

**JURNAL**

**PENERIMAAN DAN MASA SIMPAN NUGGET PATIN (*Pangasius sp.*) YANG DI  
FORTIFIKASI TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)**

**OLEH**

**NAOMI MAGDALENA SIMATUPANG**

**NIM : 1804112780**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS RIAU  
PEKANBARU  
2022**

# **PENERIMAAN DAN MASA SIMPAN NUGGET PATIN (*Pangasius sp.*) YANG DI FORTIFIKASI TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)**

**Naomi Magdalena simatupang<sup>1)</sup>, Syahrul<sup>2)</sup>, Tjipto Leksono<sup>2)</sup>  
Universitas Riau**

*E-mail* : [naomimagdalenasmp@gmail.com](mailto:naomimagdalenasmp@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Daun kelor adalah daun yang memiliki kandungan nutrisi yang baik, daun kelor telah terbukti secara ilmiah sebagai sumber nutraceutical dalam jumlah yang melebihi tanaman lain. Fortifikasi adalah upaya meningkatkan mutu gizi pangan (makanan) dengan menambahkan salah satu atau lebih zat mikro tertentu ke dalam pangan tersebut. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen, perlakuan terbaik dan juga perubahan mutu nugget ikan patin yang difortifikasi tepung daun kelor penyimpanan suhu dingin (5<sup>0</sup>C). Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksplorasi yaitu melakukan percobaan fortifikasi tepung daun kelor pada pengolahan nugget ikan patin menggunakan empat taraf perlakuan yaitu tanpa tepung daun kelor (0%), tepung daun kelor (1%), tepung daun kelor (3%) dan tepung daun kelor (5%), kemudian masing-masing perlakuan diuji menggunakan uji organoleptik dan hasilnya diuji secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kedua merupakan formulasi terbaik dan setelah diuji pada produk selama 14 hari didapatkan hasil terbaik pada hari ke-7, dengan nilai organoleptik kenampakan (3.68), aroma (3.76), rasa (3.6), tekstur (3.28), kadar air 50.51 %, jumlah plat  $3.2 \times 10^4$  koloni/g dan total volatile base nitrogen (TVB N) 0.84 N mg/100 gr. Hasil pengujian yang dilakukan terhadap nugget ikan patin yang diperkaya tepung daun kelor telah memenuhi syarat mutu nugget ikan menurut SNI 7758:2013.

*Kata kunci* : Daun kelor, fortifikasi, nugget ikan, penyimpanan suhu dingin.

---

<sup>1)</sup> *Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau*

<sup>2)</sup> *Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau*

# ACCEPTANCE AND SHELF LIFE OF PATIN NUGGET (*Pangasius sp.*) FORTIFIED WITH MORINGA LEAF FLOUR (*Moringa oleifera*)

Naomi Magdalena Simatupang<sup>1</sup>, Syahrul<sup>2</sup>, Tjipto Leksono<sup>2</sup>  
University of Riau

E-mail : [naomimagdalenasmp@gmail.com](mailto:naomimagdalenasmp@gmail.com)

## ABSTRACT

Moringa leaves are leaves that have good nutritional content, Moringa leaves have been scientifically proven to be a source of nutraceuticals in amounts that exceed other plants. Fortification is an effort to improve the nutritional quality of food (food) by adding one or more certain micronutrients to the food. The purpose of this study was to determine the level of consumer acceptance, the best treatment and also changes in the quality of catfish nuggets fortified with moringa leaf flour in cold storage (5<sup>0</sup>C).. The research method used is an exploratory method, namely conducting experiments for fortification of Moringa leaf flour in processing catfish nuggets using four treatments, namely without Moringa leaf flour (0%), Moringa leaf flour (1%), Moringa leaf flour (3%) and Moringa leaf flour (5%), then each treatment was tested using an organoleptic test and the results were tested descriptively. The results showed that the second treatment was the best formulation and after being tested on the product for 14 days got the best results on day 7, with organoleptic values of appearance (3,68), aroma (3,76), taste (3,6), texture (3,28), water content 50,51 %, total plate number 3,2 x 10<sup>4</sup> colonies/g and total volatile base nitrogen (TVB N) 0,84 N mg/100 gr. The results of the tests carried out on catfish nuggets fortified Moringa leaf flour have met the quality requirements of fish nuggets according to SNI 7758:2013.

*Keywords ; cold storage, fish nuggets, moringa leaves, fortification.*

---

<sup>1</sup> *Students of the Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Riau*

<sup>2</sup> *Lecturer of the Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Riau*

## PENDAHULUAN

Saat ini masyarakat cenderung memanfaatkan bahan alami yang sering disebut bahan herbal. Salah satu bahan alami yang banyak khasiatnya adalah daun kelor. Daun kelor adalah daun majemuk bertangkai panjang, berbentuk lonjong, biasa digunakan pada sayuran bening, teh, bubuk, dll. Selain kandungan nutrisinya yang baik, daun kelor telah terbukti secara ilmiah sebagai sumber nutraceutical dalam jumlah yang melebihi tanaman lain (Amzu, 2014). Daun kelor (*Moringa oleifera*) adalah tanaman yang dipercaya memiliki segudang manfaat khususnya bagi kesehatan, banyak juga penelitian yang menggunakan daun kelor untuk menambah gizi dari produk yang akan dibuat bahkan daun kelor dapat dijadikan sebagai antibakteri.

Daun kelor memang memiliki rasa yang pahit dan apabila dicampurkan pada makanan atau minuman maka akan mempengaruhi rasa dari makanan dan minuman tersebut, namun saat daun kelor ditambahkan maka akan mengalami kenaikan nilai gizi pada makanan dan minuman. Hal ini yang menyebabkan daun kelor jarang dikonsumsi oleh masyarakat terutama anak-anak kecil yang pada umumnya memang menyukai makanan yang memiliki rasa manis.

Dalam bidang pangan, pengolahan makanan semakin berkembang dengan berbagai inovasi, sehingga menghasilkan beragam produk olahan yang berkualitas dan beredar di pasaran. Selain itu juga, pola konsumsi masyarakat telah mengalami perubahan, masyarakat cenderung lebih memilih makanan yang cepat saji dikarenakan sangat praktis dan tidak membutuhkan waktu yang lama saat ingin mengonsumsinya. Di daerah perkotaan, makanan siap saji lebih diterima oleh masyarakat daripada kebiasaan pola makan sehat (Sari & Ulilalbab, n.d.).

Namun seiring dengan perkembangan zaman ini, banyak makanan cepat saji yang dalam proses pembuatannya menggunakan bahan-bahan kimia sintesis. Sementara nugget ini adalah salah satu jajanan favorit banyak kalangan, baik kalangan tua dan kalangan muda. Khususnya anak-anak yang sangat membutuhkan banyak zat gizi agar tidak mengganggu tumbuh kembang si anak. Tingginya nilai gizi nugget tergantung dari bahan apa yang digunakan dalam pembuatan nugget, sehingga banyak penelitian yang mencoba membuat produk nugget ini dengan penambahan bahan bahan alami. Salah satu bahan alami yang dapat digunakan adalah tanaman kelor.

Di Indonesia sendiri pemanfaatan kelor masih belum banyak diketahui, umumnya

hanya dikenal sebagai salah satu menu sayuran, oleh karena itu untuk meningkatkan nilai ekonomis dari tanaman kelor, daun kelor diolah menjadi salah satu produk olahan yang akan digemari oleh konsumen yaitu nugget (Rohman & Sofyan, 2017). Fortifikasi adalah upaya meningkatkan mutu gizi pangan (makanan) dengan menambahkan salah satu atau lebih zat mikro tertentu ke dalam pangan tersebut Tujuan fortifikasi dilakukan juga untuk mengembalikan zat gizi yang hilang saat berlangsungnya proses pengolahan produk tersebut..

Berdasarkan latar belakang masalah yang dijelaskan diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen, konsentrasi terbaik dan juga mutu nugget ikan patin yang telah difortifikasi tepung daun kelor selama penyimpanan suhu dingin (5<sup>0</sup>C).

## **BAHAN DAN METODE**

### **Bahan**

Bahan baku pengolahan nugget ikan adalah ikan patin yang diperoleh dari pasar Simpang Baru Panam Pekanbaru dan daun kelor yang diperoleh dari Jalan Melati Perumahan Athaya 2, serta bahan-bahan

### **Pembuatan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*)**

Sampel daun kelor yang digunakan adalah daun kelor yang berwarna hijau tua. Selanjutnya daun kelor dicuci dengan

tambahan tepung maizena, tepung tapioka, kuning telur, tepung panir, merica, bubuk bawang putih, gula pasir, garam dan royco, asam perklorat, indikator *fenolftalein*, NaOH 20 %, H<sub>3</sub>BO<sub>4</sub>, indikator rashiro, HCL, media agar PCA (*Plate Count Agar*), aquades, larutan fisiologis.

### **Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksploratif, yakni melakukan percobaan fortifikasi tepung daun kelor dalam pengolahan nugget ikan patin dengan menggunakan empat taraf perlakuan, yaitu tanpa tepung daun kelor N1 (0%), tepung daun kelor N2 (5%), tepung daun kelor N3 (15%), dan tepung daun kelor N4 (25%), kemudian masing-masing perlakuan diuji menggunakan uji organoleptik dan hasilnya diuji secara deskriptif. Taraf perlakuan terbaik akan dilanjutkan dengan penyimpanan selama 0, 7, dan 14 hari. Parameter yang diuji dalam penelitian ini adalah uji organoleptik, analisis kadar air, uji Angka Lempeng Total (ALT) dan Uji *Total Volatile Base Nitrogen (TVB N)*.

### **PROSEDUR PENELITIAN**

menggunakan air yang mengalir kemudian dipisahkan dari tangkai kelor (dirontokkan) kemudian ditebar di atas loyang pengering. Daun kelor tersebut lanjutnya dikeringkan, pengeringan

menggunakan cabinet dryer dengan suhu 45°-50°C selama 24 jam. Setelah daun kelor kering, selanjutnya ditepungkan dengan menggunakan blender kemudian diayak (Zakaria et al., 2013).

#### **Pembuatan Surimi (Lestari, 2011)**

Ikan patin segar disiangi dengan cara membuang kepala dan isi perut kemudian dicuci bersih setelah itu ikan difilet memanjang. Daging ikan yang sudah lumat kemudian dicuci dengan menggunakan air es (air dingin) dengan suhu 5-10°C. Perbandingan ikan dengan air dingin 1-3 dan pencucian dilakukan selama 15 menit sambil diaduk-aduk (10 menit diaduk dan 5 menit di diamkan). Proses pencucian dilakukan 2 kali dan pada dan pencucian terakhir ditambahkan 0,3% garam. Ikan lumat yang telah dicuci di pres dengan cara memerasnya dengan menggunakan kain kasa.

#### **Pembuatan Nugget Ikan Patin (Dewita dan Syahrul, 2020 dimodifikasi)**

1. Daging Lumat ikan patin ditambah Bumbu-bumbu (Campuran bawang putih, merica, gula, garam dan Royco) sesuai formulasi. Setelah itu dimasukkan telur 10 butir (kuning telur), kemudian ditambah sedikit demi sedikit tepung tapioca, maizena dan daun kelor sesuai taraf perlakuan, lalu

diaduk sampai homogen atau kalis menggunakan mixer sehingga membentuk adonan.

2. Sesudah itu adonan dimasukkan dalam Loyang aluminium, lalu dikukus dengan Alat Pengukus sampai matang, dan setelah matang diangkat didinginkan atau sampai padat.
3. Kemudian dibentuk/cetak sesuai keinginan, dan hasil cetakan dicelupkan dalam kocokan telur (putih telur), selanjutnya dilumuri dengan tepung roti/panir dan jadi nugget mentah.
4. Bila ingin dikonsumsi nugget ini bisa langsung dapat digoreng, tetapi bila ingin disimpan dapat dibekukan dalam Freezer.
5. Dari 1 Kg Daging Ikan Dihasilkan Sebanyak 125 Buah Nugget Ikan.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

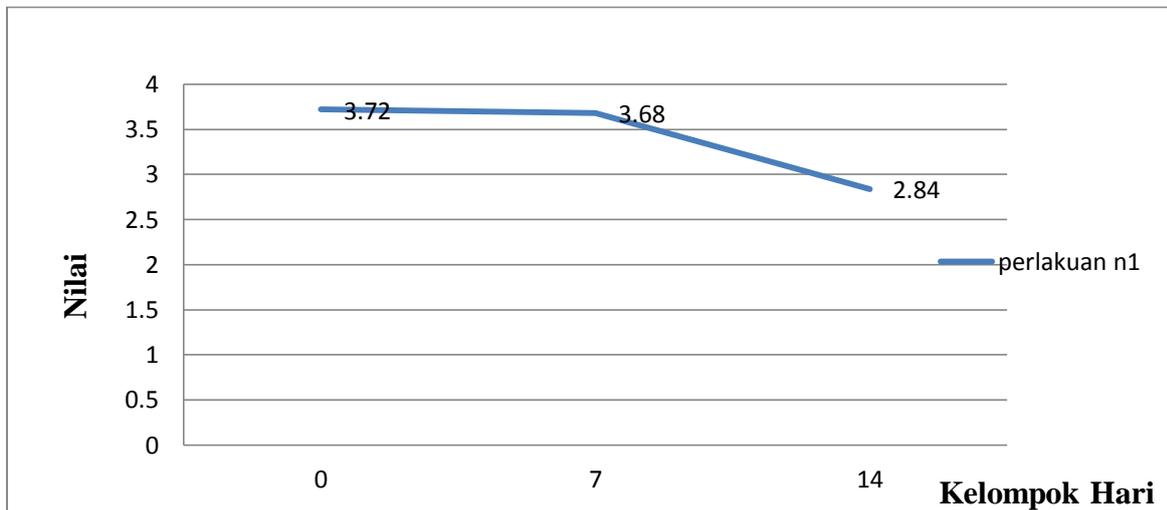
Penilaian organoleptik ini dilakukan panelis agak terlatih sebanyak 25 orang dengan menggunakan scoresheet yang telah ditentukan terhadap nilai rupa, aroma, rasa, dan tekstur pada nugget ikan patin dengan penambahan fortifikasi tepung daun kelor selama penyimpanan suhu dingin 5<sup>0</sup> C selama 0,7 dan 14 hari.

**Tabel 1. Penilaian Organoleptik Nugget Ikan Patin Konsentrasi Terbaik**

Lama Penyimpanan (Hari)	Perlakuan N1			
	Rupa	Aroma	Rasa	Tekstur
0	3.72	3.56	3.64	3.48
7	3.68	3.76	3.6	3.28
14	2.84	3.08	2.36	2.52

### Rupa

Hasil penilaian terhadap rupa nugget ikan patin dengan penambahan tepung daun kelor selama penyimpanan suhu dingin 5<sup>0</sup> C dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Nilai rata-rata rupa nugget ikan patin yang difortifikasi tepung daun kelor pada penyimpanan suhu dingin (5<sup>0</sup>C)

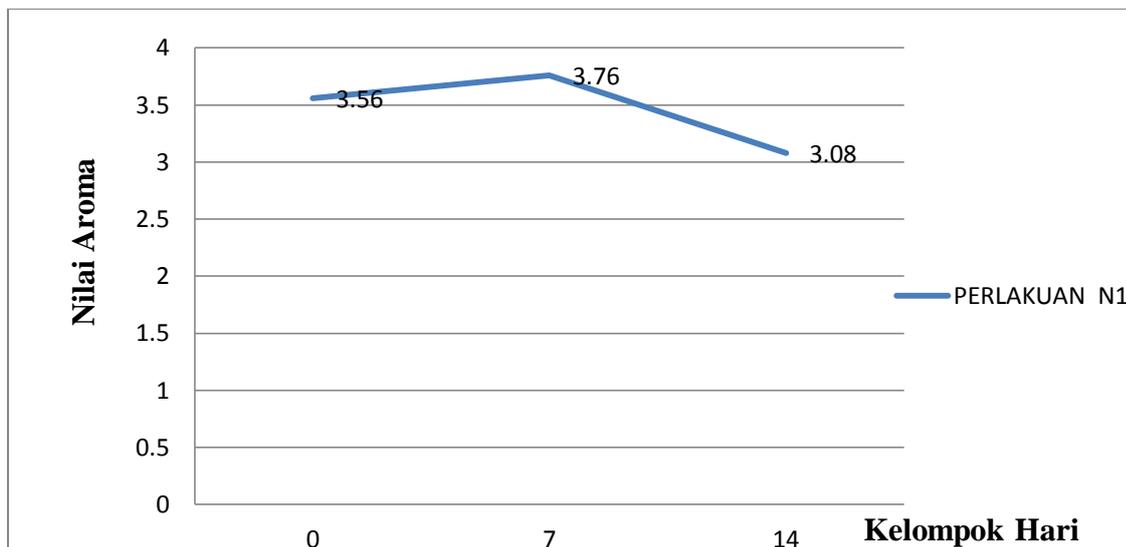
Gambar diatas menunjukkan nilai rupa nugget ikan patin yang difortifikasi tepung daun kelor pada penyimpanan suhu dingin (5<sup>0</sup>C) pada hari ke 0 didapati nilai rupa 3.72 pada penyimpanan hari ke 7 nilai rupa 3.68 dan penyimpanan pada hari ke 14 adalah 2.84.

Lama penyimpanan menyebabkan terjadinya penurunan pada nilai rupa. Pada perlakuan terbaik N1 hari ke 0 nugget ikan patin memiliki warna yang menarik yaitu hijau muda, pada hari ke 7 warna nugget juga masih berwarna hijau muda sedikit

lebih muda/pudar, namun pada hari ke 14 nugget sudah berwarna hijau muda yang terlihat kusam. Berdasarkan hasil penilaian gambar 3, lama penyimpanan menyebabkan terjadinya penurunan pada nilai rupa. Dapat diketahui nilai rupa yang tertinggi adalah pada hari ke 0 dengan nilai rata-rata 3.72.

### Aroma

Hasil penilaian terhadap aroma nugget ikan patin dengan penambahan tepung daun kelor selama penyimpanan suhu dingin 5<sup>0</sup> C dapat dilihat pada gambar 2.



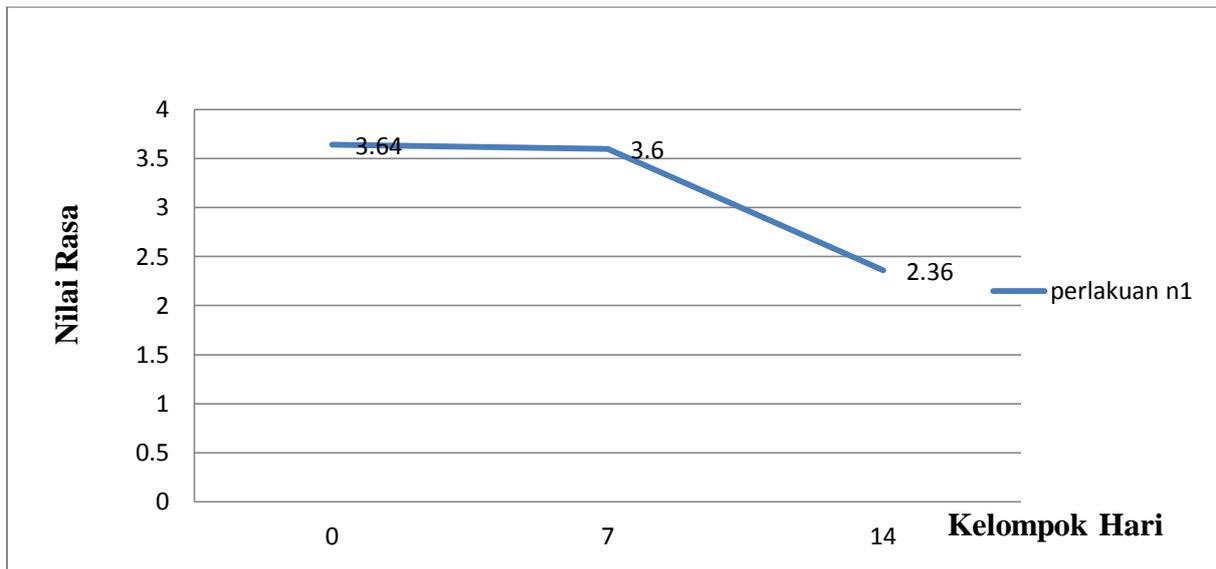
Gambar 2. Nilai rata-rata aroma nugget ikan patin yang difortifikasi tepung daun kelor selama penyimpanan suhu dingin ( $5^{\circ}\text{C}$ )

Gambar diatas menunjukkan nilai aroma nugget ikan patin yang difortifikasi tepung daun kelor pada penyimpanan suhu dingin ( $5^{\circ}\text{C}$ ) pada hari ke 0 didapati nilai aroma 3.56 , pada penyimpanan hari ke 7 nilai aroma 3.76 , dan penyimpanan pada hari ke 14 adalah 3.08. Lama penyimpanan menyebabkan terjadinya penurunan pada nilai aroma pada hari ke 14. Daun kelor memiliki aroma yang langu yaitu aroma yang kurang sedap, pada penyimpanan hari ke 7 aroma dari nugget daun kelor ini tidak terlalu dapat dirasakan, mungkin karena lama penyimpanan mempengaruhi kinerja enzim dalam menguraikan lemak menjadi senyawa.

Pada penyimpanan selama 0 hari, aroma nugget ikan patin masih harum, segar dan memiliki aroma khas dari daun kelor. Pada penyimpanan hari ke 7 nugget ikan patin memiliki aroma yang tidak terlalu harum namun masih sangat segar dan aroma daun kelor nya tidak terlalu khas. Namun pada hari yang ke 14 nugget ikan patin ini memiliki aroma yang tidak harum dan aroma khas daun kelor nya tidak terlalu khas, juga tidak lagi segar.

### **Rasa**

Hasil penilaian terhadap rasa nugget ikan patin dengan penambahan tepung daun kelor selama penyimpanan suhu dingin  $5^{\circ}\text{C}$  dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Nilai rata-rata rasa nugget ikan patin yang difortifikasi tepung daun kelor pada penyimpanan suhu dingin (5<sup>0</sup>C)

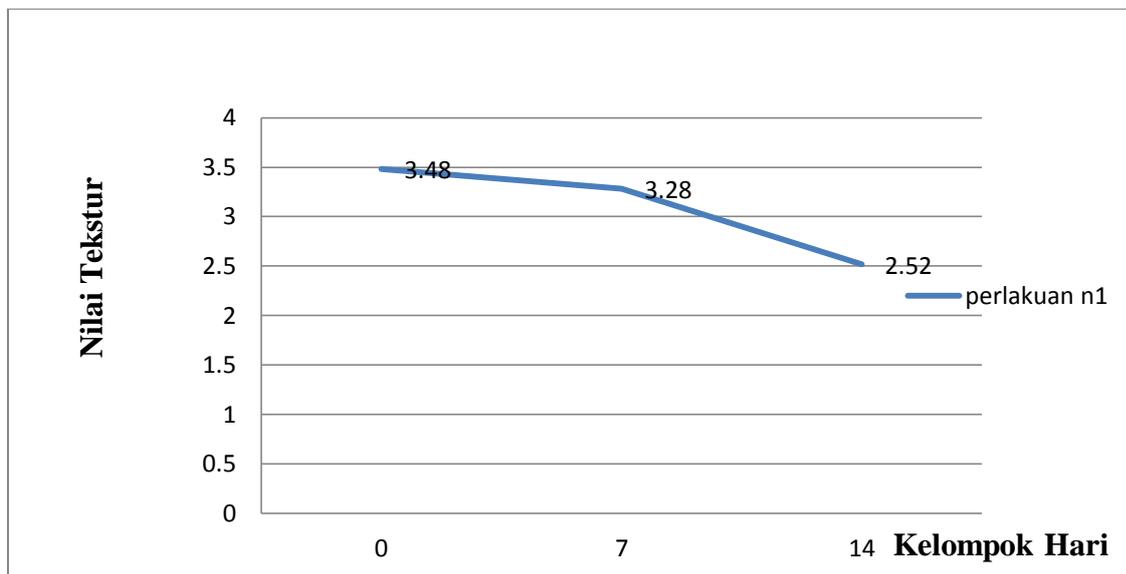
Gambar diatas menunjukkan nilai rasa nugget ikan patin yang difortifikasi tepung daun kelor pada penyimpanan suhu dingin (5<sup>0</sup>C) pada hari ke 0 didapati nilai rupa 3.64, pada penyimpanan hari ke 7 nilai rasa 3.6, dan penyimpanan pada hari ke 14 adalah 2.36. Lama penyimpanan menyebabkan terjadinya penurunan pada nilai rasa. Dapat diketahui nilai rasa yang tertinggi adalah pada hari ke 0, rasa nugget daun kelor ini agak sedikit pahit yang berasal dari tepung daun kelor yang ditambahkan dalam produk..

Pada penyimpanan hari ke 0 nugget ikan patin fortifikasi tepung daun kelor

memiliki rasa yang dominan daging daripada tepung daun kelor, agak sedikit pahit. Pada hari ke 7 rasa nugget ikan patin ini tidak terlalu berbeda dengan hari ke 0, rasanya masih sedikit pahit. Namun pada hari ke 14 rasa dari nugget ikan patin fortifikasi tepung daun kelor ini sangat tidak enak, rasanya masih dominan daging namun rasa tepung daun kelornya jadi hambar.

#### **Tekstur**

Hasil penilaian terhadap tekstur nugget ikan patin yang difortifikasi tepung daun kelor pada penyimpanan suhu dingin (5<sup>0</sup>C) dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Nilai rata-rata tekstur nugget ikan patin yang difortifikasi tepung daun kelor pada penyimpanan suhu dingin (5<sup>0</sup>C)

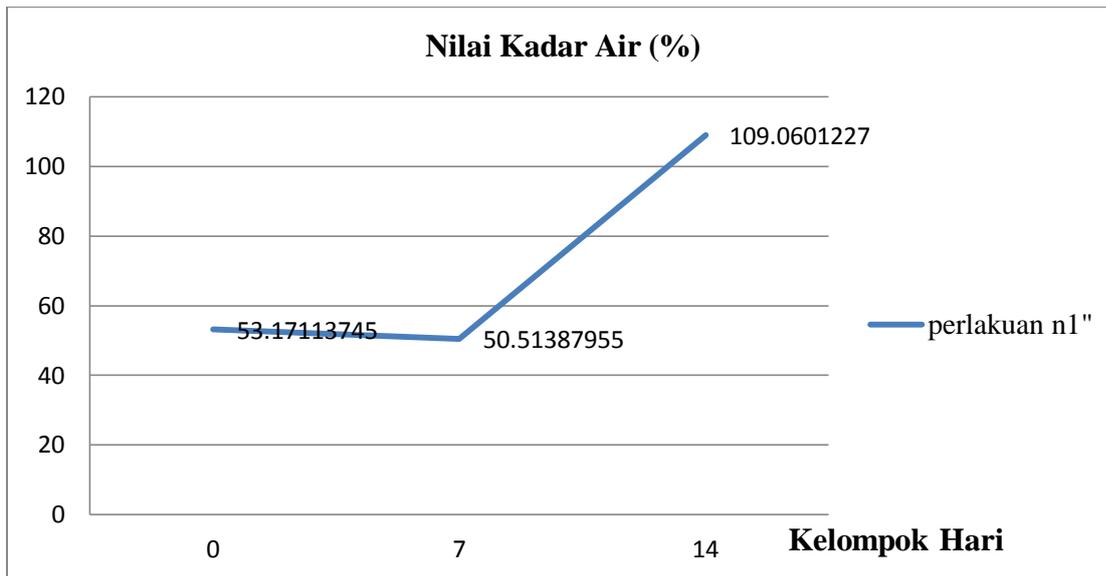
Gambar diatas menunjukkan nilai tekstur nugget ikan patin yang difortifikasi tepung daun kelor pada penyimpanan suhu dingin (5<sup>0</sup>C) pada hari ke 0 didapati nilai tekstur 3.48, pada penyimpanan hari ke 7 nilai tekstur 3.28, dan penyimpanan pada hari ke 14 adalah 2.52. Lama penyimpanan menyebabkan terjadinya penurunan nilai tekstur pada hari ke 7 dan ke 14.

Tekstur adalah kenampakan dari luar produk yang dapat dilihat secara langsung oleh konsumen sehingga akan mempengaruhi penilaian konsumen terhadap daya terima produk tersebut. Tekstur yang baik juga dipengaruhi oleh bahan dasar yang digunakan untuk membuat produk tersebut.

Pada penyimpanan nugget ikan patin yang difortifikasi tepung daun kelor hari ke 0 memiliki tekstur yang padat dan agak kenyal, pada hari ke 7 tekstur nugget nya padat dan masih kenyal namun agak sedikit keras karena penyimpanan suhu dingin yang dilakukan selama 7 hari. Sedangkan pada penyimpanan hari ke 14 nugget ikan patin ini memiliki tekstur yang sudah tidak padat lagi, basah, dan agak lembek, pada hari ke 14 nugget ikan patin ini mungkin mengalami kontaminasi selama penyimpanan yang menyebabkan mikroba dapat masuk kedalam produk.

#### **Kadar Air**

Hasil penelitian terhadap kadar air nugget ikan patin yang difortifikasi tepung daun kelor selama penyimpanan suhu dingin 5<sup>0</sup> C dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Nilai rata-rata kadar air nugget ikan patin dengan fortifikasi tepung daun kelor selama penyimpanan suhu dingin ( $5^{\circ}\text{C}$ )

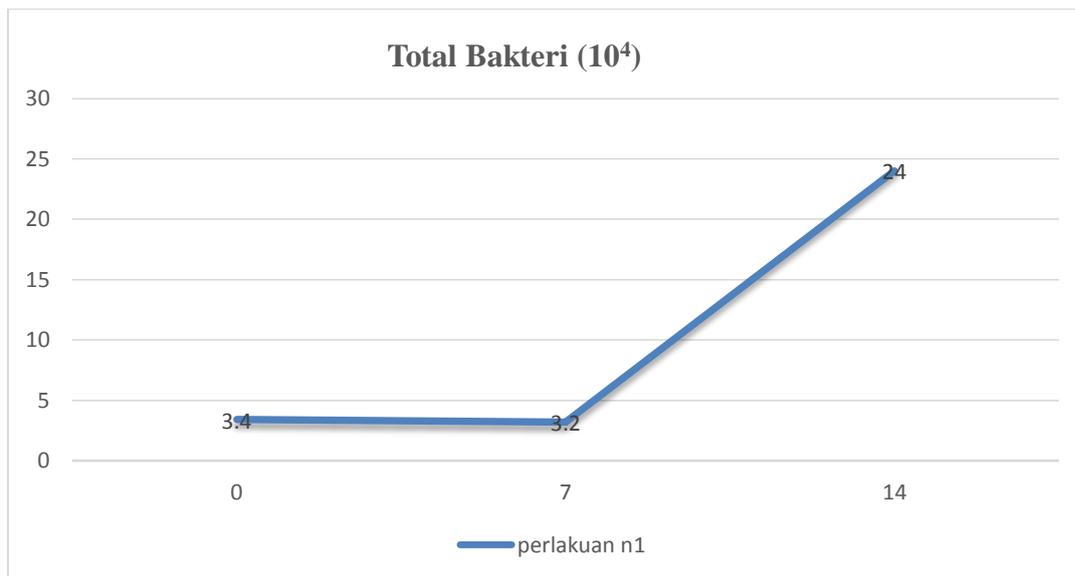
Gambar diatas menunjukkan nilai kadar air nugget ikan patin dengan fortifikasi tepung daun kelor selama penyimpanan suhu dingin ( $5^{\circ}\text{C}$ ) pada hari ke 0 didapati nilai kadar air 53.17 % , pada penyimpanan hari ke 7 nilai kadar air turun menjadi 50.51%, dan penyimpanan pada hari ke 14 adalah 109.06 %. Lama penyimpanan menyebabkan terjadinya penurunan nilai kadar air pada hari ke 7.

Jumlah kadar air yang semakin rendah dapat menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme semakin lambat dan juga memperlambat proses pembusukan pada produk. Dari hasil rata-rata kadar air

tertinggi terdapat pada hari ke 14 yaitu dengan besar kadar air 109.06 % dan yang terendah pada hari ke 7 yaitu sebesar 50.51%. Berdasarkan SNI 7758:2013 kadar air pada nugget ikan yang dianjurkan maksimal 60% dan dari ketiga perbedaan hari tersebut hanya hari ke 0 dan ke 7 yang telah memenuhi standar SNI nugget ikan.

#### **Angka Lempeng Total (ALT)**

Hasil penilaian terhadap angka lempeng total nugget ikan patin yang difortifikasi tepung daun kelor selama penyimpanan suhu dingin ( $5^{\circ}\text{C}$ ) dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Nilai rata-rata analisis angka lempeng total nugget ikan patin yang difortifikasi tepung daun kelor selama penyimpanan suhu dingin ( $5^{\circ}\text{C}$ )

Gambar diatas menunjukkan nilai angka lempeng total nugget ikan patin yang difortifikasi tepung daun kelor selama penyimpanan suhu dingin ( $5^{\circ}\text{C}$ ). Pada hari ke 0 adalah  $3.2 \times 10^4$  koloni/g, hari ke 7 adalah  $3.4 \times 10^4$  koloni/g, dan hari yang ke 14 adalah  $24 \times 10^4$  koloni/g. Lama penyimpanan menyebabkan terjadinya penurunan nilai ALT pada hari ke 7.

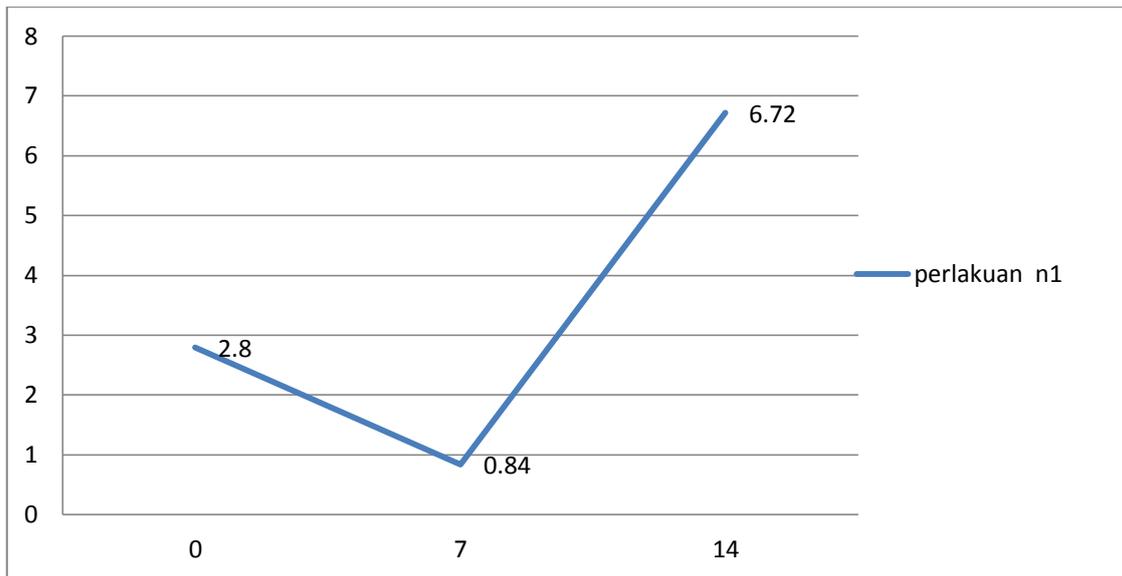
Total bakteri yang tinggi pada nugget, karena proses penyimpanan sampel yang terlalu lama untuk menunggu pengujian. Waktu yang lama dalam proses penyimpanan akan menyebabkan kontaminasi pada produk lainnya di dalam lemari pendingin. Sehingga banyaknya

mikroba yang terdapat pada nugget pada penyimpanan hari ke 14 sangat meningkat karena nugget sudah terkontaminasi dari lemari pendingin.

Berdasarkan SNI 7758:2013 ALT pada mutu nugget ikan yang dianjurkan adalah maksimal  $5 \times 10^4$  dan dari ketiga perbedaan hari tersebut nugget pada hari ke 14 sudah tidak layak konsumsi karena sudah melebihi batas maksimal.

#### **Total Volatile Base Nitrogen (TVB-N)**

Hasil penilaian terhadap analisis total volateli base nitrogen nugget ikan patin yang difortifikasi tepung daun kelor pada penyimpanan suhu dingin  $5^{\circ}\text{C}$  dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Nilai rata-rata analisis total volateli base nitrogen nugget ikan patin yang difortifikasi tepung daun kelor selama penyimpanan suhu dingin ( $5^{\circ}\text{C}$ )

Gambar diatas menunjukkan nilai total volateli base nitrogen nugget ikan patin yang difortifikasi tepung daun kelor selama penyimpanan suhu dingin ( $5^{\circ}\text{C}$ ) pada hari ke 0 didapati nilai TVB N 2.80 N mg/100 gr , pada penyimpanan hari ke 7 nilai TVB N 0.84 N mg/100 gr, dan penyimpanan pada hari ke 14 adalah 6.72 N mg/100 gr. Lama penyimpanan menyebabkan terjadinya kenaikan nilai TVB N pada hari ke 7. Dapat diketahui nilai TVB N yang terendah adalah pada hari ke 7.

Penentuan kadar TVB-N ini bertujuan agar mengetahui tingkat kesegaran dari ikan. Nilai TVB-N meningkat seiring dengan peningkatan aktifitas bakteri. TVB-N digunakan sebagai batasan yang layak dikonsumsi. Nilai batas kesegaran bakterial hasil-hasil perikanan dengan uji

kadar TVB-N menurut (Suwetja, 1993) sebesar 30 mg N/100 gr daging. Yunizal dkk., (1994), menyatakan keadaan dan jumlah kadar TVB-N tergantung pada mutu kesegaran ikan, makin mundur mutu ikan, kadar TVB-N akan meningkat jumlahnya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan parameter yang di uji mutu nugget ikan patin fortifikasi tepung daun kelor selama 14 hari penyimpanan suhu dingin ( $5^{\circ}\text{C}$ ) formulasi terbaik adalah perlakuan kedua dengan tepung daun kelor sebanyak 1%. Nugget ikan patin di uji selama 14 hari dan mendapatkan hasil terbaik pada umur simpan hari selama 7 hari, dengan nilai organoleptik rupa (3.68), aroma (3.76), rasa (3.6), tekstur (3.28), kadar air 50,51%, angka angka lempeng

angka lempeng total  $3,2 \times 10^4$  koloni/g dan total volateli base nitrogen (TVB N) 0,84 N mg/100 gr, dimana setiap pengujian yang dilakukan masih memenuhi syarat mutu nugget ikan.

Zakaria, Z., Lestari, R., & Hartono, R. (2013). *Pemanfaatan tepung kelor (moringa oleifera) dalam formulasi pembuatan makanan tambahan untuk balita gizi kurang*. Media Gizi P

## DAFTAR PUSTAKA

- Amzu, E. (2014). *Kampung konservasi kelor: upaya mendukung gerakan nasional sadar gizi dan mengatasi malnutrisi di Indonesia*. Risalah kebijakan pertanian dan lingkungan Rumusan Kajian Strategis Bidang Pertanian Dan Lingkungan, 1(2), 86–91.
- Lestari, S. (2011). *Penggunaan bahan pencuci alkali dan perendaman filet dalam pembuatan surimi pada formulasi pempek patin (pangasius pangasius)*.
- Rohman, O. K. E. O., & Sofyan, I. (2017). *Efek suhu pengeringan dan konsentrasi sukrosa terhadap karakteristik permen jelly daun kelor (moringa oleifera)*. Fakultas Teknik.
- Sari, R. P., & Ulilalbab, A. (n.d.). *Pengaruh proporsi daun kelor terhadap daya terima siomay ayam*. UMSIDA Article Template 2 (Indonesian), 1, 29.
- Suwetja, I. K. (1993). *Metode Penentuan Mutu Ikan. Jilid I. Penentuan Kesegaran*. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Yusnidar, Y., Dahlan, A. K., & Patmahwati, P. (2020). *Pengaruh pemberian tepung daun kelor (moringa oliefera) pada ibu hamil terhadap berat badan bayi baru lahir*. Voice of Midwifery, 10(1), 896–902.

