

BAB II

PROSES PRODUKSI

A. Tinjauan Pustaka

1. Ikan Patin

Ikan merupakan komoditas yang memiliki banyak jenis dan bentuknya di Indonesia, ini dikarenakan luasnya lautan Indonesia yang membuat adanya berbagai macam jenis makhluk hidup berada di air. Salah satu ikan yang juga banyak dikonsumsi karena mudah didapatkan salah satunya adalah ikan patin, pada pembahasan kali ini ikan patin diolah menjadi bentuk *frozen* atau biasa disebut ikan segar beku. Ikan patin atau yang dalam dunia perdagangan dikenal dengan *catfish* merupakan komoditas baru dalam dunia perikanan. Ikan ini baru dipasarkan sebagai komoditas hasil budidaya perikanan selama satu dasawarsa terakhir ini. Sebelumnya masyarakat penggemar seafood jarang mengenalnya dibandingkan dengan udang, ikan tuna, dan salmon. Namun sekarang ikan patin menjadi komoditas yang sangat penting dan populer karena pasarnya berkembang dengan pesat.

Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) di tahun 2012 pemerintah telah menetapkan komoditas hasil kelautan dan perikanan unggulan. Pada sektor perikanan air tawar, ikan patin yang menjadi sasaran utama program tersebut (Anonima, 2012). Menurut data Statistik KKP pada tahun 2011 produksi ikan patin mencapai 383 ribu ton per tahun. Selama kurun waktu 2007-2011 saja kenaikan rata-rata produksi komoditas patin sebesar 50% (KKP, 2011). Ikan patin sangat prospektif untuk dikembangkan karena selain mempunyai permintaan yang tinggi, sehingga produksi ikan patin dalam negeri didorong menjadi salah satu komoditas andalan untuk pasar ekspor (Setiadi, 2008).

Ikan patin mengandung kandungan yang cukup baik bagi tubuh manusia meliputi vitamin, mineral dan asam lemak omega 3, yang bermanfaat bagi kesehatan (Klemeyer et al., 2008). Selain itu ikan patin memiliki kandungan lemak yang tinggi dan merupakan sumber asam lemak tidak jenuh yang sangat bagus, termasuk asam lemak omega 3 yang memiliki fungsi baik bagi kesehatan manusia. Keuntungan mengkonsumsi asam lemak omega 3 adalah adanya kemampuan dapat menurunkan kadar kolesterol dan lemak dalam darah sehingga tidak terjadi penimbunan pada dinding pembuluh darah (Park, 2005). Menurut Hwang et al. (2004), kandungan omega 3 yang tinggi berasal dari isi perut patin termasuk

didalamnya saluran pencernaan, hati, empedu dan lemak simpanan (lemak abdomen).

Tabel 2. Kandungan Gizi Ikan Patin per 100 Gram

Kandungan Gizi	Jumlah per 100 gram
Energi (kalori)	120 -150 kalori
Protein	15 - 20 gram
Lemak Total	4 - 7 gram
Lemak Jenuh	1 - 2 gram
Omega 3	0,5 - 1 gram
Karbohidrat	0 gram
Serat	0 gram
Vitamin B12	2 - 3 mg
Fosfor	200 - 250 mg
Kalium	300 - 350 mg
Magnesium	25 - 30 mg
Zat Besi	0,5 - 1 mg

(Sumber: Dewayani, 2016)

Olahan ikan patin yang digemari kini adalah dalam bentukan fillet, karena ikan patin memiliki bagian yang dapat dimakan sebesar 45% dari beratnya, sehingga baik dijadikan fillet. Fillet adalah daging ikan tanpa sisik atau kulit dan tulang yang disebut skinless fillet (Moeljanto, 1992). Fillet ikan merupakan produk hasil perikanan yang bersifat high perishable sehingga memerlukan penanganan yang baik dari segi penyimpanan dan penanganan fillet (Afrianto dan Liviawaty 1989). Kandungan protein pada fillet ikan patin cukup tinggi, yaitu berkisar antara 12,94–17,52% (bb), sedangkan kandungan lemaknya hanya berada pada 0,89–1,23% (bb). Kandungan lemak fillet patin cukup rendah jika dibandingkan produk ikan lainnya. Pada ikan patin kandungan lemak yang tinggi terutama berasal dari bagian perut (belly), yaitu 54,43% (bk) (Suryaningrum et al., 2010).

Ikan yang diolah menjadi bentuk fillet mempunyai sifat mudah busuk, rentan karena adanya kontaminasi sehingga dapat menyebabkan penurunan mutu daripada ikan utuh, sehingga membutuhkan penanganan dan pengolahan yang lebih dan tepat daripada ikan utuh (Suparno, 1992). Dalam tubuh ikan terdapat kandungan protein, kadar air yang tinggi (80%) dan pH tubuh yang mendekati netral maupun mikroorganisme lainnya.

2. Syarat Mutu Ikan Patin Fillet Beku

Syarat mutu ikan patin fillet beku diatur dalam beberapa standar Indonesia (SNI), yang mencakup spesifikasi kualitas, proses produksi, dan pengemasan produk. Berdasarkan SNI 2696:2013, berikut adalah beberapa ketentuan terkait syarat mutu ikan patin fillet beku:

1. **Bahan Baku Ikan:** Ikan yang digunakan harus berasal dari perairan yang tidak tercemar, serta bisa berupa ikan hidup, utuh segar, atau beku (SNI 2696:2013).
2. **Kualitas Ikan:** Ikan yang digunakan harus memenuhi standar organoleptik yang baik, dengan tekstur daging yang lembut dan tidak ada tanda-tanda kerusakan seperti bau busuk atau perubahan warna yang mencurigakan (SNI 2696:2013).
3. **Pengolahan:** Fillet ikan beku harus diproses dengan cara pemotongan yang benar (dengan atau tanpa kulit) dan dibekukan dengan suhu yang cepat hingga mencapai suhu pusat -18°C . Proses ini memastikan ikan tetap segar dan aman untuk dikonsumsi setelah dibekukan (SNI 2696:2013, 2010).
4. **Kemasan:** Kemasan produk fillet ikan patin beku harus dilakukan dengan menggunakan bahan yang aman dan sesuai standar, seperti plastik yang kedap udara dan tidak mudah robek. Label produk juga perlu mencantumkan informasi yang jelas tentang jenis, ukuran, serta tanggal produksi dan kadaluwarsa (SNI 2696:2013).

Tabel 3. Syarat Mutu Ikan Patin Fillet Beku

KRITERIA	STANDAR
Fisik	Daging fillet harus bersih, segar, bebas dari darah dan kotoran
Bau	Harus memiliki bau khas ikan, bebas bau busuk atau bau amis
Warna	Harus cerah, tidak pucat atau berubah warna jadi cokelat/gelap
Kandungan Es	Kandungan es tidak boleh melebihi 5% berat total produk
Suhu Pembekuan	Produk harus dibekukan hingga suhu -18°C , atau lebih rendah
Kandungan Mikroba	Memenuhi standar mikrobiologi sesuai produk pangan beku
Kadar Air Bahan Pengawet	kadar air pada ikan fillet beku seharusnya tidak melebihi 80% Bahan pengawet kimia tidak diperbolehkan dalam ikan fillet beku, kecuali bahan pengawet yang diizinkan oleh regulasi makanan dan aman untuk konsumsi manusia.
Kemasan	Harus kemasan yang memiliki sifat kedap air dan kedap udara

(Sumber: SNI 2696:2013)

3. Bahan Tambahan Pembekuan Ikan

a) Air

Air memiliki peranan penting dalam proses pembekuan ikan, baik dalam tahap persiapan maupun pembekuan itu sendiri. Salah satu fungsi utama air dalam pembekuan ikan adalah sebagai media pendingin yang membantu menurunkan suhu ikan dengan cepat, yang pada gilirannya memperlambat pertumbuhan

mikroorganisme dan mencegah kerusakan kualitas ikan akibat aktivitas biokimia. Selain itu, penggunaan air dalam pembekuan juga bisa melibatkan pemberian lapisan es tipis pada ikan melalui teknik glazing, yang bertujuan untuk mencegah dehidrasi, oksidasi, serta perubahan warna pada ikan (Zulfikar, 2016).

Dalam proses pencucian ikan sebelum pembekuan, air yang digunakan biasanya dicampur dengan es batu untuk menjaga suhu tetap rendah, sehingga memperlambat aktivitas bakteri dan mempertahankan kesegaran ikan. Proses ini penting untuk memastikan ikan tetap dalam kondisi optimal sebelum diproses lebih lanjut (Syarifah, 2016). Secara keseluruhan, air dalam pembekuan berfungsi tidak hanya sebagai alat untuk mendinginkan ikan, tetapi juga untuk melindungi kualitas tekstur, warna, dan kesegaran produk ikan beku.

b) Garam

Garam merupakan salah satu kebutuhan pelengkap untuk pangan dan sumber elektrolit bagi tubuh manusia (Purbani, 2000). Garam merupakan satu dari sembilan jenis bahan kebutuhan pokok masyarakat menurut keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan No. 15/MPP/KEP/2/ 1998 (Anon., 1998). . Penggunaan garam selama ini terkonsentrasi pada tiga bidang, yaitu bahan pangan, industri (sebagai bahan baku maupun bahan bantu), dan bahan pengawet (Prasetyaningsih, 2008). Garam merupakan komoditas yang cukup penting pada industri perikanan, terutama industri pengolahan hasil perikanan. Industri pengolahan hasil perikanan, baik tradisional maupun modern memanfaatkan garam sebagai bahan bantu pengolahan

Secara umum, garam berfungsi sebagai pengawet, penambah cita rasa maupun untuk memperbaiki penampilan tekstur daging ikan (Yankah et al., 1996; Winarno, 1997; Irianto & Giyatmi, 2009). Garam memainkan peran penting dalam proses soaking (perendaman) pada pembekuan ikan. Fungsi utama garam dalam proses ini adalah untuk meningkatkan kemampuan retensi kelembapan dan meningkatkan kualitas tekstur produk ikan beku. Ketika digunakan dalam larutan perendam, garam dapat membantu mengikat air dalam daging ikan, yang berfungsi untuk mengurangi hilangnya air selama pembekuan dan pencairan, serta meningkatkan hasil rendaman (soaking yield). Penambahan garam juga dapat memperbaiki stabilitas produk selama penyimpanan dan mempertahankan kualitas organoleptik seperti rasa dan tekstur.

4. Teknik *Freezing*

Pembekuan (*freezing*) adalah metode yang digunakan untuk menjaga kualitas dan kesegaran produk pangan dengan cara menurunkan suhu produk hingga titik beku, yang menghentikan aktivitas mikroorganisme dan memperlambat reaksi kimia. Pembekuan juga mencegah kerusakan tekstur dan kehilangan gizi, meskipun produk mengalami perubahan fisik, seperti penurunan kandungan air menjadi es. Berikut adalah penjelasan mengenai berbagai teknik pembekuan yang sering digunakan dalam industri pangan:

a) *Blast Freezing*

Blast freezing adalah salah satu metode pembekuan cepat yang paling umum digunakan. Dalam metode ini, udara dingin dengan suhu sekitar -30°C hingga -40°C ditiupkan ke produk pangan. Teknik ini menghasilkan pembekuan yang sangat cepat, sehingga membentuk kristal es yang sangat kecil di dalam sel-sel bahan pangan. Kristal es kecil ini lebih mudah untuk mencair tanpa merusak struktur sel, yang menjaga tekstur, rasa, dan gizi produk.

Menurut Winarno (2004), *blast freezing* ideal untuk produk pangan seperti daging, ikan, dan sayuran karena dapat mengurangi waktu pembekuan yang lama dan menghindari kerusakan akibat pembekuan yang lambat, seperti pembentukan kristal es besar yang merusak struktur sel.

b) *Cryogenic Freezing*

Teknik ini menggunakan cairan nitrogen atau karbon dioksida padat (*dry ice*) dengan suhu yang sangat rendah untuk membekukan produk pangan. Dewayani (2016) menjelaskan bahwa *cryogenic freezing* adalah salah satu metode tercepat untuk pembekuan karena proses ini mampu menurunkan suhu produk dalam waktu singkat (dalam hitungan menit). Produk yang dibekukan dengan nitrogen cair atau *dry ice* akan memiliki kristal es yang sangat kecil, menjaga kualitasnya, terutama untuk produk yang sangat sensitif seperti buah, sayuran, dan produk ikan.

Keunggulan utama dari teknik ini adalah kemampuannya untuk membekukan produk dengan sangat cepat, menghindari pembentukan kristal es besar yang dapat merusak sel, sehingga menjaga tekstur dan kualitas produk.

c) *Plate Freezing*

Plate freezing adalah metode di mana produk pangan diletakkan di antara dua pelat logam yang didinginkan pada suhu rendah. Produk akan membeku karena kontak langsung dengan pelat yang dingin. Teknik ini lebih lambat

dibandingkan dengan *blast freezing*, tetapi sangat efektif untuk produk yang lebih tebal dan lebih padat, seperti ikan fillet atau daging.

Rohanah (2012) mengemukakan bahwa teknik ini lebih banyak digunakan untuk produk yang tidak terlalu sensitif terhadap waktu pembekuan, dan biasanya digunakan pada produk dalam bentuk potongan atau fillet yang dapat diletakkan dengan mudah di antara pelat-pelat logam. Salah satu keuntungan teknik ini adalah kemudahan untuk menyesuaikan jumlah produk yang dibekukan dalam satu waktu.

d) *Fluidized Bed Freezing*

Pada metode *fluidized bed freezing*, produk pangan diletakkan di atas permukaan yang dapat menghasilkan aliran udara dingin yang cukup kuat sehingga produk tetap bergerak bebas (terapung) dalam aliran udara tersebut. Metode ini digunakan terutama untuk produk yang memiliki bentuk atau ukuran tidak teratur, seperti sayuran kecil, udang, atau ikan fillet.

Sandra dan Riayah (2015) menjelaskan bahwa teknik ini mencegah produk dari saling menempel selama proses pembekuan, yang mengurangi risiko kerusakan dan memungkinkan pembekuan yang lebih merata. Produk yang dibekukan menggunakan teknik ini cenderung memiliki kualitas yang baik karena aliran udara yang terus menerus menjaga suhu yang merata di seluruh bagian produk.

e) *Immersion Freezing*

Immersion freezing adalah teknik pembekuan di mana produk direndam dalam cairan yang sangat dingin, seperti campuran garam atau nitrogen cair. Metode ini digunakan terutama pada produk yang berukuran kecil atau produk pangan yang sangat sensitif terhadap suhu tinggi. Teknik ini lebih jarang digunakan dibandingkan metode lainnya, tetapi efektif dalam menjaga kualitas produk, terutama bagi produk makanan laut, seperti udang.

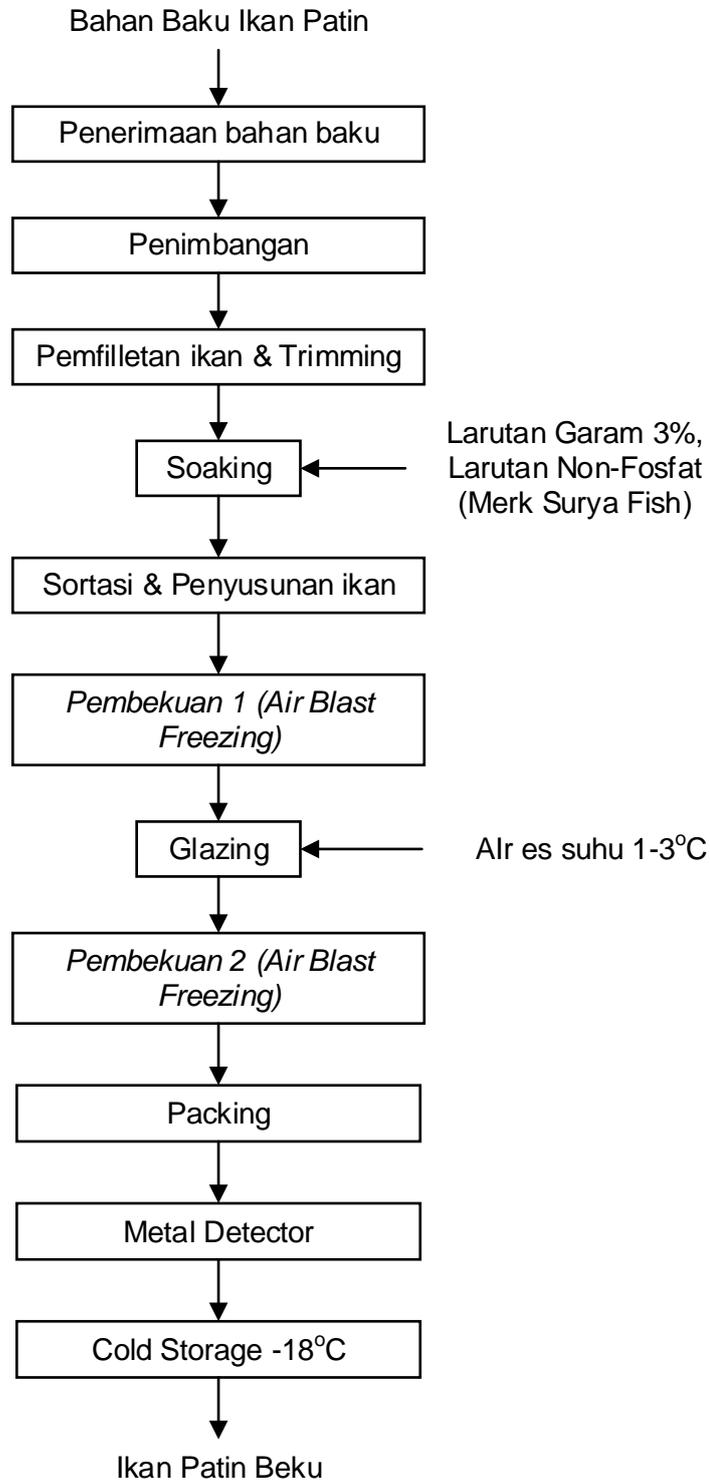
Dalam Rohanah (2012), disebutkan bahwa *immersion freezing* memungkinkan pembekuan yang sangat cepat, karena kontak langsung antara produk dan cairan pembeku memberikan transfer suhu yang sangat efisien.

f) *Deep Freezing*

Deep freezing mengacu pada pembekuan dengan suhu yang sangat rendah, umumnya sekitar -18°C hingga -40°C . Teknik ini dapat diterapkan pada berbagai jenis produk pangan dan bertujuan untuk menghentikan proses metabolisme dalam produk. Dewayani (2016) menyebutkan bahwa *deep freezing*

cocok digunakan pada produk yang membutuhkan penyimpanan jangka panjang tanpa mengurangi nilai gizi atau rasa.

B. Proses Produksi Ikan Patin Fillet Beku



Gambar 4. Proses Produksi Ikan Patin Beku

1. Penerimaan Bahan Baku

Langkah awal dalam proses produksi ini adalah penerimaan bahan baku ikan patin yang dikirim ke PT. Dimas Reiza Perwira dan diangkut menggunakan kendaraan khusus yang diperuntukan mengangkut hasil laut.



Gambar 5. Penerimaan Bahan Baku

Ikan patin dikirim dalam kondisi segar dari pemasok ke pabrik sehingga dapat menjaga tingkat kualitas bahan baku. Ikan patin segar yang sudah sampai langsung dilakukan penimbangan pertama untuk mengetahui berat bahan baku awal. Penerimaan bahan baku ikan patin segar dilakukan pada pagi hari. Tahap penerimaan bahan baku diawasi langsung oleh *Quality Control (QC)*.



Gambar 6. Pemindahan Bahan Baku

2. Penimbangan

Bahan baku yang telah lolos pada tahap awal kemudian dipindahkan pada keranjang kuning untuk dilakukan penimbangan untuk mendapatkan berat tertentu yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Penimbangan awal ini untuk mengetahui berat awal bahan baku sebelum dilakukan sortasi. Selain itu penimbangan ini

dapat mempermudah perhitungan biaya produksi dalam menentukan jumlah bahan baku yang dibutuhkan oleh pabrik.

Penimbangan bahan baku ikan patin dapat dikontrol menggunakan timbangan semi analitis (dua angka di belakang koma) sehingga dapat memperoleh hasil penimbangan yang akurat. Data berat bahan baku dicatat langsung oleh bagian QC yang mengawasi proses penerimaan bahan baku dan penimbangan.



Gambar 7. Penimbangan Awal Bahan Baku

3. Fillet

Setelah penerimaan bahan baku, ikan patin masuk kedalam ruang preparasi. Ruang preparasi pada PT Dimas Reiza Perwira ini merupakan ruangan yang ditujukan pada kegiatan fillet ikan patin. Menurut Dewayani (2016), fillet ikan sangat memudahkan proses pengolahan, karena bagian tulang dan kulit telah dibuang. Hal ini memungkinkan untuk memasak ikan dengan lebih cepat dan praktis, serta meminimalkan waktu persiapan, dan juga menurut Sandra dan Riayah (2015) fillet ikan lebih mudah disimpan dan didistribusikan dalam kondisi beku karena lebih kompak dan tidak memerlukan ruang penyimpanan yang besar dibandingkan dengan ikan utuh. Ini memungkinkan pengolahan yang lebih efisien pada level industri.

Selain itu dengan metode fillet ikan ini memiliki keunggulan Fillet ikan cenderung memiliki kualitas yang lebih tinggi karena hanya bagian daging yang dipertahankan, tanpa adanya bagian keras atau lemak yang berlebihan. Hal ini menjaga tekstur dan rasa ikan agar tetap lezat (Ristyani dan Masithah, 2021). Karena fillet sudah dipisahkan dari bagian lain seperti tulang dan kepala,

konsumen tidak perlu khawatir dengan bagian yang tidak bisa dimakan. Hal ini meningkatkan kenyamanan dan efisiensi konsumsi ikan. (Winarno, 2004)

Proses pemotongan digunakan untuk mengeluarkan organ dalam ikan patin sehingga dapat diperoleh daging ikan patin yang. Pemotongan ini dilakukan pada ikan patin untuk dapat meningkatkan umur simpan dari produk akhir yang dihasilkan karena ikan yang dihasilkan lebih bersih.



Gambar 8. Proses Pemotongan (*Fillet*) Ikan Patin

Teknik fillet ikan merupakan teknik memisahkan antara tulang, duri dari ikan, Fillet diperoleh dengan cara menyayat ikan utuh sepanjang tulang belakang, dari belakang kepala sampai ekor.



Gambar 9. Hasil Akhir Pemotongan (*Fillet*) Ikan Patin

4. Trimming

Bahan baku ikan patin segar yang telah lolos dari ruang preparasi lanjut ke proses *trimming*. Trimming merupakan teknik pemotongan yang dirancang untuk menghilangkan bagian-bagian yang tidak diinginkan, seperti tulang, duri, kulit, dan lemak berlebih. Rohanah (2012) mengemukakan bahwa *trimming* dilakukan untuk

menghilangkan bagian tubuh ikan yang tidak sesuai dengan standar produk olahan. Misalnya, pada ikan yang akan diproses menjadi fillet atau produk lainnya, bagian tulang, kulit, atau daging yang terlalu banyak lemak bisa dipotong agar kualitas dan rasa lebih terjaga. Pemotongan yang tepat juga dapat mengurangi pembentukan kristal es yang dapat merusak struktur ikan saat dibekukan. Sandra dan Riayah (2015) juga menambahkan bahwa dengan menggunakan metode *trimming*, produk akhir ikan beku lebih terjaga kualitasnya, terutama dari segi estetika dan tekstur.

Hasil dari teknik ini adalah potongan patin yang lebih rapi, lebih mudah diolah. Jika *fillet* biasa hanya fokus pada penghilangan tulang dan duri, *trimming* melibatkan langkah ekstra dengan menghilangkan kulit dan lemak berlebih. Kulit patin memberikan rasa kuat yang dapat membuat ikan menjadi kering, sementara lemak berlebih dapat membuatnya terlalu berminyak dan kurang sehat.



Gambar 10. Proses Trimming Ikan Patin

5. Soaking

Setelah Melewati proses *trimming*, bahan baku masuk ke tahap berikutnya yakni tahap *soaking*. Proses *soaking* adalah perendaman fillet ikan menggunakan beberapa bahan tambahan dalam mesin *tumbler* selama waktu tertentu. Mesin ini bekerja dengan cara mengaduk bahan di dalamnya pada kecepatan 4 rpm selama 2 jam. Rohanah (2012) mengemukakan bahwa dalam pengolahan ikan beku, *soaking* sering dilakukan dalam larutan yang mengandung bahan seperti garam atau asam (seperti cuka), yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas tekstur dan warna produk. Hal ini penting untuk menjaga kesegaran dan kualitas visual ikan setelah dibekukan, yang dapat mempengaruhi daya tarik produk di pasar. Dewayani (2016) juga menjelaskan bahwa *soaking* digunakan untuk

menghilangkan darah, sisa-sisa kotoran, atau senyawa yang tidak diinginkan pada ikan. Proses perendaman ini membantu membersihkan ikan dan memperbaiki teksturnya, terutama pada jenis ikan yang memiliki tekstur lebih keras. Penggunaan air dingin atau larutan tertentu juga dapat mengurangi rasa amis pada ikan.

Bahan tambahan yang digunakan meliputi air, es, garam, dan larutan non-fosfat dengan merek dagang Surya Fish. Semua bahan dicampur untuk membuat larutan perendaman. Perbandingan antara ikan dan larutan dalam proses ini adalah 1:1. Air berfungsi sebagai pelarut, sementara es digunakan untuk menjaga suhu dingin selama proses berlangsung. Garam, yang biasanya ditambahkan sebanyak 3%, berfungsi sebagai bakteriostatik dan untuk marinasi. Surya Fish, sebagai larutan non-fosfat, berperan dalam meningkatkan kapasitas pengikatan air (*water holding capacity*) agar larutan terserap ke dalam daging ikan.

Tujuan dari proses soaking yakni untuk meningkatkan daya ikat air, untuk memperbaiki tekstur dan dapat memberikan warna yang menarik pada produk akhir.



Gambar 11. Proses Soaking Pada Ikan Patin

6. Sortasi

Proses ini dilakukan untuk memisahkan berat ikan patin yang dibutuhkan oleh perusahaan. Ikan patin dengan ukuran 150gr-250gr akan lolos pada tahap sortasi yang kemudian akan disesuaikan dengan kualitas bahan baku serta ukuran bahan baku yang telah disesuaikan. Bahan baku yang tidak lolos dalam standar mutu Perusahaan dipisahkan guna dilakukan pengolahan secara terpisah dengan bahan baku yang memenuhi standar guna mempertahankan kualitas produk berkala.



Gambar 12. Proses Sorting Ikan Patin

7. Penyusunan

Setelah proses sortasi, ikan patin masuk proses susun yang dimana ikan patin disusun satu persatu menggunakan rak susun yang dilapisi plastik berbahan dasar *foodgrade*. Plastik food grade adalah plastik yang aman digunakan untuk menyimpan makanan dan minuman.

Penyusunan bertujuan untuk mempermudah pembekuan dan memastikan fillet beku memiliki bentuk yang ideal. Selama penyusunan, long pan dilapisi dengan plastik jenis polyethilen (PE) untuk melindungi fillet dari dehidrasi dan kontaminasi benda asing. Fillet disusun secara rapi, dengan 8-9 fillet dalam satu long pan sesuai ukurannya. Jarak antara fillet diatur sedemikian rupa, tidak terlalu lebar atau terlalu rapat, sehingga fillet tidak saling menempel dan proses pembekuan berjalan efisien, menghasilkan fillet yang beku dengan sempurna.

Plastik jenis ini telah melewati serangkaian pengujian dan memenuhi standar keamanan yang ditetapkan oleh badan kesehatan dan pengawasan makanan internasional seperti FDA (Food and Drug Administration) di Amerika Serikat atau EFSA (European Food Safety Authority) di Eropa.



Gambar 13. Persiapan Tahap Penyusunan Pada Ikan Patin



Gambar 14. Tahap Penyusunan Ikan Patin

8. Pembekuan I dengan *Air Blast Freezer (ABF)*

Air Blast Freezer (ABF) adalah tipe pembekuan yang umum, yaitu ruang pendingin yang diisi oleh udara yang didinginkan. Pembekuan menggunakan ABF bertujuan untuk mempercepat proses pembekuan. Rohanah (2012) menekankan bahwa ABF bekerja dengan cara mengalirkan udara dingin berkecepatan tinggi ke permukaan produk, sehingga pembentukan kristal es kecil di dalam jaringan produk dapat dicapai. Hal ini penting karena kristal es kecil tidak merusak struktur jaringan. Menurut Dewayani (2016) suhu terbaik dalam metode *Air Blast Freezing* (ABF) berkisar antara -30°C hingga -40°C , suhu ini optimal untuk memastikan pembekuan cepat, sehingga kristal es yang terbentuk tetap kecil, menjaga tekstur dan kualitas produk, terutama pada produk seperti fillet ikan salmon. Sandra dan Riayah (2015) juga mendukung bahwa pembekuan pada suhu tersebut mampu mempertahankan sifat organoleptik, seperti rasa dan aroma, dalam produk beku dan juga menambahkan bahwa ABF sering digunakan di industri pengolahan ikan karena kemampuannya untuk meningkatkan umur simpan tanpa mengorbankan kualitas gizi dan rasa produk.

Suhu ruangan ABF diatur pada -40°C selama 8-12 jam. Metode pembekuan cepat ini berguna untuk menjaga kualitas produk dengan mengurangi kerusakan dan meminimalkan cairan saat thawing. Dalam ruangan ABF, ikan patin ditempatkan dalam kemasan di atas nampan pada banyak rak yang telah tersedia.

Produk beku yang telah siap kemudian dikemas dalam kardus sebagai pelindung sekunder untuk menjaga keamanan selama distribusi, sekaligus memudahkan penataan. Terdapat 2 ABF yang bertujuan agar jika salah satu ABF perlu dilakukan perawatan, maka dapat digunakan ABF lainnya untuk proses pengolahan dan sebaliknya.



Gambar 15. Proses Pembekuan Ikan Patin

9. Glazing

Setelah bahan baku keluar dari mesin ABF, bahan baku dipindahkan ke bagian glazing menggunakan rak atau troli. Glazing merupakan teknik Proses pelapisan menggunakan air es dengan suhu $\pm 1-3^{\circ}\text{C}$ dengan waktu yang sangat cepat tergantung banyaknya ikan. Glazing bertujuan untuk memperbaiki lapisan es tipis yang menutupi seluruh permukaan ikan beku dan menambahkan berat ikan karena penambahan air es dapat meminimalisir kandungan dalam bahan saat pengiriman. Adawyah (2008) menyebut kan bahwa proses pelapisan pada ikan beku berfungsi untuk dehidrasi dan oksidasi.



Gambar 16. Proses Glazing Ikan Patin

10. Pembekuan II dengan *Air Blast Freezer (ABF)*

Setelah melewati tahap glazing bahan baku dimasukkan kembali ke dalam ruang *Air Blast Freezer (ABF)* menggunakan rak. Pembekuan II ini bertujuan untuk memaksimalkan coating es pada ikan patin yang mana coating ini berperan penting untuk menjaga kualitas mutu ikan. Produk dipindahkan melalui lorong pembekuan menggunakan konveyor, di mana udara dingin bersirkulasi terus-menerus. Sandra dan Riayah (2015) menyebutkan bahwa metode ini ideal untuk menjaga aliran proses produksi yang berkelanjutan sambil mempertahankan kualitas pembekuan produk. Suhu yang digunakan pada ruangan ABF adalah (-40°C) dan dilakukan selama 8 hingga 12 jam.



Gambar 17. Proses Pembekuan Dalam Ruang ABF

11. Packing

Packing / pengemasan merupakan tahapan yang tidak kalah penting dalam menjaga mutu pada hasil frozen ikan patin tersebut. Menurut Rohanah (2012) kemasan harus mampu melindungi produk dari kontaminasi mikroorganisme, kerusakan fisik, dan perubahan suhu. Kemasan juga harus mencegah kontak langsung dengan udara untuk meminimalkan oksidasi dan dehidrasi yang dapat menyebabkan *freezer burn*. proses pengemasan dalam tidak hanya berfokus pada perlindungan produk, tetapi juga aspek fungsional dan estetika untuk menarik konsumen serta memastikan kepatuhan terhadap standar keamanan pangan

Puspitasari (2012) menyebutkan bahwa kemasan yang digunakan untuk *frozen food* umumnya berbahan plastik tahan suhu rendah, seperti polietilen (PE) atau polipropilen (PP). Kemasan ini memiliki sifat kedap udara dan kelembapan, sehingga efektif menjaga kualitas produk beku. Selain untuk menjaga kualitas dan menjaga umur masa simpan pengemasan ini juga bertujuan untuk menandakan size yang berbeda beda. Pengemasan dilakukan melalui dua tahap. Kemasan pertama menggunakan plastik polyethylene (PE) yang telah dilengkapi label kertas di bagian atas. Plastik PE yang digunakan memiliki ukuran 22 x 0,5 x 40,5 cm. Bahan ini dipilih karena sifatnya yang kuat, dan kedap terhadap gas dan air, sehingga cocok untuk melindungi produk beku (Ristyani dan Masithah, 2021). Setiap kemasan pertama ini berisi 3-4 potong fillet dengan berat total 1 kg, kemudian plastik tersebut akan disegel untuk memastikan kesegaran dan keamanan produk. Tahap kedua dilapisi oleh master carton atau biasa disebut box kardus. Master carton digunakan dengan tujuan mempermudah penyusunan dan

melindungi produk dari kerusakan. Dalam satu master karton terdapat 10 kemasan produk sehingga berat satu master carton mencapai 10 kg



Gambar 18. Proses Pengemasan Awal Pada Ikan Patin



Gambar 19. Pengemasan Tahap Akhir Sebelum Pengiriman

12. Penyimpanan

Cold storage digunakan untuk menjaga kualitas ikan patin beku sebelum distribusi ke konsumen. Suhu dalam cold storage mencapai -18°C , yang cocok untuk menyimpan produk pangan yang mudah rusak, seperti ikan bernutrisi tinggi (Tanzilal, 2016). Penyimpanan dapat berlangsung hingga dua tahun, namun PT. Dimas Reiza Perwira menerapkan sistem FIFO (*First In First Out*) untuk memastikan produk tetap berkualitas.



Gambar 20. Ruang Penyimpanan Sementara Sebelum Pengiriman

C. Uraian Proses Produksi di Perusahaan

Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan di PT. Dimas Reiza Perwira Surabaya yaitu dengan observasi dan wawancara. Metode observasi dilakukan dengan cara mengamati penerapan alur proses produksi ikan patin fillet beku, selain itu kegiatan produksi langsung dengan pegawai juga dilakukan sehingga mahasiswa mendapatkan materi dan kemampuan dalam membuat produk.

Hasil dari metode observasi tersebut yaitu mengetahui secara langsung alur produksi keju ikan patin fillet beku dimulai dengan penerimaan bahan baku, pemeriksaan kualitas bahan baku, penimbangan, pemotongan, penyucian, penyimpanan yang terakhir pengemasan serta pendistribusian

1. Pra Produksi

Proses produksi mulai dilakukan ketika bahan baku datang, karena praktik kerja kali ini kita bergerak di bidang bahan mentah maka kedatangan tepat waktu menjadi kunci dalam menghasilkan produk yang akan dikirim ke konsumen. Ikan patin yang diterima dari pemasok harus diperiksa untuk memastikan kesegarannya. Pemeriksaan ini mencakup pengecekan bau, warna, tekstur, dan tanda-tanda kontaminasi atau kerusakan. Hanya ikan patin segar dan berkualitas baik yang akan diproses lebih lanjut kemudian ditimbang.

2. Proses Produksi

Ikan yang memenuhi standar mutu kemudian dibersihkan dari lendir, kotoran, dan sisik (jika ada) menggunakan air bersih. Selanjutnya, ikan dipilah berdasarkan ukuran atau berat untuk memastikan keseragaman produk akhir. Berdasarkan kebutuhan produk, ikan patin dapat dipotong menjadi fillet sesuai kebutuhan konsumen. Proses ini dilakukan dengan peralatan yang higienis untuk menjaga kualitas dan mencegah kontaminasi. Setelah dipotong, ikan dicuci

kembali menggunakan air dingin untuk menghilangkan sisa darah atau kotoran dan untuk menjaga suhu ikan agar tetap rendah, yang membantu mempertahankan kesegaran.

Beberapa produsen melakukan perendaman fillet patin dalam larutan, seperti larutan air garam, untuk mempertahankan warna, mengurangi risiko kontaminasi, atau meningkatkan rasa dan memperpanjang umur simpan. Sebelum memasuki proses pembekuan, ikan patin disimpan dalam suhu rendah (0–4°C) untuk memperlambat pertumbuhan mikroorganisme dan mempertahankan tekstur dan rasa.

3. Pasca Produksi

Setelah proses pendinginan, ikan segera dibekukan menggunakan metode pembekuan cepat seperti *blast freezer* atau *individual quick freezing (IQF)*, yang menjaga kualitas dengan meminimalkan kerusakan pada struktur sel. Suhu pembekuan biasanya antara -18°C hingga -40°C. Ikan patin beku dikemas dalam kemasan yang kedap udara dan tahan suhu rendah, seperti plastik vakum.

Vakum ini merupakan kemasan khusus yang dapat tahan pada suhu rendah dan kedap udara, pengemasan vakum membantu mengeluarkan udara dari kemasan, mencegah oksidasi, dan memperpanjang masa simpan produk. Ikan patin beku yang sudah dikemas disimpan dalam cold storage pada suhu -18°C atau lebih rendah untuk menjaga kualitas dan memperpanjang masa simpan.

Kemudian dilakukan pelabelan yang berisikan tentang beberapa informasi mengenai produk. Label pada kemasan harus mencakup informasi penting seperti nama produk, berat, tanggal produksi, dan tanggal kedaluwarsa. Sandra dan Riayah (2015) menambahkan bahwa pelabelan juga harus mematuhi regulasi standar keamanan pangan, termasuk pencantuman instruksi penyimpanan dan penggunaan. Sebelum dilakukan pendistribusian dilakukan pengecekan ulang untuk menjamin kesempurnaan produk sebelum sampai di tangan konsumen. Distribusi produk dilakukan menggunakan truk berpendingin (*refrigerated trucks*) untuk menjaga suhu produk selama pengiriman. Hal ini bertujuan untuk mencegah fluktuasi suhu yang dapat merusak kualitas produk,