

---

**PENGUJIAN PROKSIMAT DAN DAYA SIMPAN BURGER IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) PADA SUHU DINGIN (5°C)**  
**PROXIMATE QUALITY AND SHELF LIFE OF TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) FISH BURGER AT COLD TEMPERATURE (5°C)**

Muhammad Alghifary Gumay\*, Syahrul, Dian Iriani

\*Corresponden author email: [alghigmy@gmail.com](mailto:alghigmy@gmail.com)

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau  
Kampus Bina Widya, Jalan HR Soebrantas Km 12,5 Kelurahan Simpang Baru Pekanbaru, Riau

Submitted: 01 August 2022 / Revised: 11 August 2022 / Accepted: 11 August 2022

<http://doi.org/10.21107/juvenil.v3i2.15933>

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik mutu burger ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan formulasi terbaik selama masa simpan suhu dingin (5°C). Penelitian ini diawali dengan penelitian pendahuluan untuk mengetahui formulasi terbaik dari burger ikan nila dan dilanjutkan dengan penelitian utama yaitu untuk mengetahui karakteristik mutu burger ikan nila dengan formulasi terbaik selama masa simpan suhu dingin (5°C). Parameter analisis yang diamati pada penelitian pendahuluan adalah analisis proksimat (kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar abu), sedangkan pada penelitian utama adalah organoleptik (kenampakan, aroma, rasa dan tekstur), uji mikrobiologi (Angka Lempeng Total), uji  $a_w$ . Hasil penilaian komposisi proksimat menunjukkan bahwa formulasi terbaik burger ikan nila (*Oreochromis niloticus*) adalah formulasi F2. Selama penyimpanan pada suhu dingin (5°C) burger ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan formulasi terbaik (F2) memiliki daya tahan selama 7 hari dengan nilai  $alt$   $2,4 \times 10^4$  koloni/gram dan  $a_w$  0,60.

**Kata Kunci:** burger ikan nila, uji organoleptik, uji ALT, uji  $a_w$ , masa simpan

**ABSTRACT**

This research aims to determine the characteristics of tilapia burger (*Oreochromis niloticus*) with the best formulation during cold storage (5°C). This research started with preliminary research, to determine the best formulation of tilapia burger and continued with the primary research to determine the quality characteristics of tilapia burger with the best formulation during cold storage (5°C). The parameters observed in the preliminary research was proximate analysis (moisture, protein, fat, and ash content), while in the primary study were the organoleptic test (appearance, aroma, taste and texture), microbiology test (Total Plate Number),  $a_w$  test. The proximate composition results showed that the best formulation for tilapia burger was the F2 formulation. During storage at cold temperature (5°C) tilapia burger with the best formulation (F2) had a shelf life of 7 days with a Total Plate Count of  $2.4 \times 10^4$  colony/gram and  $a_w$  0.60.

**Keywords:** tilapia burger, organoleptic test, TPC test,  $a_w$  test, shelf life

---

**PENDAHULUAN**

Burger merupakan makanan olahan daging giling yang berbentuk bulat pipih yang ditambahkan bumbu-bumbu seperti bawang putih, bawang merah, merica, dan garam, serta tepung tapioka, yang dapat dimasak dengan digoreng atau dipanggang. Dalam penyajian burger, selalu ditambahkan roti bulat serta dilengkapi dengan daun salada, saus tomat, serta bumbu penambahan lainnya.

Burger biasanya terbuat dari bahan yang berprotein tinggi seperti daging sapi, daging ayam, daging ikan dan jenis daging lainnya. Selain dari protein hewani, burger juga dapat dibuat dari protein nabati seperti kacang-kacangan yaitu tahu dan tempe (Astawan, 2008). Selama ini, daging yang digunakan dalam pembuatan burger selalu menggunakan daging sapi yang harganya sangat tinggi sehingga kurang terjangkau untuk bagi beberapa kalangan masyarakat. Selain itu daging sapi memiliki kandungan lemak yang

tinggi yaitu sebesar 5 gr dalam 100 gr (Aberle *et al.*, 2001) yang dapat menyebabkan kolesterol. Untuk itu dapat digunakan daging ikan yang memiliki kandungan lemak tidak jenuh, sehingga aman dikonsumsi karena tidak menyebabkan kolesterol.

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) adalah salah satu jenis ikan air tawar yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia. Ikan nila memiliki kandungan protein yang tinggi berkisar 18,40 gr dalam 100 gr serta mengandung lemak sebesar 1 gr dalam 100 gr (Depkes, 2004). Menurut BPS (2018), produksi ikan nila budidaya di Provinsi Riau berjumlah 24.850,38 ton, berada di nomor dua setelah ikan patin yang berjumlah 36.554,82 ton.

Untuk penyimpanannya, burger dapat disimpan pada suhu dingin, karena suhu dingin dapat menghambat laju pertumbuhan bakteri. Keterangan umur simpan produk pangan merupakan salah satu informasi yang wajib dicantumkan oleh produsen pada label kemasan produk pangan, terkait dengan keamanan produk pangan dan untuk memberikan jaminan mutu pada saat produk sampai ke tangan konsumen (Amalia, 2012). Menurut Penner (1990) produk daging olahan dapat bertahan selama 14-21 hari apabila disimpan pada suhu dingin (0-4 °C). Sun *et al.*, (2004) menyatakan bahwa keuntungan penyimpanan dingin produk olahan daging adalah menghambat penyebab pembusukan produk, seperti reaksi enzimatis lebih lambat dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme.

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai bahan informasi dalam pembuatan burger ikan nila yang memiliki karakteristik mutu yang baik dan daya simpannya pada suhu dingin. (5°C).

## METODE PENELITIAN

### Bahan dan alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan sampel penelitian adalah ikan nila (*Oreochromis niloticus*), minyak goreng, tepung tapioka, tepung maizena, bawang bombay, bawang putih, merica dan garam. Bahan yang digunakan untuk analisis proksimat, uji  $a_w$ , uji ALT yaitu pelarut heksana, aquades, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HgO, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, NaOH, asam borat (H<sub>2</sub>BO<sub>3</sub>), indikator pp, HClO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>, metilen merah biru, HCl, alkohol, *plate count agar* (PCA).

Alat yang digunakan dalam pembuatan sampel penelitian adalah timbangan digital, baskom, loyang, *meat grinder*, pisau, talenan. Peralatan

yang digunakan untuk analisis proksimat, uji  $a_w$  uji ALT adalah timbangan analitik, labu kjedhal, labu Erlenmeyer, tabung reaksi, rak tabung reaksi, selongsong lemak, labu lemak, soklet, cawan porselen, desikator, oven, tanur pengabuan, lampu spiritus, jarum ose, *hygrometer*, *aluminium foil*, bunsen, *hot plate*, *autoclave*, cawan petri, pipet tetes, mortar, inkubator, masker, sarung tangan, kertas label, sendok, plastik, gelas beaker.

### Pembuatan surimi (Saliada, *et al.*, 2017)

1. Penyiangan  
Proses penyiangan ikan nila dilakukan dengan cara membuang kepala, isi perut, ekor, tulang dan kulit sehingga diperoleh daging ikan nila.
2. Pembersihan  
Daging ikan nila dibersihkan dengan menggunakan air mengalir yang bertujuan untuk menghilangkan darah dan kotoran-kotoran yang masih melekat pada daging ikan.
3. Pemotongan  
Daging ikan nila yang sudah bersih selanjutnya dilakukan pemotongan dengan menggunakan pisau yang bertujuan untuk mempermudah pada saat proses pelumatan daging ikan nila.
4. Pelumatan  
Daging ikan nila yang sudah berukuran kecil selanjutnya dihaluskan dengan menggunakan *meat grinder* sehingga didapatkan daging lumat ikan nila.
5. Pencucian menggunakan air dingin  
Daging lumat ikan nila kemudian dicuci dengan menggunakan air dingin ( $\pm 5^\circ\text{C}$ ) yang telah ditambahkan garam yang berguna untuk menghilangkan myofibril yang ada pada daging ikan, tetapi tidak menghilangkan rasa ikan nila.
6. Pemerasan air  
Daging yang sudah dicuci dan dihilangkan lemaknya kemudian dimasukkan ke dalam kain belacu lalu diperas sehingga kadar air surimi berkurang.

### Pembuatan burger ikan (Ervianti *et al.*, 2017)

1. Penimbangan bahan  
Penimbangan bahan dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik untuk mendapatkan formulasi yang tepat. Bahan-bahan yang digunakan adalah daging ikan nila surimi, tepung tapioka, tepung maizena, bawang bombay, bawang putih, merica bubuk dan garam.
2. Pencampuran bahan

Bahan yang sudah ditimbang sesuai dengan formulasi dicampur dalam satu wadah dan diaduk sampai homogen.

3. Pencetakan adonan  
Adonan burger seberat masing-masing 2 kg untuk formulasi F1 dan F2 yang sudah homogen kemudian dilakukan pencetakan dengan ketebalan 0,5 cm dan diameter 5 cm menggunakan cetakan seng bulat yang sudah diolesi minyak yang berguna agar adonan tidak lengket.
4. Pengukusan  
Adonan yang selesai dicetak menjadi masing-masing 50 biji (berat 40 gr) dari formulasi F1 dan F2 kemudian dimasukkan ke dalam loyang dan dikukus selama 30 menit.
5. Penggorengan  
Daging burger yang sudah dikukus lalu digoreng pada suhu 130°C selama 10 menit sampai daging berwarna coklat keemasan.

#### Analisis Proksimat

##### a. Analisis kadar air (AOAC, 2005)

Cawan kosong yang bersih lalu dikeringkan dalam oven pada suhu 100-105°C selama 1 jam, setelah itu didinginkan dalam desikator. Cawan tersebut ditimbang (A gram). Sampel ditimbang 3-4 g, lalu dimasukkan ke cawan porcelen yang kemudian ditimbang (B gram). Cawan yang berisi sampel dimasukkan dalam oven untuk dikeringkan dengan suhu 100-105°C selama 5-6 jam. Kemudian, cawan didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang cawan tersebut (C gram). Perhitungan kadar air dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{kadar air} = \frac{B-C}{B-A} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

A = Berat cawan kosong (g); B= Berat cawan yang berisi sampel (g); C =Berat cawan kosongberisi sampel yang dikeringkan (g)

##### b. Analisis kadar abu (AOAC, 2005)

Cawan porcelen yang sudah dibersihkan dimasukkan ke furnace, naikan suhu bertahap sampai suhu 550°C. setelah itu keluarkan cawan dan dimasukkan dalam desikator selama 30 menit, dan ditimbang (A gram). Sampel sebanyak 2 g yang telah homogen dimasukkan ke cawan, lalu dimasukkan ke dalam oven suhu 100°C selama 24 jam. Setelah itu cawan dipindahkan ke furnace selama 8 jam. Lalu dipindahkan cawan ke desikator selama 30

menit dan ditimbang (B gram). Perhitungan kadar abu dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{kadar abu} = \frac{C-A}{B-A} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

A= Berat cawan kosong (g); B= Berat cawan yang berisi sampel (g); C=Berat cawan berisi sampel yang diabukan (g)

##### c. Analisis kadar protein (AOAC, 2005).

Sampel ditimbang 2 gram dan dimasukkan dalam labu *kjeldahl*. Lalu ditambahkan 25 mL asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) dan 1 gram katalis (Cu kompleks) didinginkan selama 30 menit. Pelarut kloroform dituangkan sebanyak 1 mL ke dalam labu dengan ukuran *soxhlet*. Diencerkan larutan dengan aquades 100 mL dalam labu ukur, larutan diambil 25 mL dan dimasukan ke dalam labu *kjedahl*. Indikator pp ditambahkan sebanyak 5-7 tetes dan NaOH 50% sampai alkalis agar terbentuk larutan yang berwarna merah muda. Asam boraks (H<sub>2</sub>BO<sub>3</sub>) 2% sebanyak 25 mL agar larutan berwarna biru ditampung dan diikat dengan boraks (H<sub>2</sub>BO<sub>3</sub>) sampai terbentuk larutan hijau. Lalu didestilasi lebih kurang 15 menit, dititrasi dengan larutan asam standar (HCl 0,1 N) yang telah diketahui konsentrasinya sampai berwarna biru. Dengan cara yang sama dilakukan untuk blangko tanpa sampel. Perhitungan kadar protein dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Protein} = \frac{(V_2 - V_1) \times N \times 14,007 \times f_k}{w \times 1000} \times 100\% \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

W = Bobot Sampel; V<sub>1</sub>=Volume HCl 0,01N digunakan penitaran blanko; V<sub>2</sub>=Volume HCl 0,01 N digunakan penitaran sampel; N = Normalitas HCl; f<sub>k</sub> = Faktor konversi untuk protein secara umum:6,25.

##### d. Derajat deasetilasi (Winarti et al., 2008)

Derajat deasetilasi ditentukan dari spektrum serapan spektrofotometer IR dengan metode garis dasar. Puncak tertinggi dicatat dan diukur dari garis dasar yang dipilih. Nilai absorbansi dihitung dengan rumus :

$$A = \log \frac{P_0}{P} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

P<sub>0</sub>= % transmitansi pada garis dasar; P = % transmitansi pada puncak minimum  
Perbandingan antara absorbansi pada V= 1655 cm<sup>-1</sup> (serapan pita amina) dengan absorbansi V= 3450 cm<sup>-1</sup> (serapan pita

hidroksi) dihitung untuk N-deasetilasi kitosan yang sempurna (100%) diperoleh  $A_{1655} = 1,33$ . Penggunaan nilai absorbansi puncak yang terkait derajat deasetilasi dapat dihitung dengan cara metanol sebanyak 100 ml lalu dimasukkan kedalam labu ukur 100 mL.

**Uji organoleptik (SNI 01-2346-2006)**

Uji organoleptik yang lebih spesifik untuk suatu jenis mutu tertentu. Uji ini dilakukan oleh 25 orang panelis agak terlatih untuk dilakukan uji mutu hedonik burger ikan nila. Uji organoleptik biasanya bertujuan untuk mengetahui respon panelis terhadap sifat mutu yang umum misalnya warna, aroma, tekstur dan rasa. Sedangkan uji mutu organoleptik ingin mengetahui respon terhadap sifat-sifat produk yang lebih spesifik dengan menggunakan *score sheet* uji mutu dengan skala 1 sebagai nilai terendah dan angka 9 untuk nilai tertinggi.

**Uji Aw (Susanto, 2009)**

Pengukuran aktivitas air menggunakan alat Aw meter. Sampel disiapkan dan dimasukkan ke dalam wadah yang telah disediakan. Aw meter dibuka dan sampel dimasukkan dan alat ditutup kemudian ditunggu hingga 3 menit dan setelah 3 menit skala pada Aw meter dibaca dan dicatat.

**Uji Angka Lempeng Total (SNI 2897:2008)**

Uji Angka Lempeng Total (ALT) dilakukan untuk menetapkan angka bakteri aerob mesofil yaitu bakteri yang melakukan metabolisme dengan bantuan oksigen, menggunakan media padat dengan hasil akhir berupa koloni dapat diamati secara *visual* dan dihitung. Berikut alat, bahan, dan cara kerja yang digunakan pada analisis angka lempeng total.

- a. Alat-alat yang digunakan adalah *stomacher*, *erlenmeyer*, tabung reaksi, cawan petri, pipet ukur, dan *incubator*.
- b. Bahan dan pereaksi digunakan adalah NaCl 0.9%, PCA (*Plate Count Agar*), dan akuades.
- c. Cara kerja uji angka lempeng total sesuai dengan SNI 01-2332.3-2006 adalah sebagai berikut.
  1. Dengan cara aseptik ditimbang 25 gram atau pipet 25 mL sampel ke dalam kantong *stomacher* steril
  2. Ditambahkan akuades, dihomogenkan dengan *stomacher* selama 30 detik sehingga diperoleh suspensi dengan pengenceran  $10^{-1}$
  3. Disiapkan 5 tabung yang masing-masing teah diisi dengan 9 mL akuades.

4. Hasil dari homogenisasi pada penyiapan sampel yang merupakan pengenceran  $10^{-1}$  dipipet selama 1 mL ke dalam tabung akuades pertama, dikocok homogen hingga diperoleh pengenceran  $10^{-2}$ . Pada pengujian ini dilakukan sampai pengenceran  $10^{-4}$ .
5. Dari setiap pengenceran dipipet 1 mL ke dalam cawan petri dan dibuat duplo.
6. Ke dalam cawan petri dituangkan 15-20 mL media PCA.
7. Cawan petri segera digoyang dan diputar sedemikian rupa sehingga suspensi tersebar merata.
8. Untuk mengetahui sterilitas media dan pengencer dibuat uji kontrol (blanko).
9. Pada satu cawan petri diisi 1 mL pengencer dan media agar dan pada cawan petri lain diisi media. Setelah media memadat, cawan diinkubasi pada suhu  $35-37^{\circ}\text{C}$  selama 24-48 jam dengan posisi dibalik.
10. Jumlah koloni yang tumbuh diamati dan dihitung. Bakteri yang dihitung adalah bakteri dalam rentan jumlah 30-300 koloni pada cawan petri (SNI 2897:2008). Jumlah koloni yang bakteri yang dihitung pada cawan petri adalah yang memiliki jumlah koloni antara 30-300 koloni dengan rumus perhitungan sebagai berikut.

$$N = \frac{\sum C}{((1 \times n_1) + (0,1 \times n_2) \times d)} \dots \dots \dots (5)$$

Keterangan:

N = Jumlah koloni produk, dinyatakan dalam koloni per ml, atau koloni per gram;  $\sum C$  = Jumlah koloni dari tiap-tiap cawan petri yang dapat dihitung;  $n_1$  = Jumlah petri dari pengenceran pertama;  $n_2$  = Jumlah petri dari pengenceran kedua; d = Pengenceran pertama yang di hitung

**HASIL DAN PEMBAHASAN**  
**Penelitian Pendahuluan**

Pada penelitian pendahuluan ini dilakukan analisis mutu burger ikan nila untuk menentukan formulasi terbaik antara F1 (Formulasi Ervianti *et al.*, 2017) dan F2 (Formulasi Ervianti *et al.*, 2017 dimodifikasi) secara analisa proksimat. Nilai proksimat secara keseluruhan dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Nilai rata-rata (%) komposisi proksimat burger ikan nila dengan formulasi berbeda

| Komposisi Proksimat | Rata-rata (%) |       |
|---------------------|---------------|-------|
|                     | F1            | F2    |
| Protein             | 10,82         | 12,16 |
| Lemak               | 0,86          | 0,78  |

| Komposisi Proksimat | Rata-rata (%) |       |
|---------------------|---------------|-------|
|                     | F1            | F2    |
| Abu                 | 1,79          | 2,91  |
| Air                 | 71,90         | 70,05 |

### Kadar protein

Berdasarkan analisis protein didapatkan hasil yang berbeda pada burger ikan nila dengan formulasi berbeda dan hasil tersebut dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai kadar protein pada perlakuan F<sub>1</sub> (10,82%) lebih rendah dibanding perlakuan F<sub>2</sub> (12,16%). Berdasarkan hasil analisis variansi (anova) di mana F hitung (102,39) > F tabel 5% (6,94) pada tingkat kepercayaan 95% berarti faktor formulasi berpengaruh terhadap kandungan protein dan hasil uji lanjut BNJ taraf formulasi yang berpengaruh adalah F<sub>2</sub>.

**Tabel 2.** Nilai rata-rata kadar protein (%) burger ikan nila dengan formulasi berbeda.

| Sampel         | Rata-rata (%)      |
|----------------|--------------------|
| F <sub>1</sub> | 10,82 <sup>a</sup> |
| F <sub>2</sub> | 12,16 <sup>b</sup> |

Menurut SNI 8503:2018, syarat mutu burger pada protein adalah minimal 13%. Menurut Swastawati *et al.*, (2013), perubahan nilai protein pada ikan disebabkan oleh pengolahan terutama menggunakan panas karena terjadinya denaturasi protein selama pemanasan. Protein yang terdenaturasi akan mengalami koagulasi apabila dipanaskan pada suhu 50° C atau lebih.

### Kadar lemak

Berdasarkan analisis kadar lemak didapatkan hasil yang berbeda pada burger ikan nila dengan formulasi berbeda dan hasil tersebut dapat dilihat pada **Tabel 3**.

**Tabel 3.** Nilai rata-rata (%) kadar lemak burger ikan nila dengan formulasi berbeda.

| Sampel         | Rata-rata (%) |
|----------------|---------------|
| F <sub>1</sub> | 0,86          |
| F <sub>2</sub> | 0,78          |

Berdasarkan **Tabel 3** dapat dilihat bahwa nilai kadar lemak pada perlakuan F<sub>1</sub> (0,86%) lebih tinggi dibanding perlakuan F<sub>2</sub> (0,78%). Berdasarkan hasil analisis variansi (anova) yaitu F hitung (0,18) < F tabel 5% (6,94) pada tingkat kepercayaan 95% berarti faktor formulasi tidak berpengaruh terhadap kandungan lemak. Menurut SNI 8503:2018,

syarat mutu burger pada lemak adalah maksimal 20%.

### Kadar abu

Berdasarkan analisis kadar abu didapatkan hasil yang berbeda pada burger ikan nila dengan formulasi berbeda dan hasil tersebut dapat dilihat pada **Tabel 4**.

**Tabel 4.** Nilai rata-rata (%) kadar abu burger ikan nila dengan formulasi berbeda.

| Sampel         | Rata-rata (%) |
|----------------|---------------|
| F <sub>1</sub> | 1,79          |
| F <sub>2</sub> | 2,91          |

Berdasarkan **Tabel 4** dapat dilihat bahwa nilai kadar abu pada perlakuan F<sub>1</sub> (1,79%) lebih rendah dibanding perlakuan F<sub>2</sub> (2,91%). Berdasarkan hasil analisis variansi (anova) dimana F hitung (3,08) < F tabel 5% (6,94) pada tingkat kepercayaan 95% berarti faktor formulasi tidak berpengaruh terhadap kadar abu.

Hasil nilai kadar abu tersebut diduga dipengaruhi oleh jenis ikan yang sama dan cara pengabuannya juga sama yakni dengan mengambil sampel yang ukuran dan berat yang sama dan tidak memisahkan antara daging ikan dengan tulang sehingga tulang ikan ikut menjadi residu pengabuan.

### Kadar air

Berdasarkan analisis kadar air didapatkan hasil yang berbeda pada burger ikan nila dengan formulasi berbeda dan hasil tersebut dapat dilihat pada **Tabel 5**.

**Tabel 5.** Nilai rata-rata (%) kadar air burger ikan nila dengan formulasi berbeda.

| Sampel         | Rata-rata (%) |
|----------------|---------------|
| F <sub>1</sub> | 71,90         |
| F <sub>2</sub> | 70,05         |

Berdasarkan **Tabel 5** dapat dilihat bahwa nilai kadar air pada perlakuan F<sub>1</sub> (71,90%) lebih tinggi dibanding perlakuan F<sub>2</sub> (70,05 %). Berdasarkan hasil analisis variansi (anova), F hitung (0,16) < F tabel 5% (6,94) pada tingkat kepercayaan 95% berarti faktor formulasi tidak berpengaruh terhadap kadar air.

### Penelitian Utama

Penelitian utama ini merupakan lanjutan dari penelitian pendahuluan untuk mengetahui daya simpan pada suhu dingin (5°C) dari burger ikan nila dengan formulasi terbaik (F<sub>2</sub>) berdasarkan penilaian secara organoleptik dan kadar proksimat. Pada penelitian utama dilakukan pengujian organoleptik, kadar a<sub>w</sub> dan uji ALT.

**Penilaian organoleptik**  
**Kenampakan**

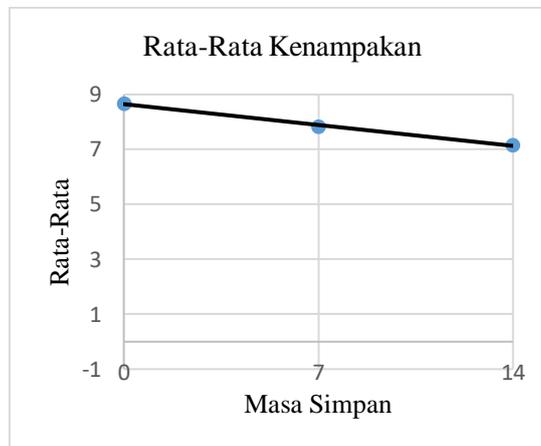
Berdasarkan analisis organoleptik didapatkan hasil penilaian kenampakan yang berbeda pada masa simpan burger ikan nila dengan formulasi F<sub>2</sub> dan hasil tersebut dapat dilihat pada tabel berikut. Berdasarkan **Tabel 6** dapat dilihat bahwa nilai kenampakan tertinggi terdapat pada perlakuan Hari ke-0 (8,68) dan terendah pada hari ke-14 (7,16). Berdasarkan

analisis varian nilai kenampakan burger ikan nila,  $F_{hitung} (188,38) > F_{Tabel\ 5\%} (4,76)$  pada tingkat kepercayaan 95% berarti faktor perlakuan masa simpan berpengaruh terhadap kenampakan dan hasil uji lanjut BNJ taraf perlakuan yang berpengaruh adalah Hari 7 dan Hari 14. Adapun kurva dari nilai rata-rata kenampakan burger ikan nila selama masa simpan pada suhu dingin dapat ditampilkan pada **Gambar 1**.

**Tabel 6.** Nilai rata-rata kenampakan burger ikan nila selama masa simpan pada suhu dingin.

| Perlakuan | Ulangan |      |      | Rata-rata         |
|-----------|---------|------|------|-------------------|
|           | 1       | 2    | 3    |                   |
| Hari 0    | 8,76    | 8,6  | 8,68 | 8,68 <sup>c</sup> |
| Hari 7    | 7,96    | 7,8  | 7,72 | 7,83 <sup>b</sup> |
| Hari 14   | 7,08    | 7,24 | 7,16 | 7,16 <sup>a</sup> |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.



**Gambar 1.** Kurva nilai rata-rata kenampakan burger ikan nila.

**Aroma**

Berdasarkan analisis organoleptik didapatkan hasil penilaian aroma yang berbeda pada masa simpan burger ikan nila dengan formulasi F<sub>2</sub> dan hasil tersebut dapat dilihat pada **Tabel 7**. Berdasarkan **Tabel 7** dapat dilihat bahwa nilai aroma tertinggi terdapat pada perlakuan Hari ke-0 (8,15) dan terendah pada hari ke-14 (7,21). Berdasarkan analisis varian nilai kenampakan burger ikan nila,  $F_{hitung} (38,93) > F_{Tabel\ 5\%} (4,76)$  pada tingkat kepercayaan 95% berarti faktor perlakuan masa simpan

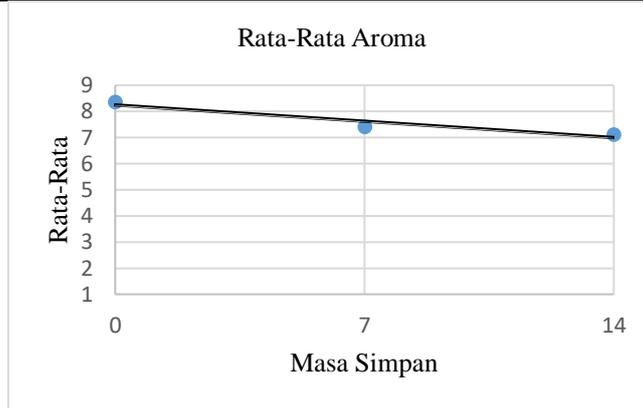
berpengaruh terhadap aroma dan hasil uji lanjut BNJ taraf perlakuan yang berpengaruh adalah Hari 14. Adapun kurva dari nilai rata-rata aroma burger ikan nila selama masa simpan pada suhu dingin dapat ditampilkan pada **Gambar 2**.

Menurut Junianto (2003), perubahan yang terjadi pada bau ikan karena penguraian protein dari aktivitas bakteri, sehingga hubungan antara jumlah bakteri dengan bau pada ikan berbanding lurus.

**Tabel 7.** Nilai aroma burger ikan nila selama masa simpan pada suhu dingin.

| Perlakuan | Ulangan |      |      | Rata-rata          |
|-----------|---------|------|------|--------------------|
|           | 1       | 2    | 3    |                    |
| Hari 0    | 8,28    | 8,12 | 8,04 | 8,15 <sup>b</sup>  |
| Hari 7    | 7,4     | 7,48 | 7,24 | 7,38 <sup>ab</sup> |
| Hari 14   | 7,4     | 7,16 | 7,08 | 7,21 <sup>a</sup>  |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.



**Gambar 2.** Kurva nilai rata-rata aroma burger ikan nila.

**Rasa**

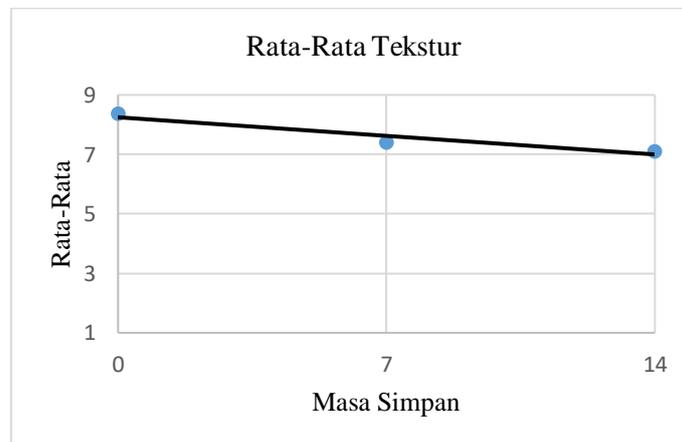
Berdasarkan analisis organoleptik didapatkan hasil penilaian rasa yang berbeda pada masa simpan burger ikan nila dengan formulasi F<sub>2</sub> dan hasil tersebut dapat dilihat pada **Tabel 8**. Berdasarkan **Tabel 8** dapat dilihat bahwa nilai rasa tertinggi terdapat pada perlakuan Hari ke-0 (8,84) dan terendah pada hari ke-14 (7,16).

Berdasarkan analisis varian nilai kenampakan burger ikan nila,  $F_{hitung} (223) > F_{Tabel\ 5\%} (4,76)$  pada tingkat kepercayaan 95% berarti faktor perlakuan masa simpan berpengaruh terhadap rasa dan hasil uji lanjut BNJ taraf perlakuan yang berpengaruh adalah hari 7 dan hari 14. Adapun kurva dari nilai rata-rata rasa burger ikan nila selama masa simpan pada suhu dingin dapat ditampilkan pada **Gambar 3**.

**Tabel 8.** Nilai rasa burger ikan nila selama masa simpan pada suhu dingin.

| Perlakuan | Ulangan |      |      | Rata-rata         |
|-----------|---------|------|------|-------------------|
|           | 1       | 2    | 3    |                   |
| Hari 0    | 8,92    | 8,2  | 7,16 | 8,84 <sup>c</sup> |
| Hari 7    | 8,84    | 8,12 | 8,04 | 8,12 <sup>b</sup> |
| Hari 14   | 7,16    | 7,32 | 7,08 | 7,19 <sup>a</sup> |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.



**Gambar 3.** Kurva nilai rata-rata rasa burger ikan nila.

**Tekstur**

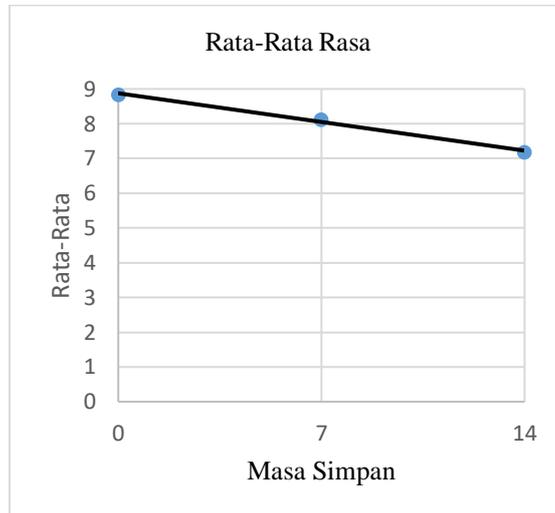
Berdasarkan analisis organoleptik didapatkan hasil penilaian tekstur yang berbeda pada masa simpan burger ikan nila dengan formulasi F<sub>2</sub> dan hasil tersebut dapat dilihat pada **Tabel 9**. Berdasarkan **Tabel 9** dapat dilihat bahwa nilai rasa tertinggi terdapat pada perlakuan Hari ke-0 (8,36) dan terendah pada hari ke-14 (7,11). Berdasarkan analisis varian nilai

kenampakan burger ikan nila,  $F_{hitung} (95,42) > F_{Tabel\ 5\%} (4,76)$  pada tingkat kepercayaan 95% berarti faktor perlakuan masa simpan berpengaruh terhadap tekstur dan hasil uji lanjut BNJ taraf perlakuan yang berpengaruh adalah Hari 7 dan hari 14. Adapun kurva dari nilai rata-rata tekstur burger ikan nila selama masa simpan pada suhu dingin dapat ditampilkan pada **Gambar 4**.

**Tabel 9.** Nilai tekstur burger ikan nila selama masa simpan pada suhu dingin.

| Perlakuan | Ulangan |      |      | Rata-rata         |
|-----------|---------|------|------|-------------------|
|           | 1       | 2    | 3    |                   |
| Hari 0    | 8,44    | 8,28 | 8,36 | 8,36 <sup>c</sup> |
| Hari 7    | 7,48    | 7,32 | 7,24 | 7,4 <sup>b</sup>  |
| Hari 14   | 7,24    | 7,16 | 6,92 | 7,11 <sup>a</sup> |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.



**Gambar 4.** Kurva nilai rata-rata tekstur burger ikan nila.

**Aktivitas air ( $a_w$ )**

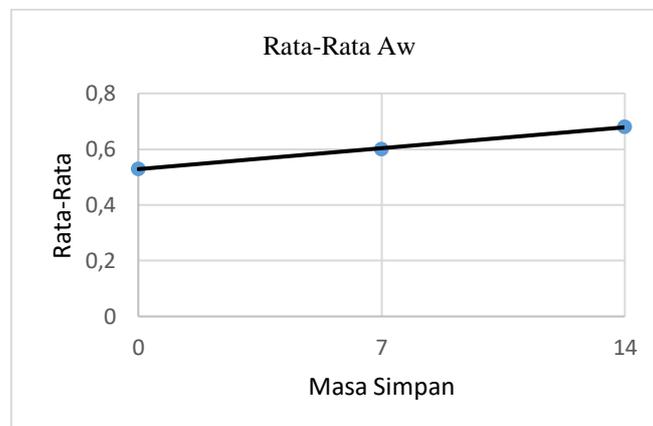
Berdasarkan analisis  $a_w$  didapatkan hasil penilaian yang berbeda pada masa simpan burger ikan nila dengan formulasi F<sub>2</sub> dan hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 10. Berdasarkan **Tabel 10** dapat dilihat bahwa nilai  $a_w$  tertinggi terdapat pada perlakuan Hari ke-14 (0,68) dan terendah pada hari ke-0 (0,53).

Berdasarkan analisis varian nilai kenampakan burger ikan nila,  $F_{hitung} (169) > F_{Tabel\ 5\%} (4,76)$  pada tingkat kepercayaan 95% berarti faktor perlakuan masa simpan berpengaruh terhadap  $a_w$  dan hasil uji lanjut BNJ taraf perlakuan yang berpengaruh adalah Hari 7 dan hari 14. Adapun kurva dari nilai rata-rata  $a_w$  burger ikan nila selama masa simpan pada suhu dingin dapat ditampilkan pada **Gambar 5**.

**Tabel 10.** Nilai  $a_w$  burger ikan nila selama penyimpanan suhu dingin 5°C.

| Perlakuan | Ulangan |      |      | Rata-rata         |
|-----------|---------|------|------|-------------------|
|           | 1       | 2    | 3    |                   |
| Hari 0    | 0,52    | 0,53 | 0,54 | 0,53 <sup>a</sup> |
| Hari 7    | 0,59    | 0,61 | 0,67 | 0,6 <sup>b</sup>  |
| Hari 14   | 0,69    | 0,67 | 0,68 | 0,68 <sup>c</sup> |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.



**Gambar 5.** Kurva nilai rata-rata  $a_w$  burger ikan nila.

**Angka lempeng total**

Berdasarkan analisis Angka Lempeng Total (ALT) didapatkan hasil penilaian yang berbeda pada masa simpan burger ikan nila dengan formulasi F<sub>2</sub> dan hasil tersebut dapat dilihat pada **Tabel 11**. Pada **Tabel 12**, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata TPC tertinggi yaitu pada perlakuan Hari 14 ( $3,8 \times 10^5$ ) koloni/gram dan nilai rata-rata TPC terendah terdapat pada perlakuan Hari 0 ( $1,9 \times 10^4$ ). Berdasarkan hasil analisis variansi Fhitung ( $14704,56$ ) > F<sub>Tabel 5%</sub> ( $4,76$ ) pada tingkat kepercayaan 95% berarti faktor perlakuan masa simpan berpengaruh terhadap ALT dan hasil uji lanjut BNJ taraf perlakuan yang berpengaruh adalah Hari 7 dan hari 14.

Pada penyimpanan suhu dingin 5°C dinyatakan bahwa selama penyimpanan burger ikan nila

terjadinya peningkatan terhadap parameter ALT. Peningkatan nilai total koloni bakteri disebabkan pengaruh dari luar yang menjadi pemicu perkembangan mikroba seperti pendapat Buckle et al., (1987) bahwa, nilai TPC dipengaruhi oleh faktor ekstrinsik yaitu kondisi lingkungan dan cara penanganan dan semakin lama penyimpanan produk.

Berdasarkan SNI 8503:2018 mengenai persyaratan mutu dan keamanan burger bahwa batas maksimal cemaran mikroba adalah  $10^6$  koloni/gram. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa hari 0 adalah  $1,9 \times 10^4$  dan tidak melebihi batas sehingga layak konsumsi, hari 7 adalah  $2,4 \times 10^4$  dan tidak melebihi batas sehingga layak konsumsi, hari 14 adalah  $3,8 \times 10^5$  dan tidak melebihi batas sehingga layak konsumsi.

**Tabel 11.** Nilai ALT (koloni/gram) burger ikan nila selama penyimpanan suhu dingin 5°C.

| Perlakuan | Ulangan           |                   |                   | Rerata                         |
|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|
|           | 1                 | 2                 | 3                 |                                |
| Hari 0    | $1,9 \times 10^4$ | $2,0 \times 10^4$ | $1,9 \times 10^4$ | $1,9 \times 10^4$ <sup>a</sup> |
| Hari 7    | $2,4 \times 10^4$ | $2,3 \times 10^4$ | $2,4 \times 10^4$ | $2,4 \times 10^4$ <sup>b</sup> |
| Hari 14   | $3,9 \times 10^5$ | $3,8 \times 10^5$ | $3,8 \times 10^5$ | $3,8 \times 10^5$ <sup>c</sup> |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.

**Tabel 12.** Transformasi ke log X nilai ALT (koloni/gram) burger ikan nila selama penyimpanan suhu dingin 5°C.

| Perlakuan | Ulangan |      |      | Rerata |
|-----------|---------|------|------|--------|
|           | 1       | 2    | 3    |        |
| Hari 0    | 4,28    | 4,30 | 4,28 | 4,29   |
| Hari 7    | 4,38    | 4,36 | 4,38 | 4,37   |
| Hari 14   | 5,59    | 5,58 | 5,58 | 5,58   |

**Nilai regresi ALT dan Aw**

Berdasarkan analisis regresi linear sederhana antara Angka Lempeng Total (ALT) dan a<sub>w</sub> didapatkan hasilnya sebagai berikut yang dapat dilihat pada **Tabel 13**. Hasil analisis regresi linier sederhana seperti pada **tabel 13** dapat dituliskan persamaan regresi yaitu

**Y=0,16+0,09x.** Nilai konstanta sebesar 0,16 berarti bahwa a<sub>w</sub> akan sebesar 0,16 jika ALT sama dengan nol. ALT (X) mempunyai pengaruh positif terhadap a<sub>w</sub> dengan koefisien regresi sebesar 0,09 menunjukkan bahwa apabila a<sub>w</sub> meningkat sebesar 1 persen maka ALT meningkat sebesar 0,09 persen.

**Tabel 13.** Nilai regresi ALT dan Aw

| Variabel         | Koefisien |
|------------------|-----------|
| Konstanta (Aw)   | 0,16      |
| Variabel X (ALT) | 0,09      |

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Hasil penilaian komposisi proksimat menunjukkan bahwa formulasi terbaik burger ikan nila (*Oreochromis niloticus*), adalah formulasi F<sub>2</sub>. Selama penyimpanan pada suhu dingin (5° C) burger ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan formulasi terbaik (F<sub>2</sub>) memiliki daya tahan selama 7 hari dengan nilai

alt  $2,4 \times 10^4$  dan a<sub>w</sub> 0,60. Hasil analisa regresi mendapatkan persamaan regresi yaitu **Y=0,16+0,09x.** Nilai konstanta sebesar 0,16 berarti bahwa a<sub>w</sub> akan sebesar 0,16 jika ALT sama dengan nol. ALT (X) mempunyai pengaruh positif terhadap a<sub>w</sub> dengan koefisien regresi sebesar 0,09 menunjukkan bahwa apabila a<sub>w</sub> meningkat sebesar 1 persen maka ALT meningkat sebesar 0,09 persen.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Analytical Chemist Publisher. (2005). *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist*. Arlington Virginia USA: The Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Aberle, E. D., Forrest, J. C., Gerrard, D. E., & Mills, E. W. (2001). *Principles of Meat Science*. Fourth Edition. W. H. Freeman and Company. San Fransisco, United States of America.
- Amalia, U. (2012). *Pendugaan Umur Simpan Produk Nugget Ikan Dengan Merk Dagang Fish Nugget "So Lite"*. *Jurnal Saintek Perikanan Vol*, 8(1).
- Astawan, M. (2008). Sehat dengan hidangan hewani. *Jakarta: Penebar Swadaya*.
- Badan Standarisasi Nasional. (2006). *Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensoris*. SNI 01-2346-2006. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. (2008). *Metode Pengujian Cemaran Mikroba Dalam Daging, Telur dan Susu, serta hasil olahannya*. SNI 2897:2008. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. (2018). *Burger Daging*. SNI 8503:2018. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Buckle, K. A., Edwards, R. A., Fleet, G. H., & Wootton, M. (1987). *Ilmu Pangan (Hari Purnomo dan Adiono, Penerjemah)*. UI Press. Jakarta. hal. 42-65.
- Departemen Kesehatan RI. (2004). *DKBM (Daftar Komposisi Bahan Makanan)*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Ervianti, E., Herpandi, H., & Baehaki, A. (2017). Karakteristik fisiko kimia dan sensoris burger kerang darah (*Anadara granosa*). *Jurnal Fishtech*, 6(2), 134-144.
- Junianto. (2003). *Teknik Penanganan Ikan*. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Penner, K. P. (1990). *Refrigerator/freezer Approximate Storage Times*. Manhattan: Kansas State University.
- Saliada, F., Onibala, H., Taher, N., Harikedua, S. D., & Pandey, E. V. (2017). Karakteristik Surimi Yang Dibuat Dari Hasil Pencucian Daging Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis* L) Dengan Air Dingin ( $\pm 4^{\circ}\text{C}$ ). *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 5(2), 54-57.
- Susanto. (2007). *Budidaya Ikan Air Tawar*. Kanisius, Yogyakarta.
- Susanto, A. (2009). Uji Korelasi Kadar Air, Kadar Abu, Water activity dan Bahan Organik pada Jagung di Tingkat Petani, Pedagang pengumpul dan Pedagang Besar. In *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner* (Vol. 835). Swastawati, F., Surti, T., Agustini, T. W., & Riyadi, P. H. (2013). Karakteristik kualitas ikan asap yang diproses menggunakan metode dan jenis ikan berbeda. *Jurnal aplikasi teknologi pangan*, 2(3), 126132.