

**UJI EFEKTIVITAS ICE GELL PACK TERHADAP KUALITAS TUNA (THUNNUS SP)  
SELAMA PENYIMPANAN  
EFFECTIVENESS TEST OF ICE GELL PACK ON TUNA (THUNNUS SP) QUALITY  
DURING STORAGE**

**Rayyan Tulil<sup>1)</sup>, Rahmiyati Kasim<sup>2)\*</sup>, Siti Aisa Liputo<sup>3)</sup>**

<sup>1,2,3)</sup>Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo

\*Penulis Korespondensi: [rahmiyatikasim@gmail.ac.id](mailto:rahmiyatikasim@gmail.ac.id)

**ABSTRAK**

Penurunan mutu pada daging ikan tuna dapat dicegah dengan perlakuan suhu rendah untuk memperlambat proses biokimia (*autolysis*), Biasanya menggunakan es basah atau es batu. Media pendinginan selain menggunakan es basah, juga dapat menggunakan alternatif *ice gell pack* yang belum banyak digunakan dibidang perikanan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh jenis *Ice Gell Pack* dan suhu penyimpanan terhadap perubahan suhu ikan tuna loin. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAL) dua faktor. Data penelitian dianalisis Sidik Ragam atau *Analysis of Variance* (ANOVA) menggunakan aplikasi SPSS versi 20, serta dilakukan uji lanjut *Duncan's Range Test* (DMRT). Hasil penelitian pemberian *ice pack gell* terhadap kadar protein ikan tuna dihari ke-2 penyimpanan pada suhu dingin (10°C) didapatkan kadar protein sebesar 15,41-15,42%, total bakteri sebesar 91,67 - 98,00 Log CFU/ml, sedangkan susut bobot yaitu sebesar 4,00 – 6,26%. Adapun hasil organoleptic warna panelis memberikan nilai 3,52 (netral) – 4,76 (suka), aroma 4,12 – 3,92 (netral), tekstur 4,36 – 3,92 (netral). Kemudian pada suhu ruang (30°C) kadar protein ikan tuna sebesar 15,43 – 15,66%, total bakteri sebesar 112,83 – 121,82 CFU/ml, sedangkan susut bobot sebesar 10,10 - 12,38%. Adapun hasil uji organoleptic warna panelis memberikan nilai 5,44 – 5,12 (suka), aroma 3,72 – 4,16 (netral) dan tekstur 4,48 – 5,12 (suka).

**Kata Kunci :** Kualitas Tuna (*Thunnus Sp*), Ice Gell Pack, Media Pendingin, Penyimpanan

**ABSTRACT**

The decline in quality of tuna fish meat can be prevented by low temperature treatment to slow down the biochemical process (*autolysis*), Usually using wet ice or ice cubes. Cooling media other than using wet ice, can also use an alternative *ice gell pack* that has not been widely used in the fisheries sector. The purpose of this study was to determine the effect of the type of *Ice Gell Pack* and storage temperature on changes in the temperature of tuna loin. This study used a completely randomized design (CRD) with two factors. The research data were analyzed by *Analysis of Variance* (ANOVA) using the SPSS version 20 application, and further testing was carried out by *Duncan's Range Test* (DMRT). The results of the study of giving *ice pack gell* to the protein content of tuna fish on the 2nd day of storage at cold temperatures (10oC) obtained a protein content of 15.41-15.42%, total bacteria of 91.67 - 98.00 Log CFU / ml, while weight loss was 4.00 - 6.26%. The results of the panelist's organoleptic color gave a value of 3.52 (neutral) - 4.76 (like), aroma 4.12 - 3.92 (neutral), texture 4.36 - 3.92 (neutral). Then at room temperature (30oC) the protein content of tuna fish was 15.43 - 15.66%, the total bacteria were 112.83 - 121.82 CFU / ml, while the weight loss was 10.10 - 12.38%. The results of the panelist's organoleptic color test gave a value of 5.44 - 5.12 (like), aroma 3.72 - 4.16 (neutral) and texture 4.48 - 5.12 (like).

**Keywords:** Tuna Quality (*Thunnus Sp*), Ice Gell Pack, Cooling Media, Storage

## PENDAHULUAN

Tuna loin merupakan produk olahan hasil perikanan yang proses pengolahannya dengan caramenyayat daging ikan arah sejajar dengan tulang belakang tanpa menyertakan bagian organ dalam, kepala, sirip dan tulang. Pembuatan tuna loin disesuaikan dengan struktur daging yang berukuran besar dan tubuh ikan berbentuk torpedo. Daging tuna setelah diproses menjadi tuna loin mudah terkontaminasi oleh lingkungan sekitar dan tidak bisa bertahan lama sehingga mengakibatkan terjadinya penurunan mutu, karena itu tuna loin harus mendapatkan penanganan cepat. Mutu ikan tidak dapat diperbaiki tetapi hanya dapat dipertahankan, penurunan mutu ikan dapat terjadi cepat setelah ikan mengalami kematian karena mekanisme pertahanan normal ikan terhenti. Penurunan mutu ikan dapat dicegah dengan perlakuan suhu rendah untuk memperlambat proses biokimia (autolysis). Prinsip pendinginan dan pembekuan adalah menginaktifkan enzim dan bakteri pembusuk pada tubuh ikan. Media pendinginan selain menggunakan es basah, juga dapat menggunakan

alternatif *Ice Pack* yang belum banyak digunakan dibidang perikanan. *Ice Pack* merupakan media pendingin yang berada pada suatu wadah solid maupun fleksibel dan dapat digunakan berulang kali dengan bahan penyusun yang bervariasi dengan tujuan menurunkan titik beku pada campuran bahan *Ice Pack* tersebut. Salah satu bahan dalam pembuatan *Ice Pack* yaitu alkohol, titik beku alkohol berada pada suhu  $-114.6^{\circ}\text{C}$  sehingga dapat dimanfaatkan sebagai salah satu media pendingin. C.V Camar Laut merupakan perusahaan yang bergerak dibidang ekspor tuna loin segar. Penelitian ini akan dilakukan perbandingan penyimpanan pada media pendingin yang menggunakan *Ice Pack* buatan dengan *Ice Pack* komersil. Perbandingan yang digunakan pada *Ice Pack* buatan yaitu 1:5 alkohol dan air (100ml alkohol : 500ml air) dan terbukti *Ice Pack* mampu menjaga suhu badan ikan pada suhu  $-1,3^{\circ}\text{C}$ . Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh jenis *Ice Gell Pack* dan suhu penyimpanan terhadap perubahan suhu ikan tuna loin di CV. Camar Laut Gorontalo

## METODE PENELITIAN

### *Bahan dan Alat*

Alat yang akan digunakan untuk preparasi tuna loin : pisau fillet, box styrofoam, lakban bening. Bahan baku yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu ikan tuna (tuna segar atau memiliki kondisi fisik yang tidak cacat/rusak). Bahan untuk penelitian yaitu : Air, Alcohol 70%, dan Plastik Zip, pelarut petroleum eter, media NA (Nutrien Agar). Alat untuk pengujian objektif sampel : ABF (*Air Blast Freezer*), *Vacum sealer*, pulpen, *score sheet*, oven, desikator, kertas saring, gelas ukur, gelas beaker, coloni counter, spatula, autoclave, cawan petri, inkubator, tabung reaksi, pipet tetes, mikro pipet, labu Erlenmeyer.

### *Metode Penelitian* (Arial Narrow 12, bold, italic)

Prosedur penelitian yaitu pembuatan ice pack buatan, preparasi tuna loin, metode penyimpanan dengan penggunaan ice gell pack buatan. Dalam penelitian ini akan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor, dimana faktor perlakuan pada penelitian ini yaitu: Faktor 1 jenis *ice pack* pada taraf pertama *ice pack* buatan (A1) dan taraf kedua *ice pack* komersil (A2). Faktor 2 suhu penyimpanan pada taraf pertama yaitu suhu ruang 20 sampai

30°C (B1) taraf kedua suhu penyimpanan/chiller 10°C sampai 6°C (B2) dan pada taraf ketiga suhu freezer sekitar -18°C sampai -20°C. Penyimpanan dilakukan sebanyak tiga kali ulangan. Data penelitian dianalisis Sidik Ragam atau *Analysis of Variance* (ANOVA) menggunakan aplikasi SPSS versi 20, serta dilakukan uji lanjut *Duncan's multiple Range Test* (DMRT). Analisis data yang digunakan yaitu :

### 1. Protein

Perhitungan kadar protein dapat diperoleh dengan :

$$\%N = \frac{(B-A) \times NHCl \times 14}{mg \text{ sampel}} \times 100$$

Kadar protein = % N x Faktor konversi

Keterangan :

A = ml titrasi sampel

B = ml titrasi blanko

Faktor konversi = 6.25

### 2. Susut bobot

Susut bobot pada tuna loin merupakan penurunan berat daging tuna loin yang terjadi setelah melalui suatu proses tertentu misalnya pendinginan. Penurunan bobot pada loin umumnya disebabkan oleh hilangnya kandungan air pada daging tuna loin itu sendiri selama proses

pendinginan. Penyusutan berat selama pendinginan dapat disebabkan karena kelembaban yang ada pada bahan meninggalkan permukaan bahan dan menuju ke udara disekitarnya melalui proses kondensasi uap air (Fellow, 2000).

Perhitungan susut bobot dilakukan berdasarkan persentase penurunan berat bahan sejak awal hingga akhir penyimpanan. digunakan persamaan sebagai berikut :

% Susut bobot

$$= \frac{(\text{Bobot awal} - \text{Bobot akhir})}{\text{Bobot awal}} \times 100\%$$

### 3. Uji Total Mikroba

*Total Plate Count* (TPC) merupakan suatu cara perhitungan jumlah mikroba yang terdapat dalam produk. Penentuan jumlah mikroba pada loin tuna dapat dijadikan sebagai salah satu acuan dalam menentukan tingkat kemunduran loin ikan tuna selama selama penyimpanan. selama penyimpanan, mikroba dapat tumbuh cepat yang dibarengi dengan suplay energi yang dapat diperoleh dari substrat tempat hidupnya. Daging ikan merupakan substrat yang baik untuk bakteri (Hadiwiyoto 1993).

Perhitungan *Total Plate Count* (TPC) dapat diperoleh dengan :

$$N = \frac{\Sigma C}{[(1 \times n_1) + (0,1 \times n_2)] \times (d)}$$

Keterangan :

$\Sigma C$  = Jumlah total koloni dari semua cawan yang dihitung

N = Jumlah koloni per ml/gram

$n_1$  = Jumlah cawan pada pengenceran pertama

$n_2$  = Jumlah cawan pada pengenceran kedua

d = Tingkat pengenceran yang diperoleh dari cawan yang pertama dihitung

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Kadar Protein

Hasil Penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa kadar protein suhu ikan tuna loin di CV. Camar Laut Gorontalo dengan jenis Ice Gell Pack dan suhu penyimpanan. Pada perlakuan S1T1 sebesar 15,41% dan S1T2 sebesar 15,42%. Pada perlakuan S2T1 sebesar 15,43% dan S2T2 sebesar 15,66. Gambar 1 terlihat bahwa kadar protein pada hari ke 2 mengalami peningkatan pada penggunaan ice pack buatan. Gambar 1 memperlihatkan bahwa pada penggunaan ice pack komersil menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada kandungan

kadar protein ikan loin ( $P < 0,05$ ). Dapat dilihat pada grafik, terjadi peningkatan yang lambat pada masing – masing ice pack gel dikarenakan suhu penyimpanan yang rendah sehingga terjadi peningkatan tetapi tidak tajam. Hal ini disebabkan gel pendingin serta penyimpanan pada suhu  $10^{\circ}\text{C}$  sehingga tidak dapat meningkatkan atau menurunkan kadar protein. Gel pendingin dikemas dalam kemasan khusus yang didesain untuk bertahan menghadapi kondisi pembekuan. Gel ini mampu didinginkan hingga mencapai  $- 30^{\circ}\text{C}$  sebelum digunakan. Membuat sendiri cooling gel tidak praktis serta kurang menguntungkan dibandingkan menggunakan cooling gel yang dijual dipasaran. Apabila gel yang digunakan dalam jumlah yang sedikit cenderung kurang mampu menurunkan temperatur dalam coolbox tetapi mampu menjaga temperatur serta melindungi dari panas dari luar (Saputra & Baheramsyah, 2017).

## **2. Total Bakteri**

Hasil Penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa jumlah total mikroba (TPC) ikan tuna (*Thunnus Sp*) loin. Pada perlakuan Kontrol (Hari ke 0) sebesar  $86,74\text{Log CFU/mL}$ . Pada

perlakuan S1T1 sebesar  $91,67\text{Log CFU/mL}$  dan S1T2 sebesar  $98,00\text{ Log CFU/mL}$ . Pada perlakuan S2T1 sebesar  $112,83\text{Log CFU/mL}$  dan S2T2 sebesar  $121,82\text{ Log CFU/mL}$ . Nilai TPC ikan tuna (*Thunnus Sp*) loin dengan pemberian ice pack buatan menunjukkan peningkatan pada suhu  $30^{\circ}\text{C}$  selama penyimpanan hari ke 2, di bandingkan dengan pemberian ice pack komersil maka nilai TPC ikan tuna (*Thunnus Sp*) loin menunjukkan menurun. Jumlah total mikroba selama penyimpanan ikan tuna loin pada suhu  $30^{\circ}\text{C}$  biasa terjadi peningkatan. Total mikroba setelah penyimpanan 2 hari pada suhu  $30^{\circ}\text{C}$ , perlakuan ice pack komersil yaitu  $112,83\text{ log CFU/g}$ . Pada suhu kamar ( $30^{\circ}\text{C}$ ), daging ikan tuna loin terjadi peningkatan. Hal ini sesuai dengan pendapat (Fahrul et al., 2019) bahwa bakteri dan jamur pembusuk hidup pada suhu  $0-30^{\circ}\text{C}$ . Pada penyimpanan 2 hari, pada dan  $30^{\circ}\text{C}$  terdapat peningkatan pertumbuhan bakteri padahal sudah ditambah dengan ice pack komersil dan buatan kenyataannya bakteri tetap tumbuh. sedangkan total mikroba setelah penyimpanan 2 hari, pada perlakuan ice pack buatan yaitu  $121,82\text{ log CFU/g}$ , Total mikroba setelah

penyimpanan 2 hari pada suhu 10<sup>0</sup>C, pada perlakuan ice pack komersil yaitu 84,76 log CFU/g sedangkan total mikroba setelah penyimpanan 2 hari, ice pack buatan yaitu 91,67 log CFU/g. Dari data diatas dapat dilihat bahwa pertumbuhan mikroba pada ikan tuna loin yang disimpan menggunakan ice pack buatan biasa lebih cepat mengalami peningkatan total bakteri dibandingkan yang disimpan dengan ice pack komersil. Hal ini disebabkan adanya air bebas pada produk sehingga mikroba tersebut dapat tumbuh sehingga pertumbuhan mikroba selama penyimpanan terjadi kenaikan. Hal ini sesuai(Harahap et al., 2015), bahwa faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan mikroba pada penyimpanan dingin dan beku adalah water activity ( $a_w$ ).  $a_w$  adalah air bebas yang dapat digunakan oleh mikroba untuk hidup dan tumbuh. Water activity adalah rasio dari tekanan uap air substrat produk dan tekanan uap air murni pada temperatur yang sama.

### **3. Susut Bobot**

Hasil Penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa susut bobot suhu ikan tuna loin di CV. Camar Laut Gorontalo dengan jenis Ice Gell Pack dan

suhu penyimpanan. Pada perlakuan S1T1 sebesar 4,00% dan S1T2 sebesar 6,26%. Pada perlakuan S2T1 sebesar 10,10% dan S2T2 sebesar 12,38%. Gambar 2 menunjukkan bahwa persentase susut bobot kedua jenis ice pack gel ikan tuna loin cenderung mengalami kenaikan selama penyimpanan. Artinya, semakin lama waktu penyimpanan akan menyebabkan peningkatan berat atau bobot filet. Perlakuan ice pack gel buatan (S2T2) memiliki persentase susut bobot paling tinggi dengan suhu 30<sup>0</sup>C dari pada ice pack gel komersil (S1T1). Perlakuan ice pack gel memiliki nilai susut bobot tertinggi yaitu pada ice pack buatan pada penyimpanan hari ke-2 sebesar 12,38% dan terendah pada perlakuan ice pack gel komersil pada hari ke 2 sebesar (4,00). Hasil analisis keragaman menunjukan bahwa perbedaan ice pack gel dan lama penyimpanan berpengaruh nyata ( $p < 0,005$ ) sedangkan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap susut bobot ikan tuna loin

### **4. Organoleptik**

#### **a) Warna**

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik pada parameter warna ikan tuna loin

selama penyimpanan 0 hari perlakuan control yaitu sebesar 2,60. Pada penyimpanan 2 hari dengan perlakuan S1T1 sebesar 4,76, perlakuan S1T2 sebesar 3,52, Perlakuan S2T1 sebesar 5,44 dan perlakuan S2T2 sebesar 5,12. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perbedaan ice pack gel dan lama penyimpanan berpengaruh nyata ( $p < 0,005$ ) sedangkan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap warna ikan tuna loin. Berdasarkan data diatas, nilai organoleptik kenampakan warna ikan loin daging terus mengalami kemunduran mutu. Pada penyimpanan suhu dingin, hasil berbeda nyata ditunjukkan pada perbandingan pre rigor-rigor mortis, sedangkan hasil tidak berbeda nyata ditunjukkan pada perbandingan antar fase pada rigor mortis – post rigor. Pada suhu ruang hasil berbeda nyata ditunjukkan pada semua perbandingan antar fase. Dibanding pada suhu ruang, suhu dingin lebih mampu menghambat perubahan warna. Suhu dingin dapat mencegah berkembangnya bakteri dan menghambat perubahan warna (Lestari et al., 2020). Daging ikan di kedua fase awal masih dapat mempertahankan kesegaran warna

sampai tahap tertentu. Tetapi penundaan penyimpanan sampai memasuki fase post rigor menyebabkan ikan berwarna agak kekuningan, terutama yang diamati pada suhu ruang. Selain itu, teknik pemfilletan yang benar akan menghasilkan warna yang lebih baik. Teknik pembuangan darah yang kurang baik akan mengakibatkan ikan tuna loin berwarna agak merah muda sedikit gelap. Penghilangan daging berlemak yang tidak menyeluruh juga menyebabkan warna fillet merah agak kekuningan (Lestari et al., 2020).

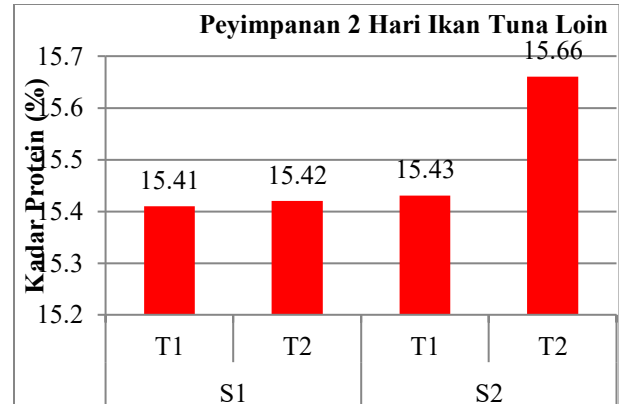
#### **b) Aroma**

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik pada parameter warna ikan tuna loin selama penyimpanan 0 hari perlakuan control yaitu sebesar 3,40. Pada penyimpanan 2 hari dengan perlakuan S1T1 sebesar 4,12, perlakuan S1T2 sebesar 3,92, Perlakuan S2T1 sebesar 3,72 dan perlakuan S2T2 sebesar 4,16. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perbedaan ice pack gel dan lama penyimpanan berpengaruh nyata ( $p < 0,005$ ) sedangkan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap aroma ikan tuna loin. Pada

penelitian ini, menunjukkan terjadi hasil yang berbeda nyata ( $t < 0,05$ ) pada semua perbandingan antar fase di suhu dingin maupun suhu ruang. Pada fase awal kematian bau ikan masih segar spesifik, tetapi semakin lama penyimpanan ikan menyebabkan kemunduran mutu. Perlakuan suhu dingin menunjukkan dapat menghambat kemunduran bau yang tidak disukai panelis, terlihat dari hasil nilai organoleptik bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada perbandingan fase rigor mortis dan postrigor di suhu dingin. Lingkungan suhu dingin dapat menghambat berlangsungnya proses oksidasi dan aktivitas mikroorganisme sebagai penghasil senyawa volatil.

### c) Tekstur

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik pada parameter tekstur ikan tuna loin selama penyimpanan 2 hari dengan perlakuan S1T1 sebesar 4,36, perlakuan S1T2 sebesar 3,92, Perlakuan S2T1 sebesar 4,48 dan perlakuan S2T2 sebesar 5,12.



Gambar 1. Kadar Protein Uji Efektivitas Ice Gell Pack Buatan Terhadap Kualitas Tuna (*Thunnus Sp*) Loin Selama Penyimpanan

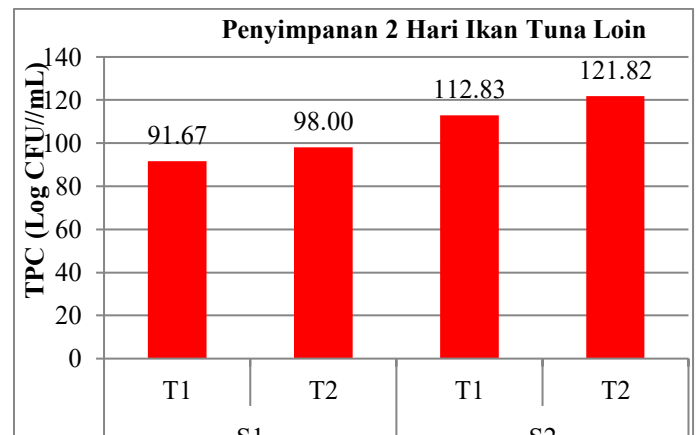
Ket:

S1T1 : Suhu 10<sup>0</sup>C Ice Pack Komersil

S1T2 : Suhu 10<sup>0</sup>C Ice Pack Buatan

S2T1 : Suhu 30<sup>0</sup>C Ice Pack Komersil

S2T2 : Suhu 30<sup>0</sup>C Ice Pack Buatan



Gambar 2. TPC Uji Efektivitas Ice Gell Pack Buatan Terhadap Kualitas Tuna (*Thunnus Sp*) Loin Selama Penyimpanan

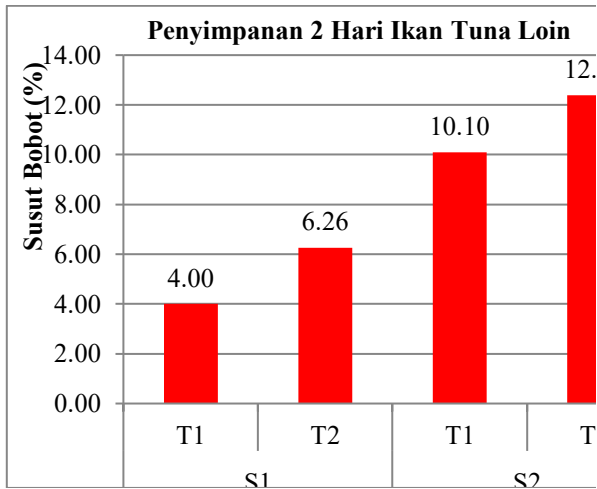
Ket:

S1T1 : Suhu 10<sup>0</sup>C Ice Pack Komersil

S1T2 : Suhu 10<sup>0</sup>C Ice Pack Buatan

S2T1 : Suhu 30<sup>0</sup>C Ice Pack Komersil

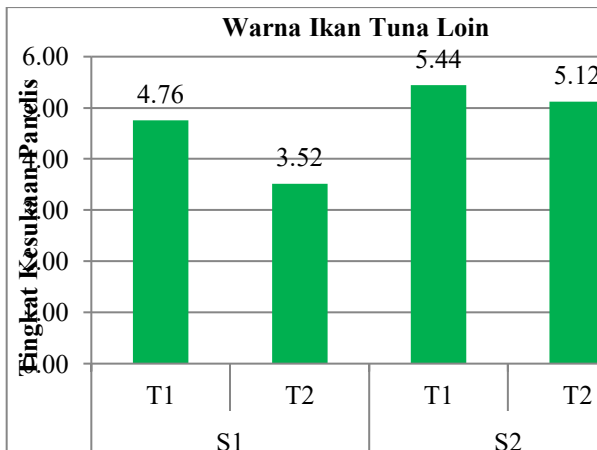
S2T2 : Suhu 30<sup>0</sup>C Ice Pack Buatan



Gambar 2. Susut Bobot Efektivitas *Ice Gell Pack* Buatan Terhadap Kualitas Tuna(*Thunnus Sp*) Loin Selama Penyimpanan

Ket:

- S1T1 : Suhu 10<sup>0</sup>C Ice Pack Komersil
- S1T2 : Suhu 10<sup>0</sup>C Ice Pack Buatan
- S2T1 : Suhu 30<sup>0</sup>C Ice Pack Komersil
- S2T2 : Suhu 30<sup>0</sup>C Ice Pack Buatan

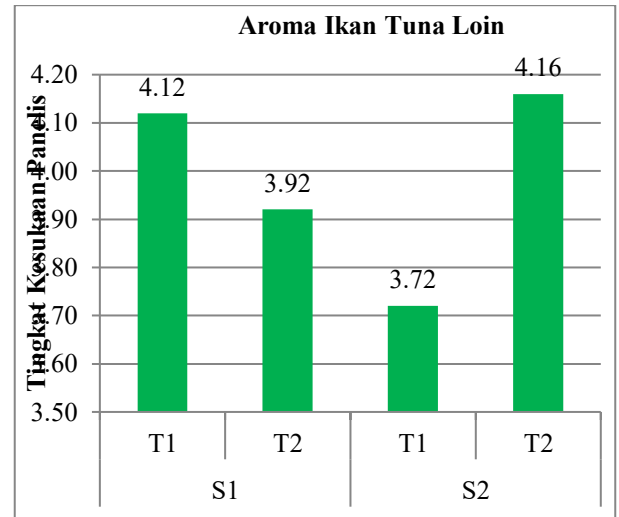


Gambar 2. Warna Efektivitas *Ice Gell Pack* Buatan Terhadap Kualitas Tuna(*Thunnus Sp*) Loin Selama Penyimpanan

Ket:

- S1T1 : Suhu 10<sup>0</sup>C Ice Pack Komersil
- S1T2 : Suhu 10<sup>0</sup>C Ice Pack Buatan

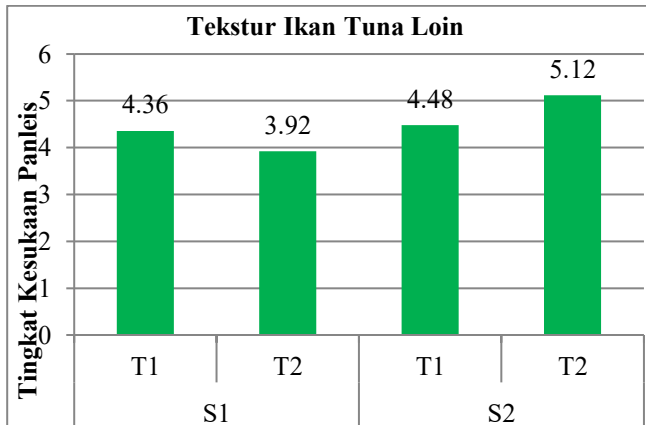
- S2T1 : Suhu 30<sup>0</sup>C Ice Pack Komersil
- S2T2 : Suhu 30<sup>0</sup>C Ice Pack Buatan



Gambar 2. Aroma Efektivitas *Ice Gell Pack* Buatan Terhadap Kualitas Tuna(*Thunnus Sp*) Loin Selama Penyimpanan

Ket:

- S1T1 : Suhu 10<sup>0</sup>C Ice Pack Komersil
- S1T2 : Suhu 10<sup>0</sup>C Ice Pack Buatan
- S2T1 : Suhu 30<sup>0</sup>C Ice Pack Komersil
- S2T2 : Suhu 30<sup>0</sup>C Ice Pack Buatan



Gambar 2. Tekstur Efektivitas *Ice Gell Pack* Buatan Terhadap Kualitas Tuna (*Thunnus Sp*) Loin Selama Penyimpanan

Ket:

S1T1 : Suhu 10<sup>0</sup>C Ice Pack Komersil

S1T2 : Suhu 10<sup>0</sup>C Ice Pack Buatan

S2T1 : Suhu 30<sup>0</sup>C Ice Pack Komersil

S2T2 : Suhu 30<sup>0</sup>C Ice Pack Buatan

#### KESIMPULAN

1. Pengaruh pemberian ice pack gel pada penyimpanan ikan loin pada hari ke 2 yaitu dari kadar protein didapat yaitu sebesar 15,41 - 15,66%. Total bakteri yaitu sebesar 86,74- 121,82 Log CFU/mL. Susut bobot didapat 4,00% - 12,38%. Pengaruh pemberian ice pack gel pada penyimpanan ikan loin pada hari ke 2 yaitu memberikan
2. Pengaruh pada tingkat kesukaan panelis, yaitu pada organoleptic warna didapat 4,76 (Agak tidak

Suka ) - 5,12 (Netral), Pada organoleptic aroma pada penyimpanan 2 hari didapat sebesar 4,12 (Agak Tidak Suka) - 4,16 (Agak Tidak Suka), pada organoleptic tekstur didapat tingkat kesukaan sebesar 4,36 (Agak Tidak Suka) - 5,12 (Netral).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bustami, G., 2012. *Ikan Tuna Indonesia*. Juni Ed. Jakarta: Warta Ekspor.
- Christianingrum, M. W., M. & Nur, H. I., 2018. Model Transportasi Pengiriman Ikan Segar Untuk Industri Pengolahan Ikan ( Studi Kasus Industri Surimi Di Jawa Tengah ). *Jurnal Transpotasi*, Volume 1, Pp. A111-A119.
- Dewi, E. N. & Anggo, A. D., 2012. *Ikan Tuna Dan Penangannya*. Juni Ed. Semarang: Upt Undip Press Semarang.
- Fahrul, F., Firda, R. N. H., Imroatul, M., & Oki, A. C. D. (2019). Es Pungung Sebagai Alternatif Penggantian Es Batu Dari Tepung Tapioka Untuk Mengurangi Kerugian Ikan Pascapanen. *Talenta Conference Series: Energy And Engineering (Ee)*, 2(4), 74-78. <https://doi.org/10.32734/Ee.V2i4.654>
- Gigentika, S., Nurani, T. W., Wisudo, S. H. & Haluan, J., 2017. Sistem Pemanfaatan Ikan Tuna Di Nusa Tenggara. *Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan*, Volume 8, Pp. 24-37.

- Hamka, & Geroda, Z. P. (2017). Influence Of Soaking Period And Difference of Drying Method On Making Coconut Pulp Flour (Cocos Nucifera L.) Hamka (1)\* , Zainal Pain Geroda (1) (1). *Buletin Loupe*, 14(02), 2–6.
- Harahap, O. I., Buchari, D., & Suparmi. (2015). Studi Kemasan Vakum Dan Nonvakum Terhadap Mutu Nugget Bonggol Pisang (Musa Acuminata L.) Yang Difortifikasi Dengan Konsentrat Protein Ikan Patin (Pangasius Hypophthalmus). *Jurnal Online Mahasiswa (Jom) Bidang Perikanan Dan Ilmu Kelautan*, 2(2), 1–11.
- Larasati, D., Burhan, D. A., & Sani, E. Y. (2019). Evaluation Of Freezing Edamame ( Glycine Max (L.) Merr. ) On Calcium And Weight Loss. *Jurnal Fakultas Teknologi Pertanian*, 1(2), 1–7.
- Lestari, S., Baehaki, A., & Rahmatullah, I. M. (2020). Pengaruh Kondisi Post Mortem Ikan Patin (Pangasius Djambal) Dengan Kematian Menggelepar Yang Disimpan Pada Suhu Berbeda Terhadap Mutu Filletnya. *Jurnal Fishtech*, 9(1), 34–44.  
<https://doi.org/10.36706/fishtech.v9i1.11005>
- Mailoa, M. N., Savitri, I. K., Lokollo, E., & Kdise, S. S. (2020). Organoleptic Quality Of Fresh Fish (Decapterus Sp.) During Selling At Ambon Traditional Market. *Majalah Biam*, 16(1), 36–44.
- Purbowati, Maryanto, S., & Afiatna, P. (2020). Formulasi Nugget Jamur Tiram Sebagai Makanan Selingan Rendah Lemak Dan Tinggi Serat. *Darussalam Nutrition Journal*, Mei, 4(1), 44–51.
- Ratna, Syahrul, & Firdaus, A. (2017). Variasi Kemasan Plastik Polipropilen Berperforasi Pada Pengemasan Buah Jeruk Manis. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (Snp)*, 86–91.
- Saputra, A. C., & Baheramsyah, A. (2017). Studi Eksperimen Penggunaan Ice Gel Sebagai Media Pendingin Cool Box Kapal Ikan Tradisional. *Prosiding Seminar Nasional Kelautan Dan Perikanan Iii 2017, September*, 215–221.
- Wawasto, A., Santoso, J., & Nurilmala, M. (2021). Karakteristik Surimi Basah Dan Kering Dari Ikan Baronang (Siganus Sp.). *Jphpi*, 21(2), 367–376.
- Zega, O., Baehaki, A., & Herpandi. (2017). Pengaruh Ekstrak Apu-Apu Terhadap Daya Simpan Filet Ikan Patin Yang Disimpan Pada Suhu Dingin. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 6(1), 69–79.

