Jurnal Pendidikan Perikanan Kelautan (JPPK)

Alamat Jurnal: https://ejournal.upi.edu/index.php/JPPK

Identifikasi Penerapan Rantai Dingin Pada Proses Pembekuan Udang Vaname (Litopenaeus Vannamei) *Cooked Peeled Deveined Tail On* (CPDTO) Di PT. X Situbondo-Jawa Timur

Nanda Arobi, Medal Lintas Perceka, Siluh Putu Sri Dia Utari*

Program Studi Pengolahan Hasil Laut, Politeknik Kelautan dan Perikanan Jembrana
Pengambengan, Kec. Negara Kab. Jembrana 82218
* Corresponding author: medalintasperceka@gmail.com

ABSTRACT

This research discusses the application of the cold chain in the freezing process of cooked deveined tail on (CPDTO) vanamei shrimp at PT. X, Situbondo - East Java, focuses on each process line's temperature regulation. Data collection methods include direct observation, interviews, and analysis of related documents. The resulting data is then processed through descriptive analysis. The research results show that the application of the cold chain in the process of freezing vanamei shrimp, which is carried out using the individual quick freeze (IQF) method to maintain the quality of the shrimp by paying attention to temperature, shows that the CPDTO shrimp freezing process is suitable by company standards. This research contributes to increasing food safety and consumer confidence in shrimp products produced by PT. X, Situbondo - East Java.

© 2023 Kantor Jurnal dan Publikasi UPI

ARTICLE INFO

Article History:
Submitted/Received 07 013 2021
First Revised 08 021 2021
Accepted 08 029 2021
First Available online 11 024 2021
Publication Date 12 001 2021

Keyword:
fish freezing,
Individual Quick Freezing,
Litopenaeus vannamei.

DOI: https://doi.org/10.17509/ijom.v2i1.32913
p-ISSN: 2722-1946 , e-ISSN: 2722-4260

1. PENDAHULUAN

Udang vaname *(Litopenaeus vannamei)* berasal dari Pantai Barat Pasifik Amerika Latin, mulai dari Peru di selatan hingga utara Meksiko. Udang vaname mulai masuk ke Indonesia dan dirilis secara resmi pada tahun 2001 (Nababan *et al.,* 2015). Udang vaname merupakan salah satu udang yang mempunyai nilai ekonomis dan merupakan jenis udang alternatif yang dapat dibudidayakan di Indonesia, di samping udang windu *(Paneus monodon)* dan udang putih *(Paneus merguensis)*. Udang vaname tergolong mudah untuk dibudidayakan. Hal itu pula yang membuat para petambak udang tanah air beberapa tahun terakhir banyak yang mengusahakannya (Amirna *et al.,* 2013). Pada dasarnya, Produk olahan udang beku dibagi menjadi beberapa jenis yaitu, *Peeled Undeveined* (PUD) udang dikupas seluruhnya tanpa diambil ususnya, *Peeled Tail On* (PTO) udang dikupas dengan menyisakan satu ruas terakhir dan ekor*, Peeled Deveined* (PD) udang dikupas dan diambil ususnya, *Peeled Tail On Stretched* (PTO *Stretched*) udang dikupas dengan menyisakan satu ruas terakhir dan ekor, diambil ususnya serta disayat pada sisi perutnya untuk diluruskan dan dipanjangkan, dan *Peeled Deveined Tail On* (PDTO) udang dikupas dengan menyisakan satu ruas terakhir dan ekor serta diambil ususnya (Dani, 2022).

PT. X merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pengolahan *seafood*. Salah satu produk udang beku seperti *Cooked Peeled Deveined Tail On* (CPDTO). Salah satu cara untuk menjaga dan meningkatkan nilai mutu pada produk *Cooked Peeled Deveined Tail On* (CPDTO) yaitu dengan menjaga sistem rantai dingin pada setiap proses pengolahan. Oleh karena itu penulis mengambil judul "Identifikasi Penerapan Rantai Dingin Pada Proses Pembekuan Udang Vaname (*litopenaeus vannamei*) *Cooked Peeled Deveined Tail On* (CPDTO) di PT. X, Situbondo".

Pembekuan *Individual Quick Frozen* (IQF) adalah metode pembekuan udang yang mengacu pada proses pembekuan udang secara terpisah dan cepat. Menurut Hariadi (1994) Pembekuan dengan IQF bertujuan agar setiap udang menjadi beku tanpa menempel satu sama lain. Proses pembekuan dengan Metode IQF biasanya berjalan denga cara terus menerus (*continous*) dan tidak terpotong-potong (*batch prosees*). Penerapan sistem rantai dingin dilakukan dengan mengamati penerapan suhu dingin yang dilakukan secara terus menerus dan tidak terputus mulai panen, proses pengolahan, dan pendristribusian (Lubis et al., 2010). Penerapan sistem rantai dingin yang baik akan membuat hasil panen dan olahan memiliki daya saing dan mutu yang tinggi.

2. METODE

2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan Praktik ini yaitu menggunakan teknik pengumpulan data diantaranya:

1. Data Primer
   Diperoleh secara langsung melalui *interview* dan observasi. Data primer yang diambil pada praktik ini yaitu data pengukuran suhu produk, air dan ruangan.
2. Data Sekunder
   Data sekunder yang digunakan pada praktik ini adalah jurnal-jurnal Ilmiah, hasil penelitian dan dokumen Perusahaan terkait.
3. Pengukuran Suhu
   Pengukuran suhu menggunakan thermometer tipe *Delta Trak*. Suhu udang diukur dengan cara menusukkan stick thermometer ke dalam daging udang, Suhu air diukur dengan cara mencelupkan ujung thermometer kedalam air. Suhu ditampilkan dalam rata-rata ± standar deviasi °C.

DOI: https://doi.org/10.17509/ijom.v2i1.32913
p-ISSN: 2722-1946, e-ISSN: 2722-4260

Pengukuran suhu udang wajib dilakukan pada setiap tahapan proses udang meliputi: penerimaan bahan baku, penimbangan 1, pencucian 1, pemotongan kepala, pencucian 2, sortasi, penimbangan 2, pengupasan CPDTO, pencucian 3, penimbangan 3, soaking, pemasakan, precooling. Pengkuran dilakukan setiap tiga kali dalam sehari yaitu pukul 08.00, 13.00 dan 16.00 WIB.

Pengukuran suhu air dilakukan pada tahap proses yang meliputi: penerimaan bahan bahan baku, pencucian 1, pemotongan kepala, pencucian 2, pengupasan CPDTO, pencucian 3, *soaking*, *precooling* dengan cara mencelupkan ujung stick thermometer kedalam tampungan air dan es, pada bagian pemotongan kepala dan pengupasan CPDTO dilakukan dengan cara meletakkan ujung stick thermometer ke air yang mengalir ke kran. Pengukuran dilakukan setiap tiga kali dalam sehari yaitu pukul 08.00, 13.00 dan 16.00 WIB.

Pengukuran suhu pada ruang meliputi: penerimaan bahan baku, penimbangan 1, pencucian 1, pemotongan kepala, pencucian 2, sortasi, penimbangan 2, pengupasan CPDTO, pencucian 3, penimbangan 3, *soaking, precooling, glazing, hardening*, pengecekan meja putih, penimbangan 4, pengemasan dalam polybag dan seal, metal detector, pengemasan master carton, penyimpanan *cold storage* dengan cara melakukan pengamatan pada thermometer digital yang tersedia di ruang proses. Pengukuran dilakukan setiap tiga kali dalam sehari yaitu pada pukul 08.00, 13.00 dan 16.00 WIB.

2.2 Metode Pengolahan Data

Adapun data dari hasil pengamatan yang dilakukan pada kegiatan ini diolah menggunakan teknik sebagai berikut :

1. Tabulating
   Tabulating merupakan proses pengelompokkan data yang bertujuan untuk mempermudah dalam melakukan analisa. Pengelompokkan data yang akan digunakan oleh penulis adalah berbentuk tabel dan diagram.
2. *Editing*
   Kegiatan *editing* yang dilakukan oleh penulis terhadap data-data yang diperoleh pada saat kegiatan praktik dengan menyusun dalam bentuk laporan karya ilmiah yang bertujuan untuk mengetahui ketidaksesuaian terhadap pengolahan data yang dilakukan.

2.3 Metode Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan metode deskriptif, yaitu dengan cara mengamati kegiatan yang ada di lapangan untuk menarik kesimpulan dengan cara mencari perbandingan antara kenyataan yang ada di lapangan dengan acuan standar yang berlaku dalam bentuk grafik dan narasi terhadap hasil observasi yang dilakukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Deskripsi Produk

Olahan udang vaname beku bentuk *Cooked Peeled Deveined Tail On* (CPDTO) adalah produk yang dibuang kepalanya dan menyisahkan genjernya, mengupas seluruh kulit namun menyisakan satu ruas dan ekor. Pada bagian punggung udang dibelah mulai dari ruas pertama atau kedua hingga ruas kelima, Kemudian kotoran atau usus udang dicukit atau dibuang, dan dilakukan proses perengangan (*stretching*), kemudian dilakukan penambahan berat dengan cara perendaman (*soaking*), lalu disusun didalam polysheet dan dibekukan dengan

DOI: https://doi.org/10.17509/ijom.v2i1.32913
p-ISSN: 2722-1946, e-ISSN: 2722-4260

menggunakan mesin pendingin *Individual Quick Frozen* (IQF) untuk menghasilkan produk udang beku. Berikut adalah deskripsi produk udang beku bentuk CPDTO dapat dilihat pada Tabel 1.

3.2 Alur Proses Pembuatan Udang Beku CPDTO

Komposisi udang dan susunan tubuhnya sebagai produk biologis sangat berperan dalam kemunduran kualitasnya. Tidak seperti ikan, udang lebih mudah busuk. Karena itu, penanganan udang sangat penting untuk menjaga suhunya dan kualitasnya, dan memerlukan perawatan yang cermat. Udang yang mudah mengalami kerusakan dan kemunduran mutu, Proses kemunduran mutu pada udang disebabkan oleh adanya reaksi autolisis yaitu mengandung dapat dipengaruhi oleh adanya aktifitas mikroorganisme dan reaksi kimiawi pada saat penyimpanan.

Pada dasarnya proses pengolahan udang sangat kecil kemungkinan untuk mengalami proses kemunduran mutu. Hal ini disebabkan karena selama proses pengolahan sangat memperhatikan dengan adanya penerapan rantai dingin merupakan suatu metode atau cara berproduksi yang baik dan benar dalam rangka menghasilkan produk dengan mutu yang baik sesuai dengan harapan perusahaan.

Tabel 1. Spesifikasi udang beku bentuk *Cooked Peleed Deveined Tail On* (CPDTO)

No	Karakteristik	Deskripsi kegiatan
1.	Nama produk	Produk udang vaname beku bentuk *Cooked Peeled Deveined Tail On* (CPDTO)
2.	Nama spesies	*Litopenaeuas vannamei*
3.	Asal bahan baku	Budidaya dari Situbondo,Tarakan, dan Banyuwangi
4.	Penerimaan bahan baku	Bahan baku dikirim ke pabrik dalam kotak terisolasi dengan es curah dan balok didalamnya dikirim menggunakan truk. Bahan baku akan dilakukan pengujian antibiotik, sulfit dan mikrobiologi
5.	Bahan pembantu	Air dan es
6.	Produk Akhir	Udang vaname beku bentuk *Cooked Peeled Deveined Tail On* (CPDTO)
7.	Tahapan Proses	Penerimaan bahan baku, Penimbangan 1, pencucian 1, pemotongan kepala, pencucian 2, sortasi, pengupasan CPDTO, pencucian 3, penimbangan 3, soaking, pemasakan, precooling, pembekuan, glazing, hardening, pengecekan meja putih, penimbangan 5, pengemasan *polybag* dan *seal*, *metal detector*, pengemasan *master carton*, penyimpanan *Cold Storage* (CS).
8.	Jenis kemasan	Plastik *Polyethylene* (PE) dan karton
9.	Penyimpanan	Simpan pada suhu cold storage -25 °C
10.	Batas kadaluwarsa	18-24 bulan dalam kondisi beku
11.	Spesifikasi label	Nama Perusahaan, Jenis, nama latin,ukuran, nomer izin ekspor, kode traceability, kode batang, tanggal produksi atau tanggal kadaluwarsa, bahan tambahan, berat kotor, berat bersih, asal negara, dan area penangkapan
12.	Petunjuk penggunaan	Siap untuk dimakan dan bisa dikonsumsi untuksemua orang tetapi tidak cocok untuk penderita alergi.
13.	Tujuan pemasaran	Amerika dan Jepang

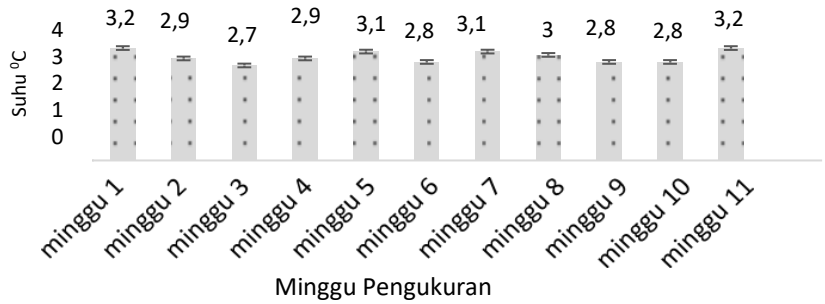
DOI: https://doi.org/10.17509/ijom.v2i1.32913
p-ISSN: 2722-1946, e-ISSN: 2722-4260

Adapun alur proses pengolahan udang bentuk *Cooked Peeled Deveined Tail On* (CPDTO) beku di PT. X Situbondo, Jawa Timur adalah sebagai berikut:

1. Penerimaan Bahan Baku

Penerimaan bahan baku harus dilakukan dengan cepat, higienis, terlindung dari pengaruh panas matahari, dan penularan kotoran. Bahan baku yang digunakan adalah udang segar yang diperoleh langsung dari tambak di berbagai wilayah Pulau jawa maupun luar jawa. Jumlah bahan baku yang diterima ± 25-40 ton per hari. Pengukuran suhu udang yang datang dari tambak (*supplier*) dilakukan setiap tiga kali seminggu, setiap 1,5 ton sampel udang diambil di lima titik yaitu pada bagian keempat sudut dan bagian tengah *box fiber*, sampel udang diambil dengan alat yang berbentuk kail. Kemudian suhu udang dikur dengan cara menusukkan ujung thermometer kedalam daging udang. Bahan baku udang diterima dalam keadaan segar didalam *callbox* dan disimpan dengan menerapkan rantai dingin yaitu meletakkan es curai pada bagian dasarnya, kemudian udang diatasnya selanjutnya es curai, seterusnya hingga *coolbox* terisi penuh (Suryanto & Sipatuhar, 2020).

Proses pengiriman bahan baku disalurkan menggunakan truk dengan sistem rantai dingin dan udang ditempatkan dalam kotak fiber yang berisi es balok dan es curah. Pada kotak fiber berisi ±1,5 ton udang, perbandingan es dan udang adalah 1:2, dan setiap kotak fiber terbuat dari 5-6 lapis udang dan es. jika terdapat perbedaan size udang, maka akan dipisahkan dengan jaring agar tidak tercampur. Sebelum proses pembongkaran udang terlebih dahulu dilakukan pengecekan antibiotik yang bertujuan untuk memastikan bahwa bahan baku aman dan sesuai dengan spesifikasi *buyer.* Pembongkaran udang dilakukan dengan cara memindahkan udang pada keranjang-keranjang. Suhu yang harus dicapai pada proses ini adalah < 5°C. Adapun rata-rata suhu udang pada penerimaan bahan baku dapat dilihat di gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Grafik pengukuran suhu penerimaan bahan baku

Gambar 2. Menunjukkan rata-rata suhu bahan baku selama 11 minggu adalah 2,9°C. Suhu terendah bahan baku sesuai gambar grafik di atas yaitu pada minggu ke 3 dengan rata-rata suhu udang 2,7°C. Hal tersebut menunjukkan suhu bahan baku udang sesuai dengan SNI 01- 2728.3-2006 yaitu < 5°C.

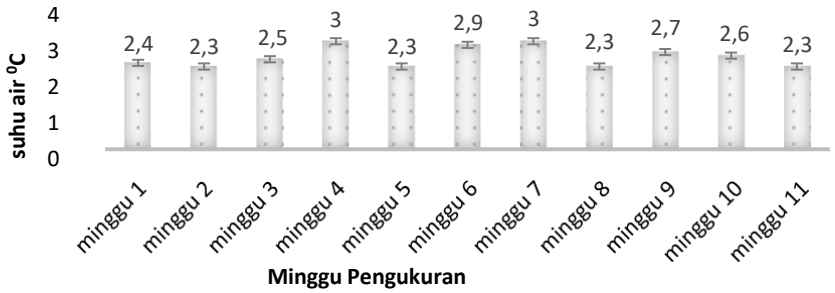
2. Penimbangan 1

Penimbangan dilakukan untuk mengetahui jumlah udang yang akan dibekukan atau diproduksi, Sebelum udang diproduksi dilakukan proses penimbangan, Tujuan dari penimbangan ini adalah mendapatkan berat yang sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan dan bebas dari kontaminasi patogen. Penimbangan 1 dilakukan dengan cara menimbang udang dengan timbangan digital yang telah dikalibrasi, dengan berat satu keranjang yaitu 22-29 kg.

DOI: https://doi.org/10.17509/ijom.v2i1.32913
p-ISSN: 2722-1946, e-ISSN: 2722-4260

3. Pencucian 1

Dilakukan untuk mengurangi kotoran atau benda asing pada udang, Proses pencucian udang menggunakan air yang ditambahkan es curah atau es balok bertujuan untuk menurunkan suhu air <5°C. pencucian dilakukan dengan cara mencelupkan udang ke mesin *washing tank*, Kemudian udang dimasukkan kedalam bok fiber sebagai tempat penampungan udang sebelum masuk ke proses pemotongan kepala. Adapun rata-rata suhu air pada tahap pencucian 1 dapat dilihat pada Gambar 3. Gambar 3. Menunjukkan bahwa rata - rata suhu air selama 11 minggu yaitu 2,5°C. Suhu terendah pada tahap pencucian 1 yaitu pada minggu ke 2, 5, dan 8 dengan rata-rata 2,3°C. Hal tersebut menunjukkan bahwa suhu air pada tahap penerimaan bahan baku yang digunakan sesuai dengan standar perusahaan yaitu < 5°C.



Gambar 3. Grafik pengukuran suhu air pada tahap pencucian 1

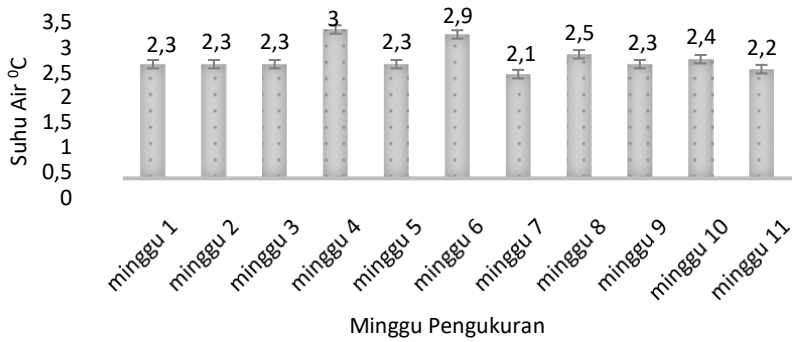
4. Pemotongan Kepala (PK)

Pemotongan Kepala dilakukan diatas meja stainless yang dilengkapi mesin konveyor, pemotongan kepala menggunakan sarung tangan yang berupa karet yang telah disediakan oleh perusahaan untuk mempermudah proses pemotongan kepala dan mendapatkan hasil yang baik. Prosedur pemotongan kepala dilakukan secara manual menggunakan tangan dengan cara mematahkan kepala udang dari arah bawah keatas lalu menarik kaki jalan, pemotongan kepala harus tepat dan genjer diusahakan tidak ikut terbuang karena akan dapat mempengaruhi rendemen yang dihasilkan. Penerapan rantai dingin harus selalu terjaga suhu udang dipertahakan < 5°C dengan cara menambahkan es flake. Rata-rata suhu udang selama 11 minggu yaitu 3,3°C. Hal tersebut menunjukkan bahwa suhu udang pada tahap pemotongan kepala sesuai dengan SNI 01- 2728.3-2006 yaitu < 5°C.

5. Pencucian 2

Pencucian 2 ini bertujuan untuk menghilangkan kotoran dari sisa proses pemotongan kepala. Udang dicuci dengan menggunakan air dingin dengan suhu < 5°C supaya suhu tetap terjaga ditambahkan es balok karena dengan suhu tersebut dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Kemudian udang dilewatkan menggunakan konveyor berjalan menuju ke mesin grader untuk dipisahkan berdasarkan sizenya. Rata-rata suhu udang selama 11 minggu yaitu 2,6°C. Suhu terendah pada tahap pencucian 2 yaitu pada minggu ke 2, 6, dan 10 dengan rata-rata suhu udang 2,4°C. Hal tersebut menunjukkan bahwa suhu udang pada tahap pencucian 2 sesuai dengan SNI 01- 2728.3-2006 yaitu < 5°C. Adapun rata- rata suhu air pada tahapan pencucian 2 dapat dilihat pada Gambar 4 sebagai berikut:

DOI: https://doi.org/10.17509/ijom.v2i1.32913
p-ISSN: 2722-1946, e-ISSN: 2722-4260



Gambar 4. Grafik pengukuran suhu udang pada tahap pencucian 2

Gambar 4. Menunjukkan bahwa rata-rata suhu air selama 11 minggu yaitu 3,1 °C. Suhu terendah pada tahap pencucian 2 yaitu pada minggu ke 7 dengan rata-rata 2,1 °C. Hal tersebut menunjukkan bahwa suhu air pada tahap pencucian 2 yang digunakan sesuai dengan standar perusahaan yaitu < 5 °C.

6. Sortasi

Sortasi bertujuan untuk menentukan ukuran udang yang sesuai dengan spesifikasi atau permintaan *buyer*. Prosedur sortasi yang ada di PT. X yaitu udang dimasukkan ke dalam bak sortasi akan digerakkan melalui transport belt menuju roll sort rite yang sudah di atur, sehingga udang yang berdiameter kecil akan jatuh terlebih dahulu melalui corong dan dilakukan pengecekan ulang oleh QC untuk sampel size dilakukan penimbangan dalam 1 kg udang kemudian dihitung berapa pcs dalam 1 kg udang, Maka size udang akan diketahui. Dalam sortasi penerapan sistem rantai dingin tetap terjaga yaitu dengan suhu udang <5°C. Rata-rata suhu udang selama 11 minggu yaitu 3,4°C. Hal tersebut menunjukkan bahwa suhu udang pada tahap Sortasi sesuai dengan SNI 01-2728.3-2006 yaitu < 5°C.

7. Penimbangan 2

Proses penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan digital, proses ini bertujuan untuk menentukan berat dan jumlah udang yang akan dilakukan proses pengupasan CPDTO. Udang ditimbang menggunakan keranjang yang berisi 25 kg per satu keranjang, setelah proses penimbangan udang akan ditampung di dalam box fiber dengan menambahkan es curah dan air dengan suhu< 5°C.

8. Pengupasan CPDTO

Pengupasan kulit dilakukan dengan menggunakan alat berupa pisau kecil *stainless stell*, untuk membantu dan mempercepat proses pengupasan kulit. Pengupasan kulit udang dengan cara dari ruas pertama samapai ruas kelima dihilangkan, sedangkan ruas enam dan ekor disisakan. Pembuangan usus dilakukan dengan cara membelah atau mengiris bagian punggung udang dari ruas kedua hingga mendekati ruas terakhir dengan alat bantu pisau yang terbuat dari bahan stainless steel lalu dibuang ususnya dengancara ditarik sedikit keluar (Masengi *et al*., 2016). Dalam tahap pengupasan CPDTO tetap mempertahankan suhu pada udang yaitu < 5°C dengan penambahan es escurah pada setiap wadah udang, wadah udang menggunakan stainless stell untuk mencegah

DOI: https://doi.org/10.17509/ijom.v2i1.32913
p-ISSN: 2722-1946, e-ISSN: 2722-4260

kontaminasi silang dan setiap selesai pemakaian dicuci dengan air suhu < 5°C. Adapun rata-rata suhu udang pada tahap proses pengupasan CPDTO selama 11 minggu yaitu 2,8 °C. Suhu terendah pada tahap pengupasan CPDTO setelah dilakukan penelitian yaitu pada minggu ke 5 dan 11 dengan rata-rata suhu udang 2,3°C.

9. Pencucian 3

Udang dicuci menggunakan air dingin dengan suhu < 5°C karena dengan suhu tersebut maka menghambat pertumbuhan bakteri dan dilakukan dengan cara udang mencelupkan udangsecara bergantian kedalam 3 wadah tampungan air pencucian yang masing masing volume air 45 L, dalam pencucian ini lakukan pergantian air selama 20 kali pencucian. Setelah pencucian dilakukan penirisan menggunakan keranjang selama 1 menit agar air yang ada pada udang dapat berkurang dan menghasilkan berat yang akurat. Setelah ditiriskan udang ditimbang dengan cara mengambil keranjang udang yang udah ditiriskan, tally akan mencatat berat timbangan udangdan memberikan label size, grade dan kode supplier. Rata-rata suhu udang selama 11 minggu yaitu 3 °C. Sedangkan rata-rata suhu air selama 11 minggu yaitu 2,5°C.

10. Penimbangan 3

Dilakukan dengan cara mengambil keranjang udang yang sudah ditiriskan selama 1 menit. Tujuan penimbangan untuk mengetahui jumlah udang yang akan dilakukan proses perendaman atau *soaking tally* akan mencatat berat timbangan udang, size, grade, dan kode supplier. Rata-rata suhu udang selama 11 minggu yaitu 3,3°C.

11. *Soaking*

Perendaman dilakukan dengan menggunakan mesin mixer dengan cara mengisi air di bok fiber dan menambahkan seperti STPP, NP 83 dan Garam sesuai dengan komposisi yang ditentukan atau diminta oleh *buyer*. Setelah larutan sudah jadi udang dimasukkan kedalam wadah perendaman yang dilakukan selama 2 jam dan dicek kenaikan bobot udang selama 1 jam sekali oleh QC. Setelah perendaman sudah memenuhi spesifikasi, lalu lanjut pada prosesnya yaitu pergantian air dengan suhu air < 5°C Cdan dilakukan penirisan menggunakan keranjang selama 1 menit agar air yang ada pada udang dapat berkurang dan menghasilkan berat yang akurat. Setelah ditiriskan udang ditimbang dengan cara mengambil keranjang udang yang udah ditiriskan, tally akan mencatat berat timbangan udang dan memberikan label size, grade dan kode supplier. Rata-rata suhu udang selama 11 minggu yaitu 3,5°C. Rata-rata suhu air selama 11 minggu yaitu 3,3°C. Sedangkan rata-rata suhu ruang selama 11 minggu adalah 13,9°C.

12. Pemasakan

Pemasakan dengan steam dapat dilakukan dengan cara menyalakan mesin steam kemudian mengambil keranjang udang yang sudah ditiriskan dan ditimbang. Udang tersebut diratakan di *conveyor* mesin steam agar tidak terjadi penumpukan pada proses pembekuan.Setelah diratakan, *conveyor* akan perlahan bergerak masuk dalam mesin steam untuk proses pemasakan. Udang yang keluar dari tunel pemasakan kemudian masuk kemudian masuk ke bak *precooling* dan dilakukan pengecekan tingkat kematangan. Pengecekan ini dilakukan dengan melihat urat yang ada pada udang,apabila masih berwarna hitam maka akan dilakukan pemasakan ulang, pemasakan akan melewati 4 zona dengan suhu yang berbeda sesuai standar, setelah suhu mencapai target produk akan dijalankan dan mengatur speed *convenyor*. Setelah melewati 4 zona

DOI: https://doi.org/10.17509/ijom.v2i1.32913
p-ISSN: 2722-1946, e-ISSN: 2722-4260

QC akan mengecek suhu udang yang keluar dari proses pemasakan untuk standar perusahaan suhu udang 72°C. Adapun rata-rata suhu udang pada tahap pemasakan selama 11 minggu yaitu 71,2°C. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada tahap pemasakan sesuai dengan standar perusahaan yaitu 72°C.

13. *Precooling*

Tahapan yang dilakukan pada perendaman menyiapkan air dan es untuk *precooling*, air yang digunakan sebanyak 1200 L dengan suhu air < 3°C sehingga pada saat *precooling* suhu pusat udang bisa mencapai < 5°C, tujuan dari proses *precooling* yaitu untuk menghindari adanya bakteri dan untuk mempercepat proses pembekuan. Proses *precooling* dilakukan selama 5-10 menit, pada tahapan ini QC mengecek tingkat susut udang, *speed* mesin, temperatur udang, uniformlty, dll. Adapun rata-rata suhu udang pada tahap *precooling* selama 11 minggu yaitu 3,1 ℃. Sedangkan rata- rata suhu air selama 11 minggu yaitu 2,6°C. Hal tersebut menunjukkan bahwa tahap *precooling* yang digunakan sesuai dengan standar perusahaan yaitu < 5°C.

14. Pembekuan

Pembekuan dilakukan menggunakan mesin *Individual Quick Freezing* (IQF),proses pembekuan udang dilakukan dengan cara mengambil udang dan menata udang pada konveyor inlet mesin IQF antara udang dengan udang yang lain terdapat jarak. Tujuan dari penataan ini yaitu untuk menghindari adanya produk udang yang menempel satu sama lain, lama proses pembekuan tergantung dari size udang. Udang dengan size besar akan membutuhkan waktu yang lebih lamakarena memiliki daging yang lebih tebal, pembekuan dengan mesin IQF dilakukandengan suhu -30-(-31)°C dengan suhu pusat udang -18°C, standar kecepatan mesin IQF menyesuaikan size udang. Adapun rata-rata suhu udang selama 11 minggu yaitu -18,4°C. Hal tersebut menunjukkan bahwa suhu udang pada tahap pembekuan sesuai dengan standar perusahaan yaitu -18-(-22)°C.

15. *Glazing*

Proses *glazing* dilakukan untuk mencegah terjadinya oksidasi, dehidrasi dan memperbaiki penampilan karena terbentuk lapisan es tipis yang seragam (Zulfikar (2016). Standar *glazing* dilakukan sesuai permintaan buyer antara 13-15%. Udang yang telah selesai dilakukan *glazing* selanjutnya ditiriskan dan dimasukkan kedalam *polybag* jenis *high density polyethylene.* Rata-rata suhu udang selama 11 minggu sebesar -18,4°C, suhu air selama 11 minggu 2,5°C dan suhu ruang selama 11 minggu 15℃.

16. Hardening

Hardening merupakan metode yang dilakukan pada mesin *Hardenel tunnel* dengan suhu 27-30°C yang bertujuan untuk mengawetkan produk untuk memperpanjang usia penyimpanan. Pada proses pengeringan terjadi penurunan kadar air sehingga dapat memperlambat laju kerusakan produk akibat aktifitas biologi dan kimia. Rata-rata suhu udang selama 11 minggu yaitu -18,4°C dan suhu ruang selama 11 minggu adalah 14,9°C.

17. Pengecekan Meja Putih

Proses pengecekan meja putih adalah proses pengecekan udang uang dilakukan secara manual yang dilakukan diatas meja putih yang bertujuan untuk mendapatkan udang yang sesuai dengan spesifikasi buyer. Udang yang tidak sesuai dengan spesifikasi

DOI: https://doi.org/10.17509/ijom.v2i1.32913
p-ISSN: 2722-1946, e-ISSN: 2722-4260

akan dipisahkan berdasarkan kondisinya. Rata-rata suhu udang selama 11 minggu yaitu sebesar -18,4 °C dan suhu ruang selama 11 minggu adalah 15,9°C.

18. Penimbangan 5

Proses penimbangan dengan timbangan yang sudah dikalibrasi, proses ini bertujuan untuk menentukan berat di setiap polybag. Produk CPDTO ditimbang 900 gram sesuai permintaan *buyer*, Udang yang sudah ditimbang akan langsung dimasukkan kedalam polybag dengan menggunakan corong dan akan masuk ke tahap pengemasan polybag dan seal. rata-rata suhu udang selama 11 minggu yaitu -18,4°C dan suhu ruang rata-rata selama 11 minggu adalah 15,6°C.

19. Pengemasan Polybag dan Seal

Pengemasan dilakukan dengan cara udang yang telah selesai di glazing kemudian dimasukkan kedalam polybag menggunakan corong lalu direkatkan menggunakan sealer sebelum dilewatkan ke alat *metal detector*. Rata-rata suhu ruang selama 11 minggu adalah 15,7°C.

20. *Metal Detector*

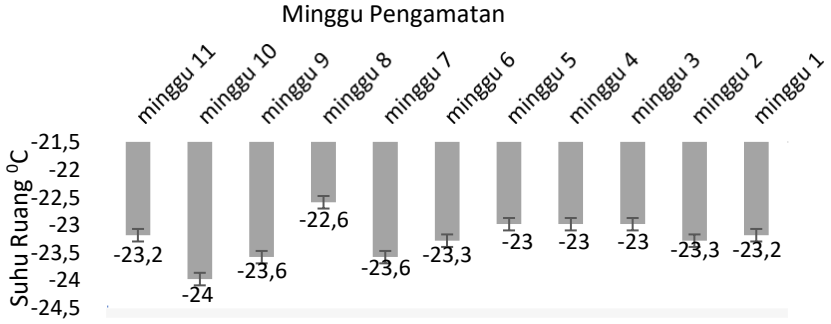
Metal detector bertujuan untuk memastikan bahwa produk tidak menggandung logam yang dapat membahayakan manusia atau konsumen yang jika dikonsumsi. Rata-rata suhu ruang pada tahap *metal detector* selama 11 minggu adalah 15,7°C.

21. Pengemasan *Master Carton*

Produk yang lolos dari mesin pendeteksian logam kemudian akan dilakukan pengecekan yang meliputi size produk, tanggal kadaluwarsa, kondisi kemasan, dan kode produksi, pengecekan dilakukan sebnyak 3x pengulangan. *Master carton* (MC) yang digunakan terbuat dari bahan tahan air dan tidak mudah rusak.

22. Penyimpanan *Cold storage*

Setelah produk dikemas kemudian produk disimpan paling lambat 7 hari sambil menunggu waktu pengiriman. Produk disimpan dalam *Cold storage* (CS), standar suhu yang telah ditetapkan oleh Perusahaan adalah -25°C dengan kapasitas penyimpanan sebanyak 20.000 MC. Setiap jam suhu dicatat agartidak terjadi fluktuasi yang besar. Adapun rata-rata suhu ruang pada tahap penyimpanan *cold storage* dapat dilihat pada gambar 5 sebagai berikut:



Gambar 5. Grafik pengamatan suhu ruang penyimpanan *Cold storage*

DOI: https://doi.org/10.17509/ijom.v2i1.32913
p-ISSN: 2722-1946, e-ISSN: 2722-4260

Gambar 5. menunjukkan bahwa rata-rata suhu ruang selama 11 minggu adalah 23,2℃. Hal tersebut menunjukkan bahwa suhu ruang pada proses penyimpanan *Cold storage* yang digunakan sesuai dengan standar perusahaan yaitu -25 °C. Pada tahap ini terjadi kenaikan suhu ketika proses pemuatan menuju *container* karena ruang CS dibuka dan ditutup untuk akses pengambilan produk.

4. KESIMPULAN

Proses produksi pembekuan udang bentuk *Cooked Peeled Tail On* (CPDTO) di PT. X meliputi penerimaan bahan baku, penimbangan 1, pencucian 1, pemotongan kepala, pencucian 2, sortasi, penimbangan 2, pengupasan CPDTO, pencucian 3, penimbangan 3, soaking, pemasakan, *precooling*, pembekuan, *glazing*, *hardening*, pengecekan meja putih, penimbangan 4, pengemasan *polybag* dan *seal*, *metal detector*, pengemasan *master carton*, penyimpanan *cold storage*. Identifikasi penerapan rantai dingin pada proses pembekuan udang di PT. X pada suhu produk udang beku CPDTO yaitu -18°C, suhu bahan baku yaitu dengan 3,5°C, suhu air yaitu 3,4°C dan suhu ruang yaitu 15°C. Pada setiap alur Proses pembekuan udang CPDTO sudah sesuai dengan standar perusahaan untuk suhu produk udang beku CPDTO -20 – (-22°C), suhu bahan baku sesuai dengan SNI 01-2728.3-2006 yaitu < 5°C, suhu air sesuai dengan standar perusahaan yaitu < 5°C, suhu ruang sesuai dengan standar perusahaan yaitu 20°C, penyimpanan CS sesuai dengan standar perusahaan yaitu -25°C.

5. DAFTAR PUSTAKA

Amirna, O., Iba,R., & Rahman, A. (2013). Pemberian silase Ikan Gabus pada pakan buatan bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup Udang Vanamei (Litopenaeus vannamei) pada Stadia Post Larva. Jurnal Mina Laut Indonesia. 1(01), 93-103 ISSN: 2303-3959.

Dani, F. (2022). TA: Penyebab defect produk akhir udang beku headless easy peel udang vannamei di PT. Indo Amerikan Seafoods Tanjung Bintang lampung Selatan [Doctoral dissertation] Politeknik Negeri Lampung.

Hariadi, J. 1994. Metode Pembekuan Individually Quick Frozen (IQF). Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. Hal 75-76.

Lubis, E., Wiyono, E, S., & Nirmalanti, M. (2010). Penanganan selama tranportasi terhadap hasil tangkapan didaratkan di pelabuhan perikanan samudra Nizam Zachman: aspek biologi dan teknis. Jurnal mangrove dan pesisir, 10(1), 1-7.

Masengi, S., Sipahutar, Y. H., & Rahadian, T. (2016). Penerapan sistem ketertelusuran (Traceability) pada Pengolahan Udang Vannamei (Litopenaeus vannamei) Kupas Mentah Beku (Peeled and Deveined) di PT Dua Putra Makmur, Pati, Jawa Tengah. Jurnal STP (Teknnologi Dan Penelitian Terapan), (1), 201–210.

Nababan, E., Putra I., dan Rusliadi. (2015). Pemeliharaan udang vaname (Litopenaus vannamei) dengan persentase pemberian pakan yang berbeda. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan 3(2), 18-26.Ndahawali, D. H. (2016). Unit Pengolahan Ikan Wajib Memiliki Sertifikat Kelayakan Pengolahan. Buletin Matric, 13(1), 16-21

Suryanto, M. R., & Sipahutar, Y. H. (2020, November). Penerapan GMP dan SSOP pada pengolahan udang putih (Litopenaeus vannamei) peeled deveined tail on (PDTO) masak

beku di unit pengolahan ikan Banyuwangi. In Prosiding Seminar Kelautan Dan Perikanan Ke VII P (pp. 204-222).

Zulfikar, R. (2016). Cara Penanganan yang Baik Pengolahan Produk Hasil Perikanan Berupa Udang. Semarang: Universitas Diponegoro.

DOI: https://doi.org/10.17509/ijom.v2i1.32913
p-ISSN: 2722-1946, e-ISSN: 2722-4260