

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/psnp.15293>

Karakteristik Proses Pengolahan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) Dengan Media Saus Cabai Dalam Kaleng

The Processing Characteristics of Canned of Lemuru Fish (Sardinella lemuru) Using Chilli Sauce Media

Khairil Fuadi^{1*}, Yuliati H. Sipahutar¹, Dessy A Natalia²

¹Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Jl. AUP Pasar Minggu-Jakarta Selatan; Jakarta 12520

² Politeknik Kelautan Dan Perikanan Bitung, Jl. Tandurusa, Aertembaga Dua, Bitung

* E-mail: khairilfuadi.aup@gmail.com

ABSTRAK

Ikan lemuru bernilai ekonomis tinggi, dan salah satu pemanfaatannya menjadi produk ikan lemuru kaleng. Pengawetan makanan dalam kaleng merupakan cara pengolahan makanan dengan menggunakan suhu sterilisasi (110°C–120°C) untuk mencegah pembusukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik proses pengolahan ikan lemuru kaleng, mencakup alur proses pengolahan, pengujian mutu bahan baku dan produk, penerapan suhu, rendemen. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dan komparatif. Pengumpulan data primer dilakukan dengan berpartisipasi dalam proses produksi, observasi, dan wawancara dengan karyawan. Data sekunder diperoleh dari arsip atau dokumentasi perusahaan. Pengolahan ikan lemuru dalam kaleng melalui 18 tahapan proses diawali dari penerimaan bahan baku hingga berakhir di pengiriman. Hasil uji mutu organoleptik bahan baku sebesar 7,2. Penerapan suhu produk selama proses telah memenuhi standar suhu pengolahan di perusahaan. Rendemen ikan lemuru pada tahap *pre-cooking* adalah 10-15 %, dan tahap pengguntingan adalah 30-35 %.

Kata kunci: Ikan lemuru, Mutu, Pengalengan, Kelayakan dasar,

ABSTRACT

Mackerel has high economic value, and one of its utilization is as canned mackerel products. Food preservation in cans is a food processing method using sterilization temperature (110°C–120°C) to prevent spoilage. This research aims to determine the characteristics of the mackerel canning process, including the processing flow, raw material and final product quality testing, temperature application, and yield. The research method used was descriptive and comparative. Primary data were collected by participating in the production process, observation, and interviews with employees. Secondary data were obtained from company archives or documentation. Mackerel canning process goes through 18 stages, starting from the receipt of raw materials to the end of shipment. The results of sensory evaluation of raw materials were 7.2. The application of product temperature during the process has met the company's processing temperature standards. The yield of mackerel at the *pre-cooking* stage was 10-15%, and at the cutting stage was 30-35%.

Keywords: Lemuru fish, Quality, Canning, Basic suitability

PENDAHULUAN

Produksi perikanan Indonesia mengalami peningkatan signifikan dari 21,87 juta ton pada tahun 2021 menjadi 24,85 juta ton pada tahun 2022, meningkat sebesar 13,63%. Kenaikan ini didorong oleh peningkatan baik dari sektor tangkap maupun budidaya. Dengan capaian ini, Indonesia semakin mengukuhkan posisinya sebagai salah satu negara produsen perikanan terbesar di dunia, menempati urutan ketiga untuk sektor perikanan tangkap. (Dewi et al., 2024)

Ikan lemuru tergolong ikan pelagis kecil dalam famili *Clupeidae*, pemakan penyaring (*filter feeder*) dengan makanan utama berupa *fitoplankton* dan *zooplankton*. Pada ikan lemuru adalah perisble foofd yaitu banyak mengandung kadar air tempat berkembangnya bakteri yang merugikan yang mempercepat penurunan mutu (Nugraha et al., 2018).

Perkembangnya industri pengolahan ikan lemur dikarenakan tangkapan ikan lemuru oleh nelayan khususnya di Provinsi Bali sangat tinggi jumlahnya menyebabkan semakin u (Nurtira et al., 2021). *Sardinella lemuru* merupakan spesies pelagis yang memiliki nilai komersial tinggi di Indonesia. Meskipun populasinya melimpah, tekanan penangkapan yang intensif dapat menyebabkan penurunan stok. Oleh karena itu, penerapan pengelolaan perikanan yang berkelanjutan sangat krusial (Ridha et al., 2013)

Ikan lemuru yang ditangkap dalam jumlah besar diolah oleh industri untuk melindungi ikan dari kerusakan dan pembusukan. Pengolahan ikan bertujuan untuk memperpanjang umur simpan dan membuka peluang untuk menciptakan produk yang lebih beragam. Prinsip pengolahan ikan pada dasarnya bertujuan untuk melindungi ikan dari pembusukan dan kerusakan. Perlu juga dilakukan daya awet dan diversifikasi produk olahan hasil perikanan. Salah satu proses yang dapat menghambat aktivitas mikroba adalah pengalengan ikan. Pengalengan, dengan teknologi sterilisasi dalam kemasan kedap udara, adalah salah satu metode yang paling efektif untuk mencapai tujuan tersebut (Ma'roef et al., 2021)

Pengolahan ikan lemuru tidak hanya bertujuan untuk mencegah kerusakan dan pembusukan, tetapi juga untuk memperpanjang masa simpan serta menciptakan beragam produk olahan yang memiliki nilai tambah lebih tinggi. Salah satu teknik pengolahan yang populer adalah pengalengan (Apriladijaya et al., 2023). Pengalengan adalah proses yang memanfaatkan panas untuk membunuh mikroorganisme berbahaya, sehingga makanan bisa disimpan lebih lama dan tetap aman untuk dikonsumsi (Azzamudin et al., 2023). Bahan pangan dikemas secara hermetis dalam suatu wadah, baik kaleng, gelas atau alumunium (Sucipta et al., 2017). Pengemasan secara hermetis dapat diartikan bahwa penutupannya sangat rapat, sehingga tidak dapat ditembus oleh udara, air, kerusakan oksidasi maupun perubahan cita rasa .

Penelitian ini bertujuan untuk memastikan bahwa proses produksi ikan lemuru kaleng dengan saus cabai memenuhi standar kualitas dan keamanan pangan yang telah

ditetapkan. Analisis akan dilakukan terhadap seluruh tahapan produksi, mulai dari pemilihan bahan baku hingga distribusi produk.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 2 agustus sampai 29 september 2024. Lokasi penelitian dilaksankn di CV. IJP, Muncar-Jawa Timur.

Bahan baku yang digunakan adalah ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) segar dan bahan tambahan adalah media saus cabai. Alat yang digunakan adalah i timbangan untuk mengukur berat, meja proses untuk tempat kerja, mesin retort untuk proses sterilisasi, gunting untuk memotong, dan termometer digital untuk mengukur suhu bahan baku, air, dan ruangan. Bahan baku utama yang digunakan adalah ikan lemuru segar dan beku. Saus cabai digunakan sebagai bahan tambahan, sedangkan air dan es berfungsi sebagai bahan pembantu dalam proses pengolahan.

Pengujian kimia dilakukan terhadap bahan baku ikan lemuru segar dan ikan lemuru kaleng dalam media saus cabai. Pengujian kimia meliputi pengujian mercury (Hg), cadimium (Cd), plumbum (Pb), Arsen (As) sesuai SNI 2354.10:2016.

Sebagai bagian dari pengendalian mutu, dilakukan evaluasi organoleptik terhadap ikan lemuru segar. Pengujian ini bertujuan untuk menilai kesegaran ikan berdasarkan karakteristik fisik mengacu pada SNI 2729:2013.

Pengukuran suhu dilakukan pada berbagai titik, mulai dari bahan baku ikan lemuru hingga produk akhir dalam kaleng, serta pada media/air dan lingkungan sekitar. Suhu diukur dengan termometer tusuk. Setiap pengukuran dilakukan sebanyak 20 kali dan diulang sebanyak 3 kali untuk meningkatkan akurasi data.

Perhitungan rendemen dilakukan pada dua tahap, yaitu pengguntingan dan precooking. Data berat ikan sebelum dan sesudah setiap tahap digunakan untuk menghitung rendemen. Rendemen pada tahap pengguntingan diperoleh dari perbandingan berat ikan setelah disiangi dengan berat awal ikan. Sedangkan, rendemen pada tahap precooking didapatkan dari perbandingan berat ikan dalam kaleng setelah proses precooking dengan berat ikan sebelum precooking.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Pengamatan alur proses

Berdasarkan alur proses proses pengolahan ikan lemuru dalam kaleng dengan media saus cabai yang diterapkan oleh PT. IJP sudah sesuai dengan SNI 2712:2013 memiliki alur proses sebanyak 15, akan tetapi pada perusahaan memiliki alur proses 17 dengan penambahan alur proses pada proses pengelapan dan pencucian didalam bak penampungan.

Pengujian mutu

Tabel 1. Hasil pengujian organoleptic bahan baku

pengamatan	Nilai rata-rata interval	Nilai	Standar Perusahaan	SNI 2729 2021 Ikan Segar
1	$6,85 \leq \mu \leq 7,04$	7		
2	$6,92 \leq \mu \leq 7,13$	7		
3	$6,85 \leq \mu \leq 7,04$	7		
4	$6,86 \leq \mu \leq 7,01$	7		
5	$6,91 \leq \mu \leq 7,08$	7		
6	$6,77 \leq \mu \leq 7,00$	7		
7	$6,85 \leq \mu \leq 7,04$	7		
8	$6,82 \leq \mu \leq 7,01$	7		
9	$6,91 \leq \mu \leq 7,02$	7		
10	$6,81 \leq \mu \leq 7,02$	7		
11	$6,82 \leq \mu \leq 7,08$	7		
12	$6,80 \leq \mu \leq 7,04$	7		
13	$6,83 \leq \mu \leq 7,00$	7		
14	$6,76 \leq \mu \leq 7,01$	7		
15	$6,79 \leq \mu \leq 7,01$	7		
16	$6,76 \leq \mu \leq 7,01$	7		
17	$6,81 \leq \mu \leq 6,92$	7		
18	$6,64 \leq \mu \leq 7,03$	7		
19	$6,77 \leq \mu \leq 7,00$	7		
20	$6,74 \leq \mu \leq 7,03$	7		
Rata-rata		7		

Tabel 2 hasil pengujian kimia

No	Parameter uji	Hasil pengujian	Batas standar	satuan	Metode pengujian
	Logam berat simultan (Hg, Pb, Cd, As)				
	- mercury (Hg)	0,1015		mg/kg	IKM 3,14 (ICP-MS)
	- cadimium (Cd)	0,0232		mg/kg	IKM 3,14 (ICP-MS)
	- plumbum (Pb)	0,1239		mg/kg	IKM 3,14 (ICP-MS)
	- Arsen (As)	0,8946		mg/kg	IKM 3,14 (ICP-MS)

Pengukuran suhu

Tabel 3. pengujian suhu

Tahapan proses	Pengamatan suhu		
	Ikan	air	Ruang
Penerimaan bahan baku	-4,90 ± 0,79		30,34 ± 1,37
Thawing	-4,72 ± 0,86	18,03 ± 3,06	
Penggantungan	12,12 ± 2,76		
Pencucian I	23,99 ± 1,02	24,60 ± 1,51	27,62 ± 0,44
Pengisian ikan dalam kaleng	25,46 ± 0,95	27,11 ± 0,50	
Precooking			
Penirisan	54,88 ± 1,59		
Pengisian media			
Penutupan kaleng			31,28 ± 0,30
Pencucian can washer		66,11 ± 0,52	
Pencucian dalam bak penampung		38,18 ± 0,26	
Sterilisasi			
Penkodean			27,57 ± 0,76
Inkubasi			
Pengemasan			
Penyimpanan dan pengiriman			

Pengukuran rendemen

Tabel 4. Rendemen

pengamatan	Rendemen penggantungan (%)	Rendemen pre-cooking (%)
1	65 %	83%
2	61 %	84%
3	63 %	82%
4	65 %	84%
5	63 %	81%
6	61%	83%
7	62%	83%

pengamatan	Rendemen pengguntingan (%)	Rendemen pre-cooking (%)
8	64%	83%
9	65%	84%
10	64%	83%
11	60%	83%
12	62%	84%
13	64%	82%
14	60%	82%
15	63%	84%
16	61%	83%
17	63%	83%
18	64%	83%
19	64%	84%
20	62%	83%
Rata-rata		

Pembahasan

Alur proses

Proses pengolahan ikan lemuru kaleng di CV. IJP terdiri dari 17 tahapan proses, yaitu: penerimaan bahan baku, pengguntingan, pencucian pada mesin *rotary*, pengisian ikan ke dalam kaleng, pemasakan awal (*precooking*), penirisan, pengisian media saus cabai, penutupan kaleng, pencucian kaleng pada *can washer*, pencucian kaleng pada bak penampungan, sterilisasi, pengkodean, inkubasi, pengemasan, penyimpanan, dan pengiriman.

Bahan baku ikan lemuru segar dan beku diterima menggunakan truk berpendingin dari Pelabuhan Muncar dan Pancer. Setiap pengiriman berkisar antara 35-70 ton. Setelah tiba, ikan diturunkan dan diperiksa kualitasnya dan pencatatan oleh tim QC, yaitu perusahaan pemasok, nilai organoleptik, suhu ikan dan kontainer, kandungan histamin, dan ukuran ikan, nomor container, jenis dan berat ikan (Masengi et al., 2016). Ikan yang lolos pemeriksaan akan disimpan sementara dalam kondisi dingin dibawah 5°C. Proses penanganan bahan baku dari pasca panen hingga masuk ke perusahaan dilakukan dengan cepat, dingin, cermat dan bersih (Suryanto & Sipahutar, (2020). Lapene et al., (2021) menyampaikan bahwa penerimaan bahan baku merupakan tahap pertama dari proses produksi yang terpenting penting dalam menentukan kualitas akhir produk, sehingga pada tahap ini memerlukan pengawasan yang sangat ketat agar proses produksi selanjutnya berjalan lancar. Menurut Maurina & Sipahutar, (2021)) bahan baku yang akan

digunakan dalam proses pengalengan dipilih yang bermutu baik serta diseleksi secara ketat.

Proses thawing dapat berpengaruh terhadap kualitas mutu daging ikan. Menurut (Hafiludin & Najah, 2023) menjelaskan bahwa pembekuan dan thawing menyebabkan berkurangnya berat, perubahan tekstur, warna serta kandungan kimia dalam daging. Pembentukan kristal es pada molekul air dalam daging ikan menyebabkan karakteristik daging menjadi berongga ketika dilakukan proses thawing. Proses thawing juga akan berdampak pada pengurangan beberapa protein larut air, yang terbawa oleh air saat proses pelelehan kristal es.

Proses pengguntingan dilakukan dengan manual, untuk memperoleh fillet ikan lemuru dengan ukuran yang sesuai dengan standar perusahaan. Ikan dipotong bagian kepala, ekor, dan isi perut, kemudian diukur panjangnya. Ukuran maksimal yang diizinkan adalah 9 cm untuk kaleng 125g dan 155g, serta 12 cm untuk kaleng 425g. hal ini sesuai Sandria et al., (2023) bahwa proses penyiangan dilakukan sampai bersih serta memotong ekor ikan dengan cepat, cermat dan saniter dengan cara memotong kepala ikan mulai dari bagian punggung ikan sekaligus menarik isi perut ikan.

Ikan yang telah dipotong dan dibersihkan dimasukkan ke dalam mesin *fish washer* (pencuci berputar) untuk menghilangkan sisa darah, sisik, dan kotoran. Setelah proses pencucian, ikan dihitung jumlahnya dan dimasukkan ke dalam kaleng sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Standar pengisian untuk kaleng 125g adalah maksimal 5 ekor ikan dengan berat total 115-125g, untuk kaleng 155g maksimal 7 ekor dengan berat 110-120g, dan untuk kaleng 425g maksimal 15 ekor dengan berat 310-325g. Menurut Ramadhan et al., (2020) penyiangan mempengaruhi kualitas produk karena itu harus dilakukan dengan cepat, cermat, dan saniter. Menurut Gusdi & Sipahutar, (2021) penyiangan dilakukan untuk mendapatkan raw material dengan ikan yang segar dan kondisi ikan yang baik.

Proses pengisian ikan kedalam kaleng dilakukan secara manual oleh karyawan dimana disetiap line sudah tersedia kaleng yang sudah dicuci dan juga bahan baku ikan bersih yang sudah disiangi. Proses pengisian dilakukan dengan hati-hati, cepat, kaleng dan higienis dengan memperhatikan **ukuran** ikan yang sesuai dengan ukuran. Saat mengalengkan ikan, perlu memperhatikan bagian atas kaleng. Headspace adalah ruang kosong yang tersisa antara tutup dan produk. (Ma'roef et al., 2021)

Proses *precooking* dilakukan dengan mengukus ikan dalam kaleng pada suhu 80-100°C selama 15 menit. Tujuannya untuk denaturasi protein, mengurangi kadar air dan lemak, serta mempersiapkan daging ikan agar lebih mudah menyerap bumbu. Proses penirisan dilakukan untuk membuang air, lemak, dan minyak yang terbentuk selama pengukusan. Setelah itu, kaleng diisi dengan saus cabai bersuhu 80-90°C. Kaleng yang sudah terisi kemudian ditutup rapat menggunakan mesin can seamer. Pada proses *precooking* diperlukan pengawasan terhadap suhu dan tekanan serta pemeriksaan suhu akhir ikan setelah *precooking*, yaitu sebesar 60-65°C (Zhafirah & Sipahutar, 2021)

Penirisan dilakukan dengan air dan minyak dari proses pemasakan awal (*precooking*) dikeluarkan dengan cara penirisan. Kaleng yang baru keluar dari mesin *exhaust box* melewati meja putar untuk masuk ke arah *conveyor* berjalan yang telah terhubung pada alat penirisan yaitu mesin dekantasi. Proses penirisan penting dilakukan untuk membuang air, lemak dan minyak yang dihasilkan selama proses pemasakan awal agar medium tidak terlalu cair dan mempengaruhi kualitas medium dan membuat medium lebih encer dan mengubah rasa saus yang ditambahkan (Azzamudin et al., 2023).

Proses sterilisasi dilakukan dengan memasukkan kaleng ke dalam mesin retort dan memanaskannya pada suhu 116-118°C selama 75-100 menit, tergantung ukuran kaleng. Setelah sterilisasi, kaleng didinginkan hingga suhu mencapai 40°C. Kemudian, kaleng diinkubasi selama 2 hari untuk memastikan tidak ada pertumbuhan mikroorganisme yang tidak diinginkan. Setelah dinyatakan aman, kaleng siap dikemas dan didistribusikan.

Seluruh tahapan produksi ikan sarden saus cabai di CV.IJP, mulai dari penerimaan bahan baku hingga pengemasan, telah diverifikasi dan dinyatakan sesuai dengan SNI 2712:2013. Penerapan prinsip penanganan ikan yang baik, seperti menjaga suhu rendah dan kebersihan, telah memungkinkan kami untuk mempertahankan kesegaran ikan dalam waktu yang lebih lama. Hal ini menunjukkan bahwa proses penanganan bahan baku yang kami lakukan sangat efektif.

Proses pembuatan ikan sarden kaleng di pabrik ini memanfaatkan suhu tinggi untuk membunuh bakteri dan memastikan keamanan produk, khususnya pada tahap awal pemasakan dan sterilisasi. Proses sterilisasi yang dilakukan pada makanan kaleng merupakan langkah penting untuk memastikan keamanan pangan. Dengan membunuh semua mikroorganisme patogen dan pembusuk, proses sterilisasi tidak hanya

memperpanjang umur simpan produk, tetapi juga melindungi konsumen dari risiko keracunan makanan,

Proses inkubasi merupakan langkah penting dalam memastikan keamanan produk makanan kaleng. Dengan menyimpan produk dalam kondisi tertentu selama beberapa waktu, kita dapat mendeteksi dini adanya pertumbuhan bakteri *Clostridium botulinum* yang dapat menyebabkan keracunan makanan. Jika ditemukan kaleng yang bocor atau kembung, produk tersebut akan segera ditarik dari peredaran untuk mencegah terjadinya risiko kesehatan bagi konsumen.

Pengamatan mutu

Pengamatan mutu bahan baku

Berdasarkan SNI 4110:2020 nilai organoleptik yaitu minimal 7 sehingga berdasarkan data yang didapatkan pada tabel nilai rata-rata yang didapatkan yaitu 7 nilai tersebut memiliki ciri kenampakan (khusus untuk frozen block) tidak rata, bening, bagian permukaan produk yang tidak dilapisi es kurang lebih 30%, dehidrasi pada permukaan produk kurang lebih 30%, diskolorasi perubahan warna pada permukaan produk kurang lebih 30%, setelah di thawing kenampakan ikan cemerlang, bau segar mengarah ke netral daging sayatan cemerlang dan tekstur daging kompak elastis. Setiap bahan baku yang digunakan dalam proses pengalengan dipilih yang bermutu baik serta diseleksi secara ketat. Pemilihan bahan baku memegang peranan yang sangat penting karena bahan baku yang baik akan menghasilkan produk akhir yang bermutu baik. Nilai sensorik yang baik ini dicapai dengan penanganan bahan baku secara hati-hati dan cepat dengan tetap menjaga suhu penerimaan bahan baku $4,4^{\circ}\text{C}$ (Siregar et al., 2023). Ikan dan hasil perikanan merupakan makanan yang mudah rusak, penanganan ikan di atas kapal setelah ditangkap sangatlah penting untuk menjaga mutu ikan tetap baik (Sitorus & Sipahutar, 2018).

Uji kimia

Berdasarkan data yang didapatkan pada tabel di atas mendapatkan hasil pengujian kimia dengan parameter Timbal (Pb) mendapatkan hasil 0,1239 mg/kg, Kadmium (Cd) 0,0232 mg/kg mendapatkan hasil 0,01 mg/kg dan Merkuri (Hg) mendapatkan hasil 0,1015 mg/kg.

Hal ini menandakan bahwa bahan kimia yang terkandung dalam Lemuru masih dalam batas aman dan tidak mengancam keamanan produk sehingga dapat diproduksi. Menurut (Pradianti et al., 2019) keamanan pangan dan kesehatan manusia dapat terganggu bila dikonsumsi melebihi batas asupan aman, sehingga dapat menimbulkan risiko akumulasi logam berat. Sesuai Sipahutar et al., (2021) pada penelitian terhadap ikan gindara (*Lepidocybium flavobrunneum*), pengukuran logam berat dilakukan dalam tiga kelompok ukuran: ukuran 3–10, ukuran 10–20, dan ukuran 20 ke atas. Akumulasi merkuri terbesar akibat bioakumulasi ditemukan berasal dari rantai makanan tergantung pada ukuran dan umur ikan.

Pengamatan suhu

Pada tahap awal penerimaan bahan baku, ikan lemuru memiliki suhu $-4,9^{\circ}\text{C}$. Ikan dalam kondisi beku balok yang menjamin kesegarannya. Proses thawing menyebabkan suhu sedikit naik menjadi $-4,72^{\circ}\text{C}$. Saat proses pengguntingan, suhu meningkat signifikan menjadi $12,12^{\circ}\text{C}$ karena tidak adanya pencampuran dengan es lagi. Pada tahap pencucian pertama menggunakan mesin rotary, suhu ikan mencapai $23,99^{\circ}\text{C}$ akibat kontak langsung dengan air. Selama proses pengisian ikan ke dalam kaleng, suhu ikan mencapai $25,46^{\circ}\text{C}$ akibat aliran air dari pipa di atasnya. Suhu ini kemudian meningkat secara signifikan menjadi $81,35^{\circ}\text{C}$ setelah melalui proses precooking dengan suhu 100°C di dalam exhaust box. Setelah proses penirisan menggunakan mesin decanting, suhu turun menjadi $54,88^{\circ}\text{C}$. Penurunan suhu tidak terlalu drastis karena jarak waktu antara precooking dan penirisan yang singkat.

Pengamatan suhu air dilakukan pada beberapa tahap pengolahan ikan. Pada tahap thawing, suhu air mencapai $18,03^{\circ}\text{C}$ karena pengaruh proses pencairan ikan. Pada pencucian tahap pertama, suhu air adalah $24,60^{\circ}\text{C}$ menggunakan air minum. Saat pengisian ikan ke dalam kaleng, suhu air yang mengalir mencapai $27,11^{\circ}\text{C}$. Proses pencucian dengan can washer menggunakan air panas berdetarjen menghasilkan suhu $66,11^{\circ}\text{C}$. Setelah pencucian dengan can washer, suhu air di bak penampungan adalah $38,18^{\circ}\text{C}$ akibat sisa panas dari proses sebelumnya

Pengukuran suhu ruangan dilakukan pada beberapa tahap pengolahan ikan. Suhu ruang pada saat penerimaan bahan baku adalah $30,34^{\circ}\text{C}$. Selama proses thawing hingga pengisian kaleng, suhu ruangan rata-rata adalah $27,62^{\circ}\text{C}$. Pada tahap precooking hingga

pencucian dengan can washer, suhu ruangan mencapai 31,28°C. Suhu ruangan pada proses sterilisasi mencapai 31,39°C akibat pengaruh uap.

Rendemen

Hasil rendemen yang didapatkan yaitu 61-65%, dapat dilihat bahwa adanya penyusutan, pada rendemen pengguntingan sebesar 30-35% dari berat awal sebelum proses pengguntingan. penyusutan tersebut akibat dari pemotongan kepala, ekor dan isi perut ikan lemuru. Keterampilan para pekerja menjadi kunci keberhasilan, tahapan pengguntingan.

Tahapan precooking 83% dapat dilihat bahwa adanya penyusutan pada tahap precooking. Penyusutan tersebut akibat dari daging ikan lemuru menjadi kompak serta kandungan air dan lemak yang ada di ikan berkurang. Hal ini menunjukkan bahwa investasi pada sumber daya manusia memberikan hasil yang signifikan. Dengan meningkatkan rendemen, baik melalui peningkatan keterampilan pekerja maupun penggunaan peralatan yang tepat, perusahaan dapat mengurangi biaya produksi dan meningkatkan profitabilitas. Hal ini karena semakin sedikit bahan baku yang terbuang percuma.

Simpulan

Semua tahapan produksi di CV. IJP telah memenuhi standar SNI 8222:2016 dan memastikan keamanan produk. Mulai dari penggunaan bahan baku berkualitas hingga penerapan sistem rantai dingin dan panas, semua proses produksi telah terkendali.

Daftar Pustaka

- Apriladijaya, G., Sipahutar, Y. H., Afifah, R. A., & Hidayah, N. (2023). Penerapan GMP dan SSOP Proses Pasteurisasi Rajungan (*Portunus pelagicus*) Dalam Kaleng di PT. PSI, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung. In *Prosiding Seminar Nasional Perikanan Indonesia Ke -24*, 295–316. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15578/psnp.13969>
- Azzamudin, A., Sipahutar, Y. H., Afifah, R. A., & Napitupulu, R. J. (2023). Pengolahan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) dalam Kaleng dengan Media Saus Tomat di PT SY, Muncar-Jawa Timur. In *Prosiding Seminar Nasional Perikanan Indonesia Ke -24*, 225–244. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15578/psnp.13965>
- Dewi, R. N., Budiadnyani, I. G. A., Febrianti, D., & Putrivenn, D. F. (2024). Pengujian Organoleptik dan Deteksi Logam Berat pada Bahan Baku dan Produk Bakso Ikan

- Lemuru (*Sardinella lemuru*) dari Selat Bali. *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 18(2), 147. <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v18i2.973>
- Gusdi, A. T., & Sipahutar, Y. H. (2021). Pengolahan Fillet Ekor Kuning (Caseo Cuning) Beku di PT Duta Pasific Buana, Bangka Belitung. *In Prosiding Simposium Nasional VIII, Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar, 5 Juni 2021*, 37–44.
- Hafiludin, H., & Najah, F. H. (2023). Pengaruh metode pelelehan (thawing) terhadap mutu udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Agrointek : Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 17(3), 716–723. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v17i3.15904>
- Lapene, A. A. I., Sipahutar, Y. H., & Ma'roef, A. F. (2021). Penerapan GMP dan SSOP pada Pengalengan Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*) dalam Minyak Nabati. *Aurelia Journal*, 3(1), Article 1., 1(2), 52. <https://doi.org/10.30659/odj.1.2.52-56>
- Ma'roef, A. F., Sipahutar, Y. H., & Hidayah, N. (2021). Penerapan Good Manufacturing Practice (GMP) dan Sanitation Operating Prosedure (SSOP) pada Proses Pengalengan Ikan Lemuru (*Sardenella Longiceps*) dengan Media Saos Tomat. *In Prosiding Simposium Nasional VIII Kelautan Dan Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar, 5 Juni 2021*, 143–154.
- Masengi, S., Sipahutar, Y. H., & Rahardian, T. (2016). Penerapan Sistem Ketertelusuran (Traceability) pada Pengolahan Udang Vannamei (*Litopenaus vannamei*) Kupas mentah beku (Peeled and Defeined) di PT dua Putra Utama Makmur, Pati Jawa Tengah. *Jurnal STP (Teknologi Dan Penelitian Terapan)*, 1, 201–210.
- Maurina, F., & Sipahutar, Y. H. (2021). Pengolahan Rajungan (*Portunus pelagicus*) Pasteurisasi dalam Cup di PT Muria Bahari Indonesia, Kudus, Jawa Tengah. *In Prosiding Simposium Nasional VIII Kelautan Dan Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar, 5 Juni 2021*, 133–142.
- Nugraha, S. W., Ghofar, A., & Saputra, S. W. (2018). Monitoring Perikanan Lemuru Di Perairan Selat Bali. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 7(1), 130–140. <https://doi.org/10.14710/marj.v7i1.22533>
- Nurtira, I., Restu, I. W., & Pratiwi, M. A. (2021). Produksi dan Pertumbuhan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) yang Didaratkan di PPI Kedonganan, Bali. *Current Trends in Aquatic Science IV*, 4(2), 141–151. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/CTAS/article/download/75676/43139>
- Pradianti, O. S., Rahayu, W. P., & Hariyadi, R. D. (2019). Kajian Kesesuaian Standar Cemaran Kimia (Logam berat dan PAH) pada Produk Perikanan di Indonesia dengan standar Negara Lain dan CODEX. *JPB Kelautan Dan Perikanan*, 14(1), 45–62.
- Ramadhan, R., Sujuliyani, & Sipahutar, Y. H. (2020). Penerapan Sistem Produksi Bersih Pada Pengolahan Fillet Ikan Kakap Beku (*Lutjanus sp.*). *In Seminar Nasional Tahunan XVII Hasil Penelitian Perikanan Dan Kelautan, Departemen Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Gajah Mada Tahun 2020*, 356–365.
- Ridha, U., Hartoko, A., & Muskanonfola, M. R. (2013). Analis Sebarab Tangkapan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) berdasarkan Data Satelit Suhu Permukaan Laut dan Klorofil -a di Perairan Selat Bali. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 2(4), 53–60. <https://doi.org/10.14710/marj.v2i4.4268>
- Sandria, E. E., Sipahutar, Y. H., Sayuti, M., & Napitupulu, R. J. (2023). Pengolahan Ikan

- Lemuru (*Sardinella lemuru*) Kaleng Dengan Media Saus Tomat di PT. BMP Food Canning Industry, Negara-Bali. In *Prosiding Seminar Nasional Perikanan Indonesia Ke-24*, 103–122. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15578/psnp.13947>
Pengolahan
- Sipahutar, Y. H., Sumiyanto, W., Panjaitan, P. S. T., Sitorus, R., Panjaitan, T. F. C., & Khaerudin, A. R. (2021). Observation of heavy metal hazard on processed frozen escolar (*Lepidocybium flavobrunneum*) filets. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 712(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/712/1/012018>
- Siregar, A. N., Yusuf, M., Sipahutar, Y. H., & Sirait, J. (2023). Karakteristik Mutu, Rendemen dan produktivitas Pengolahan Cakalang (*Thunnus Albacares*) Loin Masak Beku di PT KMC, Muara Baru, Jakarta. *Journal Marlin*, 4(1), 35–47. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15578/marlin.V4.I1.2023.35-47>
- Sitorus, T. M. R., & Sipahutar, Y. H. (2018). Penanganan Ikan Tenggiri (*scoberomorus commerson*) pada Alat Tangkap Pancing Ulur dan Gillnet di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Sungailiat, Kabupaten Bangka. *Prosiding Seminar Nasional Perikanan Dan Penyuluhan, Bogor 20 September 2018*, 511–523.
- Sucipta, I. N., Suriasih, K., & Kencana, P. K. D. (2017). Pengemasan Pangan, Kajian Pengemasan yang Aman, Nyaman, Efektif Dan Efisien. In *Udayana University Press*. Udayana University Press.
- Zhafirah, F., & Sipahutar, Y. H. (2021). Proses Pengolahan Ikan Tongkol Abu-abu (*Thunnus tonggol*) dalam Kaleng dengan Media Air Garam di PT. Jui Fa Interbational Food, Cilcap-Jawa Tengah. *Prosiding Simposium Nasional VIII Kelautan Dan Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar, 5 Juni 2021*, 57–68. journal.unhas.ac.id/index.php/proceedingsimnaskp/issue/view/1040