



---

## Pengaruh Teknik Pembekuan Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Terhadap Organoleptik di PT. Aceh Lampulo Jaya Bahari

*Effect of Freezing Technique for Tuna (*Euthynnus Affinis*) at PT. Aceh Lampulo Jaya Bahari*

**Ifan Muliadi, Anhar Rozi, Afdhal Fuadi**

Universitas Teuku Umar, Aceh, Indonesia

\*Email: ifanmuliadi35@gmail.com

\*Correspondence: Ifan Muliadi

---

DOI:

10.59141/comserva.v3i02.753

### ABSTRAK

Ikan tongkol mengandung protein yang tinggi sehingga memenuhi kebutuhan gizi pada tubuh manusia. Ikan tongkol merupakan ikan laut yang mengandung omega 3, vitamin, protein, dan mineral. Pembekuan adalah mengawetkan bahan pangan dengan prinsip dasarnya membekukan bahan baku pada suhu yang sangat rendah yaitu berkisar  $-17^{\circ}\text{C}$  atau bahkan lebih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh teknik pembekuan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) terhadap organoleptik di PT. Aceh Lampulo Jaya Bahari dengan menggunakan suhu  $-30^{\circ}\text{C}$  sampai  $-40^{\circ}\text{C}$  dengan lama pembekuan sekitar 8 - 12 jam. Metode Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang terdiri dari penelitian terhadap pertama dengan pengaruh teknik pembekuan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan perbandingan terhadap 3 metode pembekuan, tahap kedua melakukan analisis organoleptik (lapisan es, dehidrasi, diskolorasi, kenampakan, bau, tekstur.) pada pembekuan ikan tongkol. Hasil nilai dari lapisan es menunjukan nilai yang paling disukai oleh penalis adalah nilai dari semi contact plate freezer  $7 \pm 0,67$  dan cold storage  $7 \pm 0,67$ , dehidrasi menunjukan nilai yang paling disukai oleh penalis adalah nilai dari semi contact plate freezer  $7 \pm 0,67$  dan cold storage  $7 \pm 0,67$ , Hasil nilai dari dehidrasi menunjukan nilai yang paling disukai oleh penalis adalah nilai dari semi contact plate freezer  $7 \pm 0,78$ , Hasil nilai dari kenampakan menunjukan nilai yang paling disukai oleh penalis adalah nilai dari air blast freezer  $7 \pm 0,50$ . Hasil nilai dari kenampakan menunjukan nilai yang paling disukai oleh penalis adalah nilai dari air blast freezer  $7 \pm 0,50$ , Hasil nilai dari bau menunjukan nilai yang paling disukai oleh penalis adalah nilai semi contact plate freezer  $7 \pm 0,41$  dan cold storage  $7 \pm 0,41$ , Hasil nilai dari tekstur menunjukan nilai yang paling disukai oleh penalis adalah nilai air blast freezer  $7 \pm 0,25$  semi contact plate freezer  $7 \pm 0,25$  dan cold storage  $7 \pm 0,25$ .

**Kata Kunci:** Ikan Tongkol; Pembekuan; Organoleptik

### ABSTRACT

*Tuna contains high protein so that it fulfills the nutritional needs of the human body. Tuna is a marine fish that contains omega 3, vitamins, protein and minerals. This study aims to determine the effect of the freezing technique of tuna (*Euthynnus affinis*) on organoleptic at PT. Aceh Lampulo Jaya Bahari using a temperature of  $-30^{\circ}\text{C}$  to  $-40^{\circ}\text{C}$  with a freezing time of about 8 - 12 hours. Methods This study used a qualitative method consisting of research on the first with the influence of the technique of freezing tuna (*Euthynnus affinis*) with a comparison of 3 freezing methods, the second stage carried out*

*an organoleptic analysis (ice layer, dehydration, discoloration, appearance, smell, texture.) on frozen tuna. The results of the value of the ice layer showed that the most preferred value by the analyst was the value of the semi contact plate freezer  $7 \pm 0.67$  and cold storage  $7 \pm 0.67$ , the dehydration indicated the value most preferred by the analyst was the value of the semi contact plate freezer  $7 \pm 0.67$  and cold storage  $7 \pm 0.67$ . The result of the value of dehydration shows the value most preferred by the analyst is the value of the semi contact plate freezer  $7 \pm 0.78$ . The result of the value of the appearance shows the value most preferred by the analyst is the value of air blast freezer  $7 \pm 0.50$ . the result of the value of the appearance shows the most preferred value by the analyst is the value of the air blast freezer  $7 \pm 0.50$ , the result of the value of the odor shows the most preferred value by the analyst is the value of the semi contact plate freezer  $7 \pm 0.41$  and cold storage  $7 \pm 0.41$ , the value of the texture shows the most preferred value by the analyst is the value of air blast freezer  $7 \pm 0.25$ , semi contact plate freezer  $7 \pm 0.25$  and cold storage  $7 \pm 0.25$ .*

**Keywords:** Fish Tuna; Freezing; Organoleptic

---

## **PENDAHULUAN**

Ikan tongkol mengandung protein yang tinggi sehingga memenuhi kebutuhan gizi pada tubuh manusia. Ikan tongkol merupakan ikan laut yang mengandung omega 3, vitamin, protein, dan mineral (Hakim & Suryani, 2014). Menjaga mutu ikan agar tidak mudah rusak dengan proses pembekuan. Pembekuan ikan dapat menghambat pembusukan dan kandungan histamine pada ikan tongkol akibat kegiatan zat-zat dan mikroorganisme sehingga memberikan nilai tambah pada ikan, misalnya nilai bau, rasa, tekstur/bentuk, gizi, keawetan yang berdampak pada permintaan dan harga ikan (Haya & Restuwati, 2022).

Pembekuan adalah mengawetkan bahan pangan dengan prinsip dasarnya membekukan bahan baku pada suhu yang sangat rendah yaitu bersekitar  $-17^{\circ}\text{C}$  atau bahkan lebih rendah dengan tujuan menghambat pertumbuhan mikroorganisme, memperlambat aktivitas enzim dan reaksi kimiawi, salah satu pembekuan yang digunakan *air blast freezer (ABF)* (Zulfikar, 2016). Pembekuan ini dilakukan dengan cara meletakkan produk di rak pembekuan di dalam abf atau *semi contact plate freezer* dan menghembuskan udara dingin di sekitar produk dengan suhu antara  $-30^{\circ}\text{C}$  sampai  $-40^{\circ}\text{C}$  selama 8-12 jam.

*Contact plate freezer* sangat cocok untuk membekukan produk-produk perikanan yang dikemas dalam kotak – kotak persegi, dengan bobot 1-4 kg. Pada pembekuan sistem ini, produk yang dibekukan dijepit di antara dua plat berongga yang diisi *refrigerant*. Produk yang telah selesai dikemas akan di simpan ke dalam *cold storage* dengan suhu antara  $-15^{\circ}\text{C}$  sampai  $-20^{\circ}\text{C}$  (Riyanto et al., 2014).

*Cold storage* merupakan ruang digunakan untuk menyimpan dan mendinginkan produk ikan menggunakan temperatur tertentu, *cold storage* dengan kapasitas yang sama yaitu 300 ton, ikan disimpan di dalam *cold storage* dengan suhu antara  $-15^{\circ}\text{C}$  hingga daya ikan memiliki daya simpan yang lama sehingga bisa bertahan beberapa bulan (Sakdiyah, 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh teknik pembekuan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) terhadap organoleptik di PT. Aceh Lampulo Jaya Bahari dengan menggunakan suhu  $-30^{\circ}\text{C}$  samapai  $-40^{\circ}\text{C}$  dengan lama pembekuan sekitar 8 - 12 jam.

## **METODE**

### **Waktu Dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai November 2022, di PT. Aceh lampulo Jaya Bahari, Analisis organoleptik di laksanakan di labolatorium Penerapan Mutu UPTD PPMHP Aceh.

### **Alat Dan Bahan**

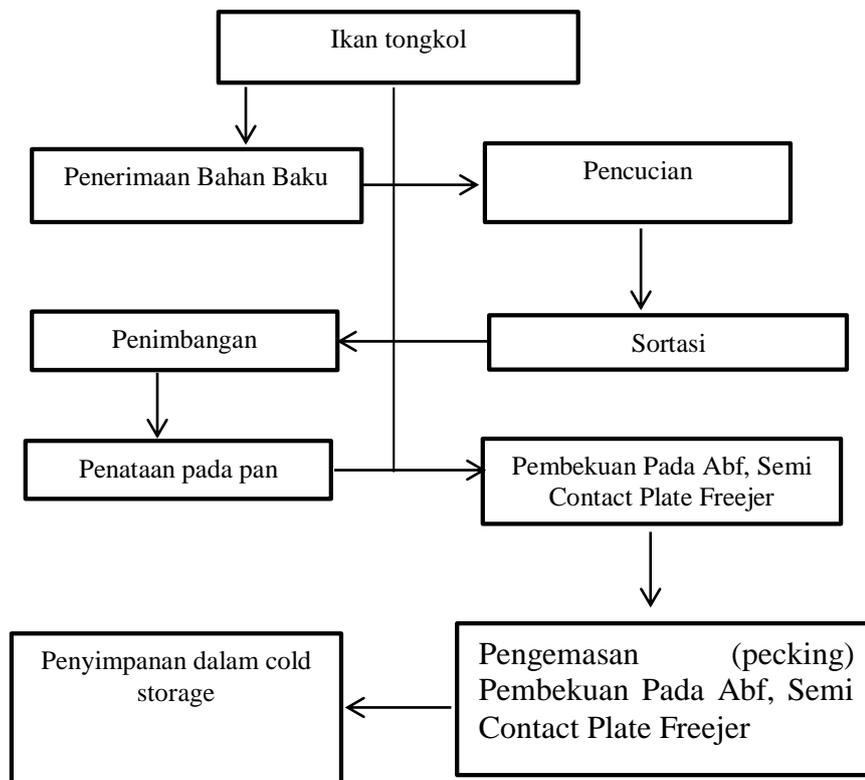
Alat yang digunakan pada proses pembekuan ikan tongkol beku sebagai berikut, keranjang (rotan), pan (stainless), timbangan (timbangan gital), kertas (a4 sidu), pelastik (pe roll), pompa ikan (hand pallet), *air blast freezer (ABF)*, *semi contact plate freezer*, *cold storage*, pisau (*stainless*), piring (oval melamin), Bahan yang di gunakan dalam penelitian adalah ikan tongkol (ikan dari PPI lampulo), air bersih (PDAM).

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang terdiri dari penelitian terhadap pertama dengan pengaruh teknik pembekuan ikan tongkol (*Euthnnus affinis*) menggunakan perbandingan terhadap 3 metode pembekuan, *air blast freezer (ABF)*, *semi contact plate freezer*, dan *cold storage*. Tahap kedua melakukan analisis terhadap karakteristik organoleptik (lapisan es, dehidrasi, diskolorasi, kenampakan, bau, tekstur.) pada pembekuan ikan tongkol

### **Alur proses**

Tahap proses pembekuan ikan tongkol di mulai dari penerimaan bahan baku, pencucian, sortasi, penimbangan, penataan pada pan, pembekuan pada *air blast freezer (ABF)*, *semi contact plate freezer*, pengemasan (*packing*), penyimpanan (*cold storage*)



Gambar 1. Alur Proses Pembekuan Ikan Tongkol

**Parameter Produk Ikan Tongkol Beku Organoleptik SNI 01 – 2346 – 2006****Tabel 1. Parameter Produk Ikan Tongkol Beku Organoleptik**

<b>Spesifikasi</b>		
1	Dalam keadaan beku	
	Lapisan es	
	Rata, bening, cukup tebal pada seluruh permukaan dilapisin es	9
	Rata, bening, cukup tebal, ada bagian yang terbuka 10%	8
	Tidak rata, bagian yang terbuka, sebanyak 20% - 30%	7
	Tida rata, bagian yang terbuka sebanyak 40% - 50%	6
	Banyak bagian yang terbuka 60% - 70%	5
	Banyak bagian yang terbuka 80% - 90%	3
	Tidak terdapat lapisan es pada permukaan produk	1
2	Dehidrasi	
	Tidak ada pengeringan pada permukaan produk	9
	Sedikit mengalami pengeringan pada permukaan produk 10%	8
	Pengeringan mulai jelas pada permukaan produk 20% - 30%	7
	Pengeringan banyak pada permukaan produk 40% - 50%	6
	Banyak produk yang tampak mongering 60% - 70%	5
	Banyak bagian produk yang tampak mongering 80% - 90%	3
	Seluruh bagian produk luar tampak mongering	1
3	Diskolorasi	
	Belum mengalami perubahan warna pada permukaan produk	9
	Sedikit mengalami perubahan warna pada permukaan produksi	8
	Agak banyak mengalami perubahan warna pada permukaan produk 20% - 30%	7
	Banyak mengalami perubahan warna pada permukaan produk 40% - 50%	6
	Perubahan warna hamper menyeluruh pada permukaan 60% - 70%	5
	Perubahan warna hampir menyeluruh pada permukaan produk 80% - 90%	3
	Perubahan warna menyeluruh pada permukaan produk	1

Sumber: SNI 2006

**Tabel 2. Parameter Produk Ikan Tongkol Beku Organoleptik**

<b>Spesifikasi</b>		
<b>Sesudah pelelehan (<i>thawing</i>)</b>		
1.	Kenampakan	
	Utuh, tidak cacat, bersih, rongga insang merah cerah, kulit ketat cemerlang, cukup mengandung minyak/lemak	9
	Utuh, tidak cacat, bersih, rongga insang merah, sedikit kurang cerah, kulit cemerlang, cukup mengandung minyak/lemak	8
	Utuh, tidak cacat, bersih, rongga insang merah, sedikit kurang cemerlang, kulit ketat cemerlang, kandungan minyak/lemak sedikit	7
	Utuh, tidak cacat, bersih, rongga insang merah agak tua, kulit kurang ketat, kurang cemerlang, kandungan minyak/lemak sedikit	6

Utuh, sedikit cacat, kurang bersih, rongga insang agak kecoklatan, pudar, kulit kurang ketat, tidak cemerlang, kandungan minyak/lemak tidak ada	5
Utuh, rusak, rongga insang coklat kehitaman, kusam, kulit longgar	3
<b>2. Bau</b>	
Manis, sangat segar	9
Manis, segar	8
Sedikit kurang manis, segar	7
Netral	6
Netral, sedikit asam	5
Asam cukup tajam, sedikit tengik	3
Asam, tengik, dan busuk	1
<b>3. Tekstur</b>	
Sayatan daging merah cerah, sangat cemerlang, jaringan daging sangat ketat, padat dan elastis	9
Sayatan daging merah, cemerlang, jaringan daging ketat, padat dan elastic	8
Sayatan daging merah agak pudar, sedikit kurang cemerlang, jaringan daging sedikit kurang ketat	7
Sayatan daging merah pudar, kurang cemerlang, jaringan daging merah agak longgar, kurang elastis	6
Sayatan daging coklat muda, tidak cemerlang, lembek jaringan daging longgar	5
Sayatan daging coklat muda, lembek sekali, jaringan daging longgar	3
Sayatan daging coklat muda, lembek sekali, jaringan daging sangat longgar	1

Sumber: SNI 2006

### Analisis Data (megi *et al*)

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dengan kualitatif menggunakan perbandingan terhadap 3 metode pembekuan *air blast freezer (ABF) semi contact plate freezer, cold storage*. dengan suhu  $-30^{\circ}\text{C}$  sampai  $-40^{\circ}\text{C}$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 3. Hasil Nilai Rata-Rata Uji Kesukaan Hedonic Paenelis**

Organoleptik	ABF	Semi Contact	Cold
Lapisan Es	$7 \pm 0,66$	$7 \pm 0,67$	$7 \pm 0,67$
Dehidrasi	$7 \pm 0,66$	$7 \pm 0,67$	$7 \pm 0,67$
Diskolorasi	$7 \pm 0,66$	$7 \pm 0,78$	$7 \pm 0,67$
Kenampakan	$7 \pm 0,50$	$7 \pm 0,48$	$7 \pm 0,50$
Bau	$7 \pm 0,32$	$7 \pm 0,41$	$7 \pm 0,41$
Tekstur	$7 \pm 0,25$	$7 \pm 0,25$	$7 \pm 0,25$

Sumber: SNI (2006)

Berdasarkan tabel 3. Nilai rata-rata pengujian, menunjukkan hasil nilai rata-rata penelitian organoleptik oleh peanalisis terlatih terhadap pembekuan ikan tongkol.

### **Lapisan Es**

Berdasarkan tabel diatas nilai rata-rata pada lapisan es menunjukan bahwa perlakuan P1 dengan nilai  $7 \pm 0,66$ , hasil nilai perlakuan P2 dengan nilai  $7 \pm 0,67$  dan perlakuan P3 menunjukan nilai  $7 \pm 0,67$ , Hasil nilai dari lapisan es menunjukan nilai yang paling disukai oleh penalis adalah nilai dari *semi contact plate freezer*  $7 \pm 0,67$  dan *cold storage*  $7 \pm 0,67$ .

*Proses pembekuan Air blast freezer* dengan pembekuan cara meletakkan produk di rak pembeku di dalam freezer dan menghembuskan udara dingin di sekitar produk dengan suhu antara 25°C sampai 40°C selama 4-6 jam pembekuan terjadi dengan meniup udara dingin dengan kecepatan tinggi ke permukaan produk melalui tabung pendingin (Rahardjo et al., 2022).

*Contact plate freezer* (CPF) mesin pendingin yang membekukan produk yang tentunya akan mempertahankan kegeran produk- produk perikanan yang dikemas dalam kota-kota persegi, dengan bobot 1-4 kg produk yang dibekukan dengan dijepit diantara dua plat berongga yang diisi *refrigerant contact plate freezer* perlu diperhatikan pada suhu produk dan suhu evaporator *contact plate freezer* dihasilkan dari kerja sistem refrigerasi dengan temperatur pembekuan pada *contact plate freezer* bisa mencapai -35°C selama 6-7 jam (Fadhil, 2018).

*Cold storage* yaitu penyimpanan produk pada *cold storage* hal ini dilakukan agar produk yang telah di kemas tetap terjaga mutu dan suhunya dalam ruangan yang memiliki suhu sangat rendah, yakni -25°C kapasitas penyimpanan pada *cold storage* di perusahaan ini yaitu 200 ton yang telah siap di simpan dalam *cold storage* diatur serapi mungkin sehingga sirkulasi udara di dalam ruangan penyimpanan beku merata dan mudah saat proses pembongkaran (Nuryanti et al., 2020).

### **Dehidrasi**

Berdasarkan nilai pada tabel di atas nilai rata-rata pada kesukan penalis terhadap dehidrasi menunjukan nilai pada perlakuan P1 dengan nilai  $7 \pm 0,66$ , nilai rata-rata pada perlakuan P2 yaitu  $7 \pm 0,67$  dan untuk perlakuan P3 dengan nilai rata-rata  $7 \pm 0,67$ , Hasil nilai dari dehidrasi menunjukan nilai yang paling disukai oleh penalis adalah nilai dari *semi contact plate freezer*  $7 \pm 0,67$  dan *cold storage*  $7 \pm 0,67$ .

Pembekuan menggunakan *air blast freezer (abf)* menggunakan *freon* sebagai *refrigerant*, pengguna *Freon refrigerant* dipilih karena tidak beracun, Ikan yang sudah disusun dalam *long pan* lalu dimasukkan kedalam *air blast freezer (abf)* disusun rapi pad rak yang tersedia untuk proses pembekuan, suhu minimal ikan beku adalah -18°C dengan waktu pembekuan  $\pm 17$  jam (Aditya et al., 2022).

*Contact plate freezer* pembekuan dilakukan sampai suhu pusat loin mencapai suhu -30°C, sesuai dengan kemampuan mesin pembekuan yang digunakan suhu ini dapat dicapai selama 7-8 jam pembekuan untuk menghentikan aktivitas bakteri dan enzim yang merupakan faktor utama pembusukan ikan (Rimbawan, 2016).

Penyimpanan beku merupakan tahapan akhir dari proses pembekuan sebelum dilakukan tahapan ini produk ikan layur dimasukkan ke dalam cold storage suhu pada *cold storage* -20°C produk disimpan di dalam *cold storage* sampai jumlah produk yang terkumpul sudah mencapai permintaan buyer atau menunggu sampai ada buyer yang membeli, penyimpanan yang digunakan *Frist In Ffrist Out* (FIFO) (Dzaky & Saputra, 2022).

*Cold storage* merupakan ruang digunakan untuk menyimpan dan mendinginkan produk ikan menggunakan temperatur tertentu, *cold storage* dengan kapasitas yang sama yaitu 300 ton, ikan disimpan di dalam *cold storage* dengan suhu antara -15°C hingga daya ikan memiliki daya simpan yang lama sehingga bisa bertahan beberapa bulan (Indriani, 2017).

### **Diskolorasi**

Berdasarkan nilai pada tabel di atas nilai rata-rata pada kesukan penalis terhadap diskolorasi menunjukan nilai pada perlakuan P1 dengan nilai  $7 \pm 0,66$ , nilai rata-rata pada perlakuan P2 yaitu  $7 \pm$

0,78 dan untuk perlakuan P3 dengan nilai rata-rata  $7 \pm 0,67$ , Hasil nilai dari dehrasi menunjukan nilai yang paling disukai oleh penalis adalah nilai dari *semi contact plate freezer*  $7 \pm 0,78$

Pembekuan ke dalam *abf*, ikan di dalam pan dimasukkan ke dalam *abf* di susun rapi. Pembekuan ikan dilakukan dengan suhu  $-30^{\circ}\text{C}$  sampai  $-40^{\circ}\text{C}$  selama 13 jam dengan kenaikan suhu yang lambat dikarenakan kapasitas mesin menurun di mana jika pembekuan kurang dari 10 jam biasanya ikan belum beku sempurna sehinggal harus dilakukan pembekuan kembali (Sahubawa, 2018).

Pada tahap pembekuan dengan *semi contact plate freezer* ikan yang telah disusun pad rak kemudian dipindahkan ke bagian yang terdekat mesin pembekuan yang berbentuk kulkas dengan ukuran yang besar dan memiliki tingkatan dan *semi contact plate freezer* memiliki durasi pembekuan hanya 6 jam dengan kapasitas maksimal 1,5 ton dan suhu  $-40^{\circ}\text{C}$  pembekuan ini dilakukan dengan cara menempatkan produk pad rak- rak pembekuan didalam ruangan pembekuan kemudian udara bersuhu rendah dihembuskan ke sekitar produk yang disimpan pad arak-rak pembekuan (Widianto & Fauzi, 2018).

*Cold storage* merupakan tempat penyimpanan ikan beku yang bertujuan untuk mempertahankan kualitas mutu ikan sampai pada saat pengiriman dalam penyimpanan, ikan beku dipisahkan sesuai jenis, mutu dan *size*, penyusunan master carton di dalam *cold storage* harus berdasarkan sistem *FIFO (frist in frist out)* (Wahyunia, 2019).

### **Kenampakan**

Berdasarkan nilai pada tabel di atas nilai rata-rata pada kesukan penalis terhadap kenampakan menunjukan nilai pada perlakuan P1 dengan nilai  $7 \pm 0,50$ , nilai rata-rata pada perlakuan P2 yaitu  $7 \pm 0,48$  dan untuk perlakuan P3 dengan nilai rata-rata  $7 \pm 0,48$ , Hasil nilai dari kenampakan menunjukan nilai yang paling disukai oleh penalis adalah nilai dari *Air blast freezer*  $7 \pm 0,50$ .

*Air blast freezer* yaitu memanfaatkan udara sebagai media pembeku dengan cara menghembuskan dan megedarkan udara dingin ke sekitar produk secara kontinyu, produk yang tidak di bungkus dan kecepatan udara yang cukup tinggi dengan menggunakan suhu  $-30^{\circ}\text{C}$  sampai  $-40^{\circ}\text{C}$  lama pembekuan sekitar 12-24 jam (Sapri, 2019).

*Semi contact plate freezer (SCPF)* yang menggunakan *freon* sebagai *refrigerant*. Selama proses pembekuan berlangsung, terjadi perpindahan panas dari tubuh ikan yang bersuhu tinggi ke bahan pendingin yang bersuhu rendah, pada bagian bawah produk, karton bersentuhan langsung dengan *plate* sehingga terjadi konduksi suhu pembekuan yang digunakan  $-40^{\circ}\text{C}$  untuk pembekuan ikan layur sekitar 8 jam (Safitri, 2017).

*Cold storage* dengan cara pembekuan ini memiliki beberapa keutungan antara lain memperpanjang umur simpan karena dengan pembekuan perubahan-perubahan yang bersifat enzimatik dan bakteriologi dihambat oleh pembekuan pada umumnya penyimpanan produk beku (*cold storage*) berkisar pada suhu  $-34^{\circ}\text{C}$  sampai  $-40^{\circ}\text{C}$  (Kustyawati, 2021).

### **Bau**

Berdasarkan nilai pada tabel di atas nilai rata-rata pada kesukan penalis terhadap bau menunjukan nilai pada perlakuan P1 dengan nilai  $7 \pm 0,32$ , nilai rata-rata pada perlakuan P2 yaitu  $7 \pm 0,41$  dan untuk perlakuan P3 dengan nilai rata-rata  $7 \pm 0,41$  Hasil nilai dari kenampakan menunjukan nilai yang paling disukai oleh penalis adalah nilai dari *semi contact plate freezer*  $7 \pm 0,41$  dan *cold storage*  $7 \pm 0,41$

*Air blas freezer (abf)* dengan suhu pembekuan  $-30^{\circ}\text{C}$  sampai  $-40^{\circ}\text{C}$ , rak untuk menaruh *long pan* sudah disediakan di dalam ruangan *abf* pembekuan dilakukan selama  $\pm 8$  jam, pembekuan bertujuan untuk membuat produk beku dan menjaga mutu produk selama penyimpanan dan pengirim (Saddan, 2018).

Pencucian dilakukan dengan mencelupkan keranjang berisi sotong ke dalam bak berisi air dan es batu, pencucian dilakukan untuk membersihkan kotoran yang ada pada permukaan satu tong sebelum dibekukan dan untuk mengurangi jumlah bakteri menggunakan metode *contact plate freezing* (CPF) dilakukan selama enam jam hingga suhu mencapai  $-30^{\circ}\text{C}$  sampai  $-40^{\circ}\text{C}$  (Putri & Sulmartiwi, 2021).

produk yang telah dikemas dalam karton selanjutnya disimpan di dalam *cold storage* dengan suhu  $-18^{\circ}\text{C}$  lama nya penyimpanan menyesuaikan permintaan pengirim produk ke pembeli penyimpanan beku di dalam ruangan dengan suhu yang mampu mempertahankan suhu beku produk yaitu  $\leq -18^{\circ}\text{C}$  dengan mengkondisikan suhu ruangan lebih rendah dari suhu beku produk yaitu  $-25^{\circ}\text{C}$  (Handoko et al., 2021).

### **Tekstur**

Berdasarkan nilai pada tabel di atas nilai rata-rata pada kesukaan penalis terhadap tekstur menunjukkan nilai pada perlakuan P1 dengan nilai  $7 \pm 0,25$ , nilai rata-rata pada perlakuan P2 yaitu  $7 \pm 0,25$  dan untuk perlakuan P3 dengan nilai rata-rata  $7 \pm 0,25$  Hasil nilai dari kenampakan menunjukan nilai yang paling disukai oleh penalis adalah nilai dari *abf*  $7 \pm 0,25$  *semi contact plate freezer*  $7 \pm 0,25$  dan *cold storage*  $7 \pm 0,25$

Pembekuan merupakan proses untuk menyimpan loin agar tetap segar, dengan pembekuan loin tersebut disimpan dalam ruangan pembekuan atau ruangan *air blast freezer (abf)* Pembekuan dilakukan selama 8-10 jam dengan suhu ruang  $-35^{\circ}\text{C}$  sampai  $-40^{\circ}\text{C}$  (Sofiaty & Deto, 2020).

*Plate freezer* dan *air blast freezer* adalah dua jenis *freezer* yang paling banyak dipakai untuk membekukan. ikan *plate freezer* tidak luwes dalam penggunaannya, hanya dapat dipakai untuk pembekuan produk menggunakan *Contact plate freezer* suhu pembekuan dapat diatur antara  $-35^{\circ}\text{C}$  sampai  $-45^{\circ}\text{C}$  bahan pembeku (*refrigerant*) yang digunakan dari tipe mesin tersebut (Siti, 2017).

Proses pembekuan selesai, ikan yang sudah di *packing* dalam *polybag* dan disusun diatas *pallet* selanjutnya menuju keruangan penyimpanan (*cold storage*) untuk penyimpanan ikan dan menjaga mutu ikan hasil proses pembekuan, suhu standard ruangan *cold storega* adalah  $-20^{\circ}\text{C}$  sampai  $-22^{\circ}\text{C}$  penyimpanan produk didasarkan pada waktup produksi (Sirait et al., 2022).

### **KESIMPULAN**

Hasil uji analisis organoleptik (lapisan es, Dehidrasi, Diskolorasi, Kenampakan, Bau, Tekstur) lapisan es yang paling di sukai paenalis pada lapisan es terdapat di perlakuan p2 dengan nilai rata-rata 7 (suka), Dehidrasi yang paling banyak di sukai paenalis terhadap pada perlakuan p2 dengan nilai rata-rata minimal 7 (suka), Diskolorasi yang paling banyak di sukai paenalis terdapat pada perlakuan p2 dengan nilai rata-rata minimal 7 (suka), Kenampakan yang paling banyak disukai paenalis terdapat pada perlakuan p1 dengan nilai rata-rata minimal 7 (suka), bau yang paling banyak disukai paenalis terdapat pada perlakuan p2 dengan nilai rata-rata minimal 7 (suka), tekstur yang paling banyak disukai paenalis terdapat pada perlakuan p1 dengan nilai rata-rata minimal 7 (suka).

**DAFTAR PUSTAKA**

- Aditya, Y., Sulthoniyah, S. T. M., & Mutamimah, D. (2022). Proses Pembekuan Ikan Layang (Decapterus SPP.) Di PT. NAFO (National Food Packers) Banyuwangi. *Jurnal Lemuru*, 4(1), 24–29.
- Dzaky, M., & Saputra, E. (2022). Critical Control Point (CCP) pada Proses Pembekuan Ikan Layur (Trichiurus savala) di PT Pan Putra Samudra, Rembang, Jawa Tengah Critical Control Point (CCP) on Freezing Hairtail Fish (Trichiurus savala) in PT Pan Putra Samudra, Rembang, Central Java. *Journal of Marine and Coastal Science Vol*, 11(1).
- Fadhil, G. M. (2018). *Pendinginan Blast Freezer Dengan Refrigerant Campuran R22 Dan R32 Untuk Industri Skala Rumah Tangga*. Universitas Negeri Jakarta.
- Hakim, A. R., & Suryani, T. (2014). Kadar protein dan organoleptik nugget formulasi ikan tongkol dan jamur tiram putih yang berbeda. *Naskah Publikasi. Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Handoko, Y. P., Siregar, A. N., & Rondo, A. Y. (2021). Identifikasi proses pengolahan dan karakterisasi mutu tuna sirip kuning (thunnus albacares) loin beku. *Jurnal Bluefin Fisheries*, 3(1), 15–29.
- Haya, S., & Restuwati, I. (2022). Teknik pembekuan ikan tongkol bentuk utuh dengan metode air blast freezer. *Jurnal Penyuluhan Perikanan Dan Kelautan*, 16(1), 45–63.
- Indriani, J. (2017). *Pengolahan Tuna Loin Beku (Tunnus albacores)*.
- Kustyawati, M. E. (2021). *Monograf Signifikan CO2 superkritis pada pengolahan udang*.
- Nuryanti, I. F., Utami, A. U., & Rachmawati, N. F. (2020). Penanganan Pasca Panen Ikan di UD. Karunia dan UD. Berkas Food. *Jurnal Lemuru*, 2(1), 22–31.
- Putri, S. A., & Sulmartiwi, L. (2021). Proses Pengolahan Sotong (Sepia officinalis) Beku dengan Metode Contact Plate Freezing di PT. Karya Mina Putra, Rembang, Jawa Tengah Frozen Cuttlefish (Sepia officinalis) Production Process with Contact Plate Freezing Method at PT. Karya Mina Putra, Rembang, Central Java. *Journal of Marine and Coastal Science Vol*, 10, 2.
- Rahardjo, A. R. O., Timur, S., Isro'nabillah, R. L., & Putri, L. U. H. A. D. (2022). *Praktik Kerja Lapangan Program Studi S-1 Teknologi Hasil Perikanan*.
- Rimbawan, B. (2016). *Pengaruh Penanganan Bahan Baku Loin Yang Berbeda Terhadap Kualitas Tuna Steak Beku Di Pt. Hatindo Makmur Benoa Bali*. Universitas Warmadewa.
- Riyanto, R., Hermana, I., & Wibowo, S. (2014). Karakteristik plastik indikator sebagai tanda peringatan dini tingkat kesegaran ikan dalam kemasan plastik. *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 9(2), 153–163.
- Safitri, E. (2017). *Studi Proses Pengolahan Squid Slice Sashimi (Loligo chinensis) BEKU*.
-

- Sahubawa, L. (2018). *Teknologi pengawetan dan pengolahan hasil perikanan*. UGM PRESS.
- Sakdiyah, H. (2022). *Produktivitas Tenaga Kerja Dalam Menghasilkan Ikan Berkualitas Di CV Putra Bangsawan Kecamatan Muncar Kabupaten Banyuwangi*. Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
- Sapri, R. (2019). *Pembekuan Ikan Kakap Merah (Lutjanus Sanguineus) Utuh Dengan Metode ABF (Air Blast Freezer) Di CV Surya Indah Perkasa*.
- Sirait, J., Siregar, A. N., Mayangsari, T. P., & Sipahutar, Y. H. (2022). Penerapan Good Manufacturing Practice (GMP) Dan Sanitasion Standard Operation Procedures (SSOP) Pada Pengolahan Fillet Ikan Kerapu (Epinephelus sp) Beku. *Marlin: Marine and Fisheries Science Technology Journal*, 3(1), 43–53.
- Siti, A. (2017). *Buku ajar: teknologi pengolahan dan pengawetan pangan edisi 2*. Unimus Press.
- Sofiati, T., & Deto, S. N. (2020). Profil Pengolahan Tuna Loin Beku di PT. Harta Samudra Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Bluefin Fisheries*, 1(2), 12–22.
- Wahyunia. (2019). *Proses Pengemasan dan Penyimpanan Beku (Cold Storage)*.
- Widianto, T. N., & Fauzi, A. (2018). Disain dan Kinerja Sistem Air Laut yang Direfrigerasi (ALREF) untuk Penampung Ikan pada Kapal Nelayan 10-15 GT. *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 13(2), 165–176.
- Zulfikar, R. (2016). Cara penanganan yang baik pengolahan produk hasil perikanan berupa udang. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(2).



© 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).