Prosiding Seminar Nasional Perikanan Indonesia ke-24
Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Jakarta, 12 Desember 2023
E-ISSN: 2964-8408

Seminar Nasional
Perikanan Indonesia ke-24

DOI: http://dx.doi.org/10.15578/psnp.13971

Pengolahan Udang *Vannamei* (*Litopenaeus vannamei*) *Easy Peel* Mentah Beku di PT. Surya Adikumala Abadi, Banyuwangi, Jawa Timur

Processing of Vannamei Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) Easy Peel Raw Frozen at PT. Surya Adikumala Abadi, Banyuwangi, East Java

Lola Putri Azhari[1], Nur Hidayah[1*] , Siti Zachro Nurbani[1]

[1]Politeknik Ahli Usaha Perikanan Jakarta
Jl. AUP No. 1 Pasar Minggu, Jakarta Selatan, Jakarta 12520
*E-mail: hidaits.hidayah10@gmail.com

ABSTRAK

Udang merupakan hasil perikanan yang mudah rusak (*perishable food*), sehingga dalam proses pengolahannya harus memperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi mutu produk yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui alur proses pengolahan udang *vannamei easy peel* mentah beku, penerapan rantai dingin, dan mutu bahan baku serta produk akhir. Metode penelitian yang digunakan pada pengamatan alur proses mengacu pada SNI 3457:2021 tentang udang kupas mentah beku, pengamatan mutu bahan baku dan produk akhir yang meliputi uji organoleptik dan antibiotik mengacu pada SNI 2728:2018, uji sensori produk akhir mengacu pada SNI 3457:2021, dan untuk uji mikrobiologi mengacu pada SNI 2332:2015 dan SNI 2332:2006. Alur proses pengolahan udang *vannamei easy peel* mentah beku terdiri dari 19 alur proses yang meliputi proses penerimaan bahan baku hingga *loading*. Rantai dingin di PT. Surya Adikumala Abadi telah diterapkan dengan baik dengan dipertahankan suhu udang $<5^0$C. Mutu organoleptik bahan baku dan produk akhir telah memenuhi persyaratan dengan kisaran nilai uji organoleptik yaitu 8 hingga 9. Hasil uji mikrobiologi bahan baku pada uji TPC memperoleh nilai tertinggi yaitu 1,8 x 10^5 dan nilai terendah yaitu 1,6 x 10^5, uji TPC pada produk akhir memperoleh nilai tertinggi yaitu 9,9 x 10^4 dan terendah 7,7 x 10^4. Hasil uji mikrobiologi *E.coli dan Coliform* memperoleh nilai <3, *Salmonella* dan *V.cholerae* negatif serta *S. aureus* memperoleh nilai <10. Pengujian kimia antibiotik pada bahan baku menunjukkan hasil *Not Detected* (ND) yang berarti bahan baku tidak mengandung residu antibiotik dan aman untuk diolah dan dikonsumsi.

Kata Kunci: mutu; pengolahan; rantai dingin; udang *vannamei*

ABSTRACT

Shrimp is a perishable food product, so in the processing process must pay attention to factors that can affect the quality of the products produced. This study aims to determine the flow of the process of processing frozen raw vannamei easy peel shrimp, the application of cold chains, and the quality of raw materials and final products. The research method used in process flow observation refers to SNI 3457:2021 concerning frozen raw peeled shrimp, observation of the quality of raw materials and final products which includes organoleptic and antibiotic tests referring to SNI 2728:2018, sensory tests of final products referring to SNI 3457:2021, and for microbiological tests referring to SNI 2332:2015 and SNI 2332:2006. The process flow of frozen raw vannamei easy peel shrimp processing consists of 19 process lines which include the process of receiving raw materials to loading. Cold chain at PT. Surya Adikumala Abadi has been well applied by maintaining a shrimp temperature of <50C. The organoleptic quality of raw materials and final products has met the requirements with a range of organoleptic test values of 8 to 9. The results of the raw material microbiology test in the TPC test obtained the highest value of 1.8 x 105 and the lowest value of 1.6 x 105, the TPC test on the final product obtained the highest value of 9.9 x 104 and the lowest of 7.7 x 104. Microbiological test results of E. coli and Coliform obtained a value of <3, Salmonella and V. cholerae negative and S. aureus obtained a value of <10. Chemical testing of antibiotics on raw materials shows Not Detected (ND) results which means that raw materials do not contain antibiotic residues and are safe for processing and consumption.

Keywords: cold chain; processing; quality; vannamei shrimp

E-ISSN: 2964-8408

Pendahuluan

Udang merupakan salah satu komoditas utama ekspor perikanan di Indonesia dengan nilai ekspor sebesar (USD1.997,49 juta) (KKP, 2022). Tingginya nilai ekspor udang mengakibatkan banyak negara atau masyarakat menyediakan bahan baku udang tidak hanya tergantung pada penangkapan di laut, tetapi juga melakukan budidaya udang secara intensif dan cenderung besar-besaran. Salah satu jenis udang yang menjadi komoditi ekspor Indonesia adalah jenis *vannamei* (*Litopenaeus vannamei*) (Rohadatul'Aisy & Handoko, 2022).

Udang termasuk salah satu produk perikanan yang bersifat *perishable food* atau mudah mengalami kemunduran mutu (Anam *et al*., 2016). Kemunduran mutu pada udang terjadi karena banyaknya enzim yang aktif dan beraktivitas setelah udang mati. Salah satu yang menjadi patokan kemunduran mutu pada udang yaitu dengan terjadinya kerusakan fisik udang. Kerusakan fisik udang merupakan kerusakan yang terjadi pada fisik udang saat dilakukannya kegiatan penanganan dan pengolahan. Kerusakan fisik udang berupa *black spot, black tail,* dan lain-lain. Penyebab terjadinya kerusakan pada udang biasanya karena penanganan yang dilakukan kurang baik dan tidak diterapkannya sistem rantai dingin selama udang didistribusikan ke perusahaan.Penerapan rantai dingin dilakukan dengan menggunakan suhu dingin yang dilakukan secara terus-menerus dan tidak terputus selama udang dipanen hingga sampai ke tangan konsumen. Penerapan rantai dingin dapat mempengaruhi mutu udang, karena dengan mempertahankan suhu udang tetap di bawah $<5^0$C maka proses pembusukan dapat di hambat (Rusdawati, 2020).

Salah satu kegiatan yang dapat dilakukan untuk tetap mempertahankan mutu sekaligus meningkatkan nilai ekonomis udang adalah dengan melakukan pengawetan. Salah satu metode pengawetan yang sering dilakukan adalah metode pembekuan. PT. Surya Adikumala Abadi merupakan salah salah satu perusahaan yang bergerak dibidang ekspor pembekuan udang. Salah satu produk yang dihasilkan adalah udang beku jenis *easy peel*. Produk *easy peel* merupakan udang yang telah melewati proses pemotongan kepala, pengguntingan dari ruas 1 sampai dengan ruas ke- 5 dengan kaki renang dan kulit yang masih utuh (Safitri *et al*., 2022). Produk *easy peel* merupakan salah satu produk olahan udang dengan metode *Individual Quick Freezing* (IQF) yang cukup rumit

E-ISSN: 2964-8408

khususnya pada proses pembuangan usus, karena harus membelah bagian kulit punggung tanpa membuang bagian kulit dan kaki udang (Dani, 2016).

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilakukan di PT. Surya Adikumala Abadi yang terletak di Jalan Raya Situbondo, Banyuwangi, Jawa Timur. Bahan baku yang digunakan yaitu udang jenis *vannamei (Litopenaeus vannamei)* dan bahan kimia yang digunakan untuk pengujian mutu di laboratorium internal yang mengacu pada SNI 3457:2021, SNI 2332:2015, dan SNI 2332:2006. Alat yang digunakan berupa peralatan pengolahan udang *vannamei easy peel* mentah beku, peralatan pendukung seperti *stopwatch*, *thermometer* dan alat tulis serta *scoresheet* udang segar SNI (2728:2018) dan *scoresheet* udang kupas mentah beku SNI (3457:2021).

Analisa data dilakukan secara deskriptif dengan metode yang digunakan dalam penelitian yaitu observasi dan survey langsung ke PT. Surya Adikumala Abadi dengan mengikuti kegiatan produksi dan wawancara pada beberapa pihak yang berada di lokasi unit pengolahan. Prosedur penelitian meliputi pengamatan terhadap alur proses pengolahan udang *vannamei easy peel* mentah beku yang mengacu pada SNI 3457:2021 tentang udang kupas mentah beku dimulai dengan proses penerimaan bahan baku, pencucian 1, penimbangan 1, pemotongan kepala, pencucian 2, sotasi, penimbangan 2, pengguntingan dan pembuangan usus, pencucian 3, penimbangan 3, pencucian 4, pembekuan IQF, *glazing*, penimbangan 4, pengemasan dan pelabelan, pendeteksian logam, pengepakan, penyimpanan dingin dan *loading*. Pengamatan mutu bahan baku dan produk akhir berupa uji organoleptik, antibiotik, sensori dan mikrobiologi. Pengukuran suhu produk, air dan ruangan selama proses pengolahan berlangsung sebanyak 10 (sepuluh) kali pengamatan dan 3 (tiga) kali pengulangan.

Hasil dan Pembahasan

Alur Proses

Proses pengolahan udang *vannamei easy peel* mentah beku terdiri dari 19 alur proses dan telah sesuai dengan SNI 3457:2021 tentang udang kupas mentah beku namun terdapat perbedaan pada jumlah dilakukannya proses pencucian dan penimbangan, hal ini karena produk udang *vannamei easy peel* mentah beku tidak

E-ISSN: 2964-8408

memiliki SNI spesifik maka SNI yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian berupa SNI yang merujuk atau serupa dengan produk, alur proses pengolahan udang *vannamei easy peel* mentah beku yaitu sebagai berikut:

Penerimaan bahan baku

Tahap ini bertujuan untuk memperoleh bahan baku dengan kriteria mutu sesuai standar perusahaan. Bahan baku yang didatangkan berasal dari daerah Banyuwangi dan Situbondo. Proses penerimaan bahan baku dilakukan secara cepat, cermat, dan berhati-hati dengan suhu udang dipertahankan maksimal 5^0C (BSN, 2018).

Pencucian 1

Pencucian 1 bertujuan untuk mendapatkan udang yang bersih dari kotoran pascapanen, lendir, maupun mikroorganisme yang menempel pada tubuh udang. Pencucian dilakukan dengan cara udang dimasukkan dalam *washtank* yang telah terisi *waterchiller* dan *ice flake*. Menurut Rachma *et al*., (2019), bahwa setelah dilakukan pembongkaran maka udang dibersihkan menggunakan air bersih dan sesuai spesifikasi, kemudian untuk menjaga suhu udang <3^0C maka ditambahkan hancuran es.

Penimbangan 1

Penimbangan 1 bertujuan untuk mengetahui jumlah udang yang dibongkar dan diterima oleh perusahaan sekaligus untuk menentukan harga pembelian. Hasil penimbangan 1 dalam satu harinya dapat mencapai 23-25 ton.

Pemotongan kepala

Pemotongan kepala (PK) bertujuan untuk membuang kotoran yang terdapat di kepala udang agar mencegah terjadinya kontaminasi oleh mikroorganisme yang dapat mempercepat proses kemunduran mutu dan pembusukan pada udang. Menurut Suryanto & Sipahutar (2018), proses pemotongan kepala harus dilakukan secara cepat, karena pada kepala udang terdapat pembuluh darah yang di dalamnya terdapat banyak enzim *polyphenol oxidaase* yang menyebabkan terjadinya *black spot* dan mempengaruhi penampilan udang.

Pencucian 2

Pencucian 2 bertujuan untuk membersihkan udang dari sisa-sisa kotoran atau limbah hasil potong kepala yang masih menempel pada udang sekaligus untuk menurunkan suhu udang agar tetap rendah.

E-ISSN: 2964-8408

Grading (sortasi)

Sortasi bertujuan untuk mengelompokkan udang berdasarkan *size* yang dibutuhkan sebelum diolah menjadi suatu produk tertentu. *Size* yang disortir pada mesin *grading* yaitu 8/12, 13/15, 21/25, 26/30, 31/40, 41/50, dan 51/60.

Penimbangan 2

Penimbangan 2 bertujuan untuk mengetahui berat total udang yang akan diproses menjadi produk akhir pada hari itu. Dalam satu harinya berat udang hasil penimbangan 2 yang akan diolah menjadi produk *easy peel* mentah beku berkisar antara 3,5- 8 ton.

Pengguntingan dan pembuangan usus

Proses pengguntingan dan pembuangan usus bertujuan untuk mengeluarkan usus atau kotoran dalam tubuh udang sehingga udang terhindar dari kontaminasi bakteri yang ada dalam usus udang. Proses pengguntingan dan pembuangan usus harus dilakukan secara cepat untuk mencegah naiknya suhu udang. tahap ini juga harus dilakukan dengan berhati-hati untuk mencegah terjadinya kerusakan dan kemungkinan adanya usus yang tertinggal di dalam daging udang.

Pencucian 3

Pencucian 3 bertujuan untuk menghilangkan sisa kotoran ataupun usus yang masih menempel pada udang setelah proses pengguntingan dan pembuangan usus.

Penimbangan 3

Proses penimbangan ini dilakukan untuk mengetahui berat keseluruhan udang sebelum dinaikkan ke *tunnel* IQF untuk dibekukan, sehingga nantinya dapat dihitung rendemen yang dihasilkan setelah proses pembekuan.

Pencucian 4

Pencucian 4 bertujuan untuk menurunkan suhu udang sebelum dinaikkan ke *tunnel* IQF sehingga proses pembekuan berjalan lebih mudah dan lebih cepat.

Pembekuan IQF

Proses pembekuan bertujuan untuk menjaga mutu produk tetap segar dan memperpanjang umur simpan produk dengan cara menurunkan suhu hingga mencapai suhu pusat udang yaitu -18^{0}C. Hal ini sesuai dengan SNI 3457:2021 tentang udang kupas mentah beku bahwa udang dibekukan dengan alat pembeku hingga suhu pusat udang mencapai -18^{0}C atau lebih rendah. Proses pembekuan di PT. Surya Adikumala Abadi dilakukan dengan metode *Individual Quick Freezing* (IQF). Metode ini

E-ISSN: 2964-8408

digunakan karena waktu pembekuan yang cukup singkat, dan dapat mencegah kerusakan karena bakteri, menghasilkan produk dengan penampilan yang baik serta menghasilkan produk dengan penampilan yang baik (Husnah *et al*., 2021).

Glazing

Glazing bertujuan untuk melapisi udang agar mencegah terjadinya penguapan air serta kekeringan (dehidrasi) selama proses penyimpanan beku. kecepatan *belt conveyor glazing* dipengaruhi oleh *size* udang. Semakin besar *size* udang, maka kecepatan *belt conveyor* akan semakin rendah, begitu pula sebaliknya.

Penimbangan 4

Proses penimbangan 4 bertujuan untuk memastikan berat udang dalam tiap *polybag* berdasarkan permintaan *buyer*. Berat produk dalam satu *polybag* bermacam-macam dimulai dengan 12 oz (340 g), 1 lbs (454 g), 2 lbs (908 g), dan 3 lbs (1362 g), hal ini disesuaikan kembali dengan permintaan dari *buyer*.

Pengemasan dan pelabelan

Pengemasan bertujuan untuk melindungi produk selama penyimpanan dan distribusi serta mendapatkan label sesuai spesifikasi produk (BSN, 2021). Produk dikemas menggunakan kemasan primer berbahan *polyethylene* (PE) yang tahan terhadap air sehingga aman selama penyimpanan, hal ini sesuai dengan Suryanto & Sipahutar (2018), bahwa sifat fisik *polyethylene* (PE) diantaranya adalah transparan, mudah dibentuk, kedap air dan biasanya digunakan untuk menyimpan produk beku.

Pendeteksian logam

Pendeteksian logam bertujuan untuk mengecek ada atau tidaknya benda asing yang terbawa oleh produk ataupun kemasan *polybag* yang digunakan dengan cara melewatkan *polybag* berisi produk pada *metal detector*.

Pengepakan

Proses pengepakan merupakan proses pengemasan produk menggunakan *master carton*. Proses ini bertujuan untuk melindungi produk selama penyimpanan beku dan mempermudah pengangkutan saat proses pendistribusian. Hal ini sesuai dengan Putu *et al*., (2023), tentang manfaat kemasan sekunder adalah untuk memudahkan pembawaaan kemasan primer dalam jumlah lebih banyak.

Penyimpanan beku

Penyimpanan beku bertujuan untuk dapat mempertahankan mutu udang baik dari segi rasa, kualitas dan aroma. PT. Surya Adikumala Abadi menerapkan prinsip *First In First Out* (FIFO) dalam penyimpanan produk yang berarti produk yang pertama kali masuk ke dalam *cold storage* maka produk tersebut akan menjadi produk pertama yang keluar dan di ekspor. Tujuannya adalah agar produk yang lebih dahulu masuk ke dalam *cold storage* tidak terlalu lama berada di dalam dan mengalami dehidrasi. Hal ini sesuai dengan Tasbih (2017), bahwa tujuan diterapkannya FIFO pada tahap penyimpanan beku adalah unutuk menghindari terjadinya kerusakan dan mendekati kadaluarsa karena terlalu lama dalam proses penyimpanan ruang dingin.

Loading

Loading atau ekspor merupakan tahap pendistribusian produk yang telah diolah dan dikemas ke negara tujuan. Proses *loading* diawali dengan tahap *precooling* pada *container* selama satu jam atau hingga suhu *container* mencapai suhu tertentu. PT. Surya Adikumala Abadi mengekspor seluruh produk yang dihasilkan ke beberapa negara seperti Jepang, Amerika, Belanda dan beberapa negara lainnya.

Penerapan Rantai Dingin

Penerapan rantai dingin sangat penting dalam berlangsungnya kegiatan produksi, karena dapat mempengaruhi mutu produk yang dihasilkan. Pengukuran suhu dilakukan pada produk, air, dan ruangan.

Pengukuran suhu produk

Pengukuran suhu produk dilakukan pada beberapa alur proses yaitu penerimaan bahan baku, pencucian, penimbangan, pemotongan kepala, *gading*, pengguntingan dan pembuangan usus, pembekuan IQF, dan *glazing*. Hasil pengukuran suhu produk dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil pengukuran suhu produk

Alur proses	Suhu (°C)	Standar PT. SAA
Peneriman bahan baku	2,52	
Pencucian 1	2,36	
Penimbangan 1	2,67	
Pemotongan kepala	3,20	<5°C
Pencucian 2	2,87	
Grading	3,21	
Penimbangan 2	3,54	

E-ISSN: 2964-8408

Alur proses	Suhu (°C)	Standar PT. SAA
Pengguntingan dan pembuangan usus	3,87	<5^{0}C
Pencucian 3	3,74	
Penimbangan 3	3,77	
Pencucian 4	2,66	
Pembekuan IQF	-20,34	-20± 2 ^{0}C
Glazing	-19,98	

Berdasarkan data hasil pengukuran pada Tabel 1 diperoleh rata-rata suhu produk pada proses penerimaan bahan baku hingga pencucian 4 yaitu <5^{0}C, hal ini telah sesuai dengan standar perusahaan dan SNI (2728:2018) tentang udang segar, bahwa udang segar harus dipertahankan suhunya maksimal 5^{0}C. Sedangkan, untuk proses pembekuan hingga *glazing* rata-rata suhu yang diperoleh yaitu -20± 2^{0}C, rata-rata suhu hasil pengukuran ini dinyatakan telah sesuai dengan standar perusahaan dan SNI tentang udang kupas mentah beku (3457: 2021) yaitu suhu pusat produk beku mencapai -18^{0}C atau lebih rendah. Hal ini dikarenakan suhu dan rantai dingin pada tiap tahapan proses dijaga serta penanganan dilakukan secara cepat, cermat dan hati-hati. Hal ini sesuai dengan Suryanto & Sipahutar (2018), bahwa pada tahap proses pengolahan suhu udang harus tetap dipertahankan agar tidak melebihi 5^{0}C dengan cara menambahkan es pada udang yang bertujuan agar suhunya terjaga sehingga menghambat kemunduran mutu udang.

Pengukuran suhu air

Pengukuran suhu pada air dilakukan untuk mengetahui suhu air yang kontak langsung dengan udang. Pengukuran ini dilakukan pada setiap proses yang berkaitan dengan penggunaan air seperti pencucian dan *glazing*. Hasil pengukuran suhu air dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil pengukuran suhu air

No.	Alur Proses	Rata- rata Suhu Pengamatan (^{0}C)	Standar (^{0}C)
1.	Pencucian 1	1,72	
2.	Pencucian 2	2,14	
3.	Pencucian 3	2,20	<3^{0}C
4.	Pencucian 4	1,34	
5.	*Glazing*	0,31	

Berdasarkan data hasil pengukuran suhu air pada Tabel 2 diketahui bahwa suhu air pada proses pencucian dan *glazing* di PT. Surya Adikumala Abadi yaitu <5^{0}C, yang berarti telah sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh perusahaan. Hal ini dikarenakan air yang digunakan berupa air dingin atau *waterchiller* dengan adanya penambahan es secara terus menerus selama proses pengolahan. Tinggi rendahnya suhu air yang digunakan untuk proses pencucian dan *glazing* akan mempengaruhi mutu produk, apabila suhu air yang digunakan rendah maka suhu produk juga akan ikut menjadi rendah sehingga kemunduran mutu dapat dihambat. Menurut Suryanto & Sipahutar (2018), bahwa air dingin dapat mendinginkan udang dengan cepat karena persinggungan yang lebih baik daripada pendinginan dengan es, sehingga menghambat pertumbuhan dan aktivitas mikroorganisme yang dapat menyebabkan kemunduran mutu pada udang.

Pengukuran suhu ruang

Pengukuran suhu ruang dilakukan untuk mengetahui suhu ruangan yang digunakan selama jalannya proses pengolahan. Pengukuran dilakukan pada 7 ruang, yaitu ruang penerimaan bahan baku, ruang pemotongan kepala dan sortasi, ruang pengguntingan dan pembuangan usus, ruang IQF dan pengemasan, *anteroom*, dan *coldstorage*. Hasil pengukuran suhu ruang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil pengukuran suhu ruang

No.	Alur Proses	Rata- rata Suhu Pengamatan (^{0}C)
1.	Ruang penerimaan bahan baku	20,96
2.	Ruang pemotongan dan sortasi	20,04
3.	Ruang pengguntingan dan pembuangan usus	21,04
4.	Ruang pembekuan IQF	-40,83
5.	Ruang pengemasan	14,96
6.	*Anteroom*	-8,72
7.	*Cold storage*	-20,65

Berdasarkan data hasil pengukuran suhu ruang pada Tabel 3 diperoleh rata-rata suhu ruang penerimaan bahan baku hingga ruang pengguntingan dan pembuangan usus berkisar antara 20^{0}C hingga 21^{0}C, ruang pembekuan IQF-40,83^{0}C, ruang pengemasan yaitu 14,96^{0}C, *anteroom* yaitu -8,72^{0}C, dan *cold storage* yaitu -20,65^{0}C. Sehingga suhu ruang proses di PT. Surya Adikumala Abadi dinyatakan telah sesuai standar yang ditetapkan oleh perusahaan, hal ini dikarenakan pada setiap ruang proses dilengkapi

E-ISSN: 2964-8408

dengan *blower* atau mesin pendingin otomatis sehingga suhu ruangan tidak melebihi standar yang ditetapkan oleh perusahaan. Suhu ruang proses pengolahan dapat suhu produk. Apabila suhu ruangan tinggi maka suhu produk akan ikut meningkat dan mengakibatkan udang atau produk cepat mengalami kemunduran mutu, oleh sebab itu PT. Surya Adikumala Abadi selalu mengupayakan untuk mempertahankan suhu ruangan tetap sesuai standar dan tidak terlalu tinggi. Suhu ruangan juga akan mempengaruhi kinerja karyawan. Apabila suhu ruangan terlalu rendah maka pekerja akan kedinginan dan apabila suhu ruangan terlalu tinggi maka karyawan akan kepanasan dan merasa tidak nyaman sehingga pekerjaan yang dilakukan tidak maksimal. Meningkatnya suhu ruangan disebabkan oleh banyaknya jumlah karyawan serta kegiatan yang dilakukan dalam ruangan tersebut. Hal ini sesuai dengan Rohadatul'Aisy & Handoko (2022), bahwa suhu ruangan terus meningkat seiring lama berjalannya waktu proses, hal ini disebabkan oleh semakin banyaknya jumlah karyawan dalam ruangan tersebut. Sehingga, untuk menangani hal tersebut perusahaan menerapkan standar suhu ruang yang akan selalu dicek secara berkala.

Pengujian Mutu

Pengujian mutu dilakukan terhadap bahan baku dan produk akhir untuk memastikan bahwa layak untuk diolah dan dikonsumsi, pengujian yang dilakukan berupa uji organoleptik, antibiotik, dan mikrobiologi.

Pengujian Organoleptik Bahan Baku

Pengujian organoleptik bahan baku dilakukan sebanyak 10 (sepuluh) kali pengamatan dan 3 (tiga) kali pengulangan oleh 6 orang panelis berbeda. Parameter yang dinilai berupa kenampakan, bau, dan tekstur. Pengujian organoleptik yang dilakukan mengacu pada SNI (2728:2018) tentang udang segar. Hasil pengujian organoleptik bahan baku dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Rata-rata hasil uji organoleptik bahan baku udang

Pengamatan	Interval	Nilai Organoleptik	SNI
1	8,60≤μ≤ 9,03	9	
2	8,46≤μ≤ 8,95	8	
3	8,50≤μ≤ 8,98	8,5	Minimal 7
4	8,63≤μ≤ 9,00	9	
5	8,69≤μ≤ 9,09	9	

Pengamatan	Interval	Nilai Organoleptik	SNI
6	8,75≤μ≤ 9,02	9	
7	8,84≤μ≤9,01	9	
8	8,66≤μ≤ 9,05	9	
9	8,79≤μ≤ 9,06	9	
10	8,90≤μ≤ 9,03	9	

Berdasarkan data pada Tabel 4 hasil pengujian organoleptik terhadap bahan baku yang didatangkan oleh *supplier* memiliki nilai diatas 7. Hal ini menunjukkan mutu bahan baku yang diterima PT. Surya Adikumala Abadi dalam keadaan segar dan layak untuk dilakukan proses pengolahan karena telah memenuhi standar yang dipersyaratkan oleh perusahaan maupun SNI (2728:2018) tentang udang segar. Hal ini dikarenakan bahan baku ditangani dengan baik dengan dipertahankannya rantai dingin selama proses distribusi bahan baku serta proses pembongkaran yang dilakukan secara cepat, cermat dan hati-hati.

Pengujian Antibiotik Bahan Baku

Pengujian antibiotik dilakukan hanya pada bahan baku saja karena apabila bahan baku dinyatakan negatif atau bebas dari residu antibiotik maka *finish product* yang dihasilkan juga akan memperoleh hasil negatif. Pengujian antibiotik ini dilakukan di laboratorium internal PT. Surya Adikumala Abadi oleh analis menggunakan metode ELISA kit. Hasil pengujian antibiotik bahan baku dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil pengujian antibiotik bahan baku

Tanggal pengujian	*Treceability*	Parameter		
		Nitrofuran		CAP
		AOZ	AMOZ	
Standar PT. SAA		0,3 ppb	1,0 ppb	1,0 ppb
25 Sep 23	FI 25050502	ND	ND	ND
26 Sep 23	FI 26050501	ND	ND	ND
27 Sep 23	FI 27050501	ND	ND	ND

Sumber: PT. Surya Adikumala Abadi, 2023

Berdasarkan data pada Tabel 5 hasil pengujian antibiotik terhadap bahan baku yang diterima di PT. Surya Adikumala Abadi dinyatakan *Not Detected* (ND) yang berarti tidak terdeteksinya kandungan antibiotik pada bahan baku melebihi standar yang telah di tetapkan oleh perusahaan dan SNI 2728:2018 tentang udang segar. Hasil

E-ISSN: 2964-8408

pengujian tersebut menunjukkan bahwa bahan baku dan produk akhir layak untuk dikonsumsi dan diekspor.

Pengujian Mikrobiologi Bahan Baku

Pengujian mikrobiologi bahan baku yang dilakukan di PT. Surya Adikumala Abadi meliputi uji *Total Plate Count* (TPC), *Coliform, E. coli, Salmonella, Vibrio cholerae,* dan *Staphylococcus aureus.* Pengujian dilakukan oleh analis di laboratorium internal perusahaa. Hasil uji mikrobiologi bahan baku dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil uji mikrobiologi bahan baku

Analisa *date*	Trc code	TPC	*Col. Fecal*	*E. Coli*	*Salmonella*	*S. Aureus*	*V. Cholerae*
Standar PT. SAA		$5x10^5$ CFU/g	<3	<3	NEG	<10	NEG
25 Sep 23	FI 25050502	188,000	<3	<3	NEG	<10	NEG
26 Sep 23	FI 26050501	175,000	<3	<3	NEG	<10	NEG
27 Sep 23	FI 27050501	166,000	<3	<3	NEG	<10	NEG

Sumber: PT. Surya Adikumala Abadi, 2023

Berdasarkan data pada Tabel 6 hasil pengujian mikrobiologi bahan baku menunjukkan hasil pengujian TPC yaitu 1,6 x 10^5 hingga 1,8 x 10^5 CFU/g yang berarti masih berada dibawah standar yang ditetapkan oleh perusahaan yaitu $5x10^5$ CFU/ g. Dan untuk pengujian *Coliform* dan *E. coli* memperoleh hasil <3, pengujian *Staphylococcus aureus* memperoleh hasil <10, pengujian *Salmonella* dan *Vibrio chlorae* memperoleh hasil negatif. Dengan demikian hasil pengujian mikrobiologi yang dilakukan pada sampel bahan baku di PT. Surya Adikumala Abadi dinyatakan sesuai dengan standar perusahaan dan SNI 2728:2018 tentang udang segar, hal ini dikarenakan suhu udang saat proses pengolahan terus dijaga agar tetap rendah sehingga bakteri pembusuk tidak dapat berkembang dan mutu bahan baku dapat dipertahankan. Hal ini sesuai dengan Astawan (2019), bahwa pertumbuhan bakteri pembusuk tergantung pada suhu, tinggi rendahnya suhu berpengaruh terhadap siklus pertumbuhan bakteri, terutama terhadap perpanjangan dan perpendekan fase adaptasinya.

Pengujian Sensori Produk Akhir

Pengujian sensori dilakukan pada produk akhir dengan mengamati beberapa parameter baik dalam keadaan beku maupun setelah dilelehkan. Parameter yang diamati

E-ISSN: 2964-8408

pada produk beku berupa lapisan es, dehidrasi, dan diskolorasi. Sedangkan untuk produk yang dilelehakn parameternya yaitu, kenampakan, bau, dan tekstur. Hasil pengujian sensori produk akhir dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Hasil pengujian sensori produk akhir

Pengamatan	Interval	Nilai Sensori	SNI
1	8,66≤μ≤ 9,00	9	Minimal 7
2	8,53≤μ≤ 8,90	8,5	
3	8,73≤μ≤ 8,93	9	
4	8,69≤μ≤ 8,93	9	
5	8,70≤μ≤ 8,99	9	
6	8,77≤μ≤ 8,96	9	
7	8,76≤μ≤ 9,01	9	
8	8,66≤μ≤ 8,96	9	
9	8,79≤μ≤ 9,01	9	
10	8,69≤μ≤ 9,01	9	

Berdasarkan data pada Tabel 7 hasil pengujian sensori terhadap produk *easy peel* mentah beku di PT. Surya Adikumala Abadi yaitu rata-rata 9, sehingga hasil akhir menunjukkan produk akhir telah memenuhi standar SNI 3154:2021 tentang udang kupas mentah beku dengan nilai standar minimal 7. Hal ini karena PT. Surya Adikumala Abadi melakukan penanganan sesuai dengan SNI yaitu secara cepat, cermat dan hati-hati serta selalu menjaga rantai dingin selama proses pengolahan berlangsung.

Pengujian Mikrobiologi Produk Akhir

Pengujian dilakukan di laboratorium internal PT. Surya Adikumala Abadi dengan mengacu pada SNI (3457:2021) tentang udang kupas mentah beku. Pengujian mikrobiologi yang dilakukan meliputi pengujian *Total Plate Count* (TPC), *Coliform, E. coli, Salmonella, Staphylococcus aureus, dan Vibrio chlorae*, Hasil pengujian mikrobiologi produk akhir dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Hasil uji mikrobiologi produk akhir

Analisa *Date*	TRC Code	TPC	*Col. fecal*	*E. coli*	*Salmonella*	*S. aureus*	*V. cholerae*
Standar PT. SAA		$5x10^5$ CFU/ g	<3	<3	NEG	<10	NEG
	FI 25050502011	77,000	<3	<3	NEG	<10	NEG
	FI 25050502021	89,000	<3	<3	NEG	<10	NEG

25 Sept 23	FI 25050502031	93,000	<3	<3	NEG	<10	NEG
26 Sept 23	FI 2605 0501011	84,000	<3	<3	NEG	<10	NEG
	FI 26050501021	99,000	<3	<3	NEG	<10	NEG
26 Sept 23	FI 26050501031	87,000	<3	<3	NEG	<10	NEG
	FI 26050501041	92,000	<3	<3	NEG	<10	NEG
	FI 27050501011	88,000	<3	<3	NEG	<10	NEG
27 Sep 23	FI 27050501021	90,000	<3	<3	NEG	<10	NEG
	FI 27050501031	95,000	<3	<3	NEG	<10	NEG
	FI 27050501041	85,000	<3	<3	NEG	<10	NEG

Sumber: PT. Surya Adikumala Abadi, 2023

Berdasarkan Tabel 8 hasil pengujian mikrobiologi produk akhir *easy peel* mentah beku di PT. Surya Adikumala Abadi telah sesuai dan memenuhi standar, dimana nilai TPC untuk produk akhir yaitu 84 x 10^3 hingga 99 x 10^3, pengujian *E. coli* yaitu <3, pengujian *Staphylococcus aureus* yaitu <10. Dan pengujian *Salmonella* serta *Vibrio chlorae* dengan hasil negatif. Sehingga produk *easy peel* mentah beku dinyatakan aman dan layak untuk dikonsumsi.

Simpulan

Alur proses pengolahan udang *vannamei easy peel* mentah beku di PT. Surya Adikumala Abadi telah sesuai dengan SNI 3457:2021 tentang udang kupas mentah beku. Penerapan rantai dingin pada tiap proses pengolahan udang *vannamei easy peel* mentah beku berlangsung dengan baik. Mutu produk udang *vannamei easy peel* mentah beku berdasarkan uji organoleptik, antibiotik dan mikrobiologi telah memenuhi persyaratan sehingga bahan baku dan produk layak dan aman untuk diolah dan dikonsumsi.

Daftar Pustaka

Anam, C., Khumaidi, A., & Muqsith, A. (2016). Manajemen Produksi Naupli Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) Di Instalasi Pembenihan Udang (Ipu) Gelung Balai Perikanan Budidaya Air Payau (Bpbap) Situbondo Jawa Timur Managementofhatchery. *Jurnal Ilmu Perikanan*, *7*(2), 57–65.

Astawan, M. (2019). Penanganan dan pengolahan hasil Perikanan di atas Kapal. *Prinsip Dasar Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*, 1–338.

[BSN] Badan Standardisasi Nasional. (2018). *Badan Standarisasi Nasional (2018). Udang Segar*.

[BSN] Badan Standardisasi Nasional. (2021). Udang Kupas Mentah Beku. In *Sni 3457_2021* (pp. 1–20).

Dani, F. (2016). Penyebab *Defect* Produk Akhir Udang Beku *Headless Easy Peel* Udang *Vannamei* Di PT. Indo American Seafoods Tanjung Bintang Lampung Selatan. *Jurnal Perikanan*, 1–23.

Husnah, S., Yuliana, Y., & Ratnawati, R. (2021). Manajemen Alur Proses Produksi Udang Windu Beku Dengan Metode *Individual Quick Frozen* di PT. Madsumaya Indo Seafood, Gresik. *Agrokompleks*, *21*(1), 40–47.

Putu, S., Utari, S. D., & Wicaksono, W. P. (2023). Penerapan GMP dan Organoleptik Bahan Baku Pada Pembekuan Udang *Vannamei* Bentuk CPDTO (*Cooked Peeled Deviened Tail*) Situbondo – Jawa Timur. *JVIP*, *4*(November).

Rachma, L., Dita, & Sudarno. (2019). Penentuan *Critical Control Points* (CCP) pada Produk *Frozen Shrimp* Udang *Vannamei* (*Litopenaeus vannamei*) di PT . Grahamakmur Ciptapratama , Sidoarjo - Jawa Timur. *Journal of Marine and Coastal Science*, *8*(June), 85–90.

Rohadatul'Aisy, N. I., & Handoko, Y. P. (2022). Pengolahan Udang *Vannamei* (*Litopenaeus vannamei*) Kupas Mentah Beku PND di PT. Grahamakmur Ciptapratama, Banyuwangi, Jawa Timur. *Jurnal AURELIA*, *4*(1), 29–40.

Rusdawati. (2020). Analisis Kerusakan Fisik Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Yang Terjadi Pada Proses Pembekuan di PT. Prima Indo Papua Makassar. *Kelautan Dan Perikanan*.

Safitri, S., Salampessy, R. B. S., & Maulid, D. Y. (2022). PROSES Pengolahan Udang Vanname (*Litopenaeus Vannamei*) *Head Less Easy Peel* Beku Di PT Indokom Samudera Persada, Tanjung Bintang, Lampung Selatan. *Buletin Jalanidhitah Sarva Jivitam*, *4*(1), 11.

Suryanto, M. R., & Sipahutar, Y. H. (2018). Penerapan GMP dan SSOP Pada Pengolahan Udang Putih (*Litopenaeus vannamei*) *Peeled Deveined Tail On* (PDTO) Masak Beku di Unit Pengolahan Ikan Banyuwangi. *Prosiding Seminar Nasional Kelautan Dan Perikanan Ke - VII Universitas Nusa Cendana*, *1*(1), 204–221.

Tasbih, M. (2017). Proses Pengolahan Udang Beku (*Frozen Shrimp*) *Peeled and Deveined* (PD) Dengan Metoda Pembekuan *Individually Quick Frozen* (IQF) Pada PT. Dua Putra Utama Makmur Tbk Pati Jawa Tengah. *Artikel*, 1–11.