penambahan jagung (*zea mays l*) formula yang terpilih adalah formula 4 (20%) dengan perbandingan ikan gabus (*channa striata*) dan jagung (*zea mays l*) 80:20
- b. Umur simpan nugget ikan gabus (*channa striata*) dengan penambahan jagung (*zea mays l*) pada suhu ruang bertahan kurang dari 1 hari, suhu *refrigator* bertahan kurang dari 12 hari

dan pada suhu freezer bertahan lebih dari 3 bulan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Gorontalo yang telah memberi dukungan terutama pendukung pendanaan penelitian ini, serta mahasiswa Jurusan Gizi yang sudah menjadi panelis semi terlatih serta teman-teman yang ikut membantu hingga penelitian selesai tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

1. Nasional BS. Syarat Mutu Nugget Ayam. Jakarta; Departemen Perindustrian dan Perdagangan; 2014.
2. Fatmawati dan Mardiana. Tepung Ikan gabus sebagai sumber protein. Fak Pertanian, Univ 45 Makassar. 2014;Vol 15 No.
3. Yulisman, Fitriani M, Jubaedah D. Peningkatan Pertumbuhan Dan Efisiensi Pakan Ikan Gabus (*Channa striata*) Melalui Optimasi Kandungan Protein Dalam Pakan. Berk Perikan Terubuk. 2012;40(2):47–55.
4. Kusumaningrum G. A AMA and MED. Albumin level Test and Snakehead fish Growth with different commercial feed protein level. Pertan dan Kelaut Fac Airlangga Univ. 2014;Vol 6 No 1.
5. Suarni dan Yasim M. Jagung sebagai Sumber Pangan Fungsional. Iptek Tanam Pangan. 2015;6(1):41–56.
6. Kasim VN, Pateda SM, Hadju V, Jafar N. Suplementasi ekstrak albumin ikan gabus terhadap status gizi dan imunitas pasien stroke. J Gizi Klin Indones. 2017;13(3):91.
7. Dahlan. S. Statistik untuk kedokteran dan kesehatan. Jakarta: Cetakan ke 3 Salemba Medika.; 2013.
8. Setyaningsih D, Apriyantono A SMP. Analisis Sensori untuk industry pangan dan agro,. 2010: Institute Pertanian Bogor;
9. Winarno FG. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta.: M.Brio Press.; 2008.
10. LANGKE AM. P. Pengaruh Penambahan Tepung Jagung (*Zea Mays L*) Terhadap Sifat Organoleptik Nugget Ayam. 2019;
11. CATO, Lionel; ROSYIDI, Djalal; THOHARI I. PENGARUH

- SUBSTITUSI TEPUNG PORANG (Amorphophallus Oncophyllus) PADA TEPUNG TAPIOKA TERHADAP KADAR AIR, PROTEIN, LEMAK, RASA DAN TEKSTURNUGGET AYAM. 16(1):15–23.
12. Erawaty WR. Pengaruh Bahan Pengikat, Waktu Pengorengan, dan Daya Simpan terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Produk Nugget Ikan Sapu-sapu (*Hyposascus pardalis*). [Internet]. Institusi Pertanian Bogor; 2001. Available from: <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/16839>
13. Herawati H. Penentuan umur simpan pada produk pangan. *J Litbang Pertan.* 2008;27(4):124–30.
14. Q AFA, Maflahah I, Rahman A. Pengaruh Jenis Pengemas Dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Produk Nugget Gembus. *Agrointek* [Internet]. 2016;10(2):71. Available from: <https://garuda.ristekbrin.go.id/document/detail/579895>