

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/psnp.13966>

## Proses Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Peeled and Deveined (PND) Mentah Beku di PT. YG, Sidoarjo – Jawa Timur

Processing Of Vaname Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) Frozen Raw Peeled and Deveined (PND) at PT. YG, Sidoarjo – East Java

Randi B.S. Salampessy<sup>1</sup>, Aghitia Maulani<sup>1\*</sup>, Aina Asyifa Ummi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Ahli Usaha Perikanan  
Jl. AUP No.1 Pasar Minggu-Jakarta Selatan; Telepon +21-7805030 Jakarta 12520  
\*E-mail: [aghitiamaulani@gmail.com](mailto:aghitiamaulani@gmail.com)

### ABSTRAK

Salah satu komoditas utama industrialisasi budidaya perikanan yang dapat meningkatkan nilai ekonomis (*economic value*) adalah udang. Tujuan penelitian mengetahui pengolahan udang vaname *Peeled and Deveined* (PND) mentah beku. Metode dengan observasi, wawancara dan survey, pengolahan dimulai dari penerimaan bahan baku sampai penyimpanan beku, pengukuran suhu, uji mutu (organoleptik, sensori, mikrobiologi dan antibiotik), hitung rendemen, hitung produktivitas, dan penilaian persyaratan kelayakan dasar. Hasil penelitian menunjukkan pengolahan sudah sesuai dengan alur proses pada SNI 3457:2021, *cold chain system* dilakukan dengan benar (suhu udang bahan baku <5°). Hasil organoleptik oleh bahan baku 8,25 dan sensori oleh produk akhir adalah 8. Hasil mikrobiologi sesuai SNI, dan uji antibiotik adalah *not detected*. Hasil rendemen pada proses pemotongan kepala dan kupas kulit dan buang usus sesuai standar perusahaan yaitu 65-68%.

Kata Kunci: mutu; rendemen; udang vaname

### ABSTRACT

One of the main commodities for the industrialization of fisheries cultivation that can increase economic value is shrimp. The aim of the research was to determine the processing of frozen raw Peeled and Deveined (PND) vaname shrimp. The method uses observation, interviews and surveys, processing starts from receiving raw materials to frozen storage, measuring temperature, quality testing (organoleptic, sensory, microbiological and antibiotic), calculating yield, calculating productivity, and assessing basic feasibility requirements. The research results showed that the processing was in accordance with the process flow in SNI 3457:2021, the cold chain system was carried out correctly (raw material shrimp temperature <5°). The organoleptic results for the raw material were 8.25 and the sensory results for the final product were 8. The microbiology results were in accordance with SNI, and the antibiotic test was not detected. The yield in the process of cutting the head and peeling the skin and removing the intestines is according to company standards, namely 65-68%.

Keywords: quality; yield; vaname shrimp

### Pendahuluan

Subsektor ini yang mendorong pertumbuhan agroindustri melalui adanya penyediaan bahan baku, peningkatan devisa negara melalui ekspor hasil perikanan,

penyediaan lapangan kerja, peningkatan pendapatan petani, dan juga berkontribusi dalam peningkatan Produk Domestik Bruto (PDB) (KKP, 2013). Udang merupakan salah satu komoditas utama dalam industrialisasi perikanan budidaya karena memiliki nilai ekonomis tinggi (*high economic value*) serta permintaan pasar yang juga tinggi (*high demand product*). Dari data KKP, Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) memiliki volume produksi tertinggi pada tahun 2020, yakni 159.013 ton yang membuka peluang NTB menjadi produsen udang utama di Indonesia. NTB sendiri memiliki luas lahan 27.929 hektare dengan rincian 10.2375 hektare di Sumbawa; 4.998 hektare di Bima; 3.500 di Lombok Timur; serta di seluruh kabupaten di NTB memiliki lahan hingga 4.700 hektare (KKP, 2022). Salah satu usaha diversifikasi yang dilakukan dalam rangka meningkatkan nilai tambah/*value added product* pada udang vaname adalah produk *Peeled and Deveined* (PND), yaitu produk olahan udang dengan perlakuan pencucian, pemotongan kepala, sortasi, penyusunan, pembekuan, pengemasan dan penyimpanan.

Pembekuan udang adalah salah satu teknik pengolahan hasil perikanan yang bertujuan untuk mengawetkan makanan berdasarkan penghambatan pertumbuhan mikroorganisme, menahan reaksi-reaksi kimia dan aktivitas enzim-enzim. Mutu produk udang beku yang dihasilkan diwajibkan sesuai dengan standar SNI. Terdapat beberapa metode pembekuan diantaranya yaitu *air blast freezer*, *contact plate freezing*, *immersion freezing*, dan *cryogenic freezing*.

## **Bahan dan Metode**

### **Bahan**

Bahan baku yang digunakan dalam proses pengolahan adalah udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) segar dengan bahan pembantu air yang memenuhi standar air minum. Bahan kimia yang digunakan yaitu klorin. Alat yang digunakan antara lain : gunting, pisau, sarung tangan, keranjang, thunnel, lakban, timbangan, thermometer digital, stopwatch, meja proses, dan nampan. Scoresheet udang segar SNI 2728:2018, dan scoresheet udang kupas mentah beku SNI 3457:2021, thermometer digital, timbangan, dan stopwatch, kuisisioner (checklist), dan buku panduan SSOP dan GMP.

### **Metode**

#### **Pengamatan alur proses**

Pengamatan alur proses pengolahan udang vaname kupas mentah beku mulai dari penerimaan bahan baku sampai penyimpanan produk. Prosedur kerja yang dilakukan

adalah dengan mengikuti semua tahapan proses pengolahan pengalengan ikan lemuru pada penerimaan bahan baku sampai produk akhir dengan alur proses mengacu pada SNI 3457:2021.

#### Uji Organoleptik

Metode yang dipakai dalam pengamatan organoleptik ini mengacu pada SNI 2728:2018 dengan *scoresheet* pada skala 1-9 terhadap bahan baku dan produk akhir yang dilakukan sebanyak 10 kali pengamatan dengan 3 kali ulangan dengan menggunakan enam panelis tidak terlatih menggunakan *scoresheet* pengujian organoleptik ikan segar.

#### Uji sensori produk akhir

Metode yang dipakai dalam pengamatan organoleptik ini mengacu pada SNI 3457:2021 dengan *scoresheet* pada skala 1-9 terhadap bahan baku dan produk akhir yang dilakukan sebanyak 10 kali pengamatan dengan 3 kali ulangan pada enam panelis tidak terlatih.

#### Uji kadar histamin

Pengujian dilakukan di laboratorium internal perusahaan dengan menguji sampel pada bahan baku

### **Hasil dan Pembahasan**

#### Alur proses

#### Penerimaan bahan baku

Bahan baku yang dimanfaatkan oleh PT. YG merupakan udang yang berasal dari tambak. Bahan baku dipasok dari berbagai daerah di Indonesia, antara lain: Situbondo, Probolinggo, Madura, Rembang, dan Gresik. Bahan baku yang diterima oleh PT. YG adalah udang vaname segar dalam bentuk *Head On* (HO). Bahan baku dibawa menggunakan mobil truk bermuatan 20 ton dengan tetap menerapkan sistem rantai dingin, dengan cara udang dimasukkan dalam *fiber box* atau *sterofoam* yang diberi es dan air dingin. Pecahan es ditempatkan di dasar dan disusun secara bergantian dengan udang. Kemudian ditambahkan air dingin sehingga seluruh bagian udang terendam. Hal ini bertujuan untuk menjaga suhu udang agar tetap  $<5^{\circ}\text{C}$ . Cara penanganan udang yang baik dapat mencegah terjadinya kerusakan atau pembusukan udang. Bahan baku yang tidak sesuai dengan standar perusahaan seperti udang yang tidak segar, hal ini dapat menyebabkan meningkatnya persentase *reject* pada bahan baku sehingga jumlah

produksi udang vaname kupas mentah beku *Peeled and Deveined* (PND) menurun karena banyaknya bahan baku yang tidak layak untuk diolah.

#### Pencucian 1

Udang yang ada dalam *fiber box* diambil menggunakan keranjang kecil untuk dimasukkan ke dalam keranjang besar. Kemudian dicuci dalam *washing tank* sebagai pencucian 1. Pencucian 1 menggunakan air dingin bersuhu  $<5^{\circ}\text{C}$ . Air tersebut merupakan campuran dari air, klorin dengan konsentrasi 75 ppm, dan *flakes ice*. Pencucian ini dilakukan untuk membersihkan sisa-sisa kotoran dari bakteri yang masih menempel pada udang. Menurut Sulistyorini & Rohmah (2018), penggunaan *chlorine* yaitu sebagai desinfektan pada udang, dimana dapat mengurangi jumlah mikroorganisme pada udang. Pencucian dilakukan dengan cara keranjang besar yang berisi bahan baku dimasukkan ke dalam *washing tank*, kemudian keranjang besar tersebut berjalan menuju arah jendela penerimaan bahan baku karena terdapat *conveyor* berjalan di dalam *washing tank*.

#### Penimbangan 1

Proses penimbangan 1 bertujuan untuk menentukan hasil timbangan dari *supplier* apakah sesuai pada saat penerimaan bahan baku dan untuk mengetahui kerusakan pada udang. Penimbangan menggunakan timbangan duduk yang diletakkan di lantai yang telah dikalibrasi. Tujuan kalibrasi adalah untuk mendapatkan keseragaman berat pada produk akhir dan satuan timbangan juga harus sama. Hal ini sesuai dengan Sujanarko *et al.*, (2020) yang mengatakan bahwa kalibrasi adalah pengujian awal terhadap alat untuk mengetahui apakah alat berfungsi dengan benar dan sesuai dengan keinginan serta mengetahui fungsi dan akurasi dengan cara membandingkan. Udang ditampung ke dalam keranjang besar yang berkapasitas 25 kg kemudian diletakkan di atas timbangan duduk dan dilakukan pencatatan udang oleh kepala produksi pada bagain penerimaan bahan baku.

#### Penimbangan 2

Setelah diketahui berat dari bahan baku yang dibawa oleh pemasok sesuai dengan data yang dibawa, selanjutnya bahan baku dilewati melalui jendela kecil menuju tahap penimbangan 2 untuk dilakukan proses pemotongan kepala. Penimbangan 2 yang dilakukan untuk memastikan kembali berat udang sebelum dipotong kepala dilakukan dengan teliti karena berat sebelum potong kepala akan menentukan jumlah rendemen

potong kepala. Hal ini sesuai dengan Sujanarko *et al.*, (2020) penimbangan yang bertujuan untuk menentukan rendemen yang akan diperoleh dan menyesuaikan apakah bobot yang diterima sesuai atau tidak ketika bahan baku tersebut diperoleh.

#### Pemotongan kepala

Proses pemotongan kepala bertujuan untuk menghilangkan kepala udang sebagai kontaminasi bakteri agar mutu udang dapat dipertahankan. Cara pemotongan kepala adalah dilakukan secara manual dengan mematahkan kepala udang dari arah bawah ke atas menggunakan alat *stainless steel* yang dipasangkan di ibu jari. Usahakan genjer tidak terlalu pendek agar angka rendemen tetap sesuai dengan standar perusahaan yang diinginkan. Pada setiap keranjang diberikan *flake ice* untuk menjaga kesegaran dan mutu udang. Sesuai dengan pendapat Sipahutar dan Sari (2017) selama pemotongan kepala, udang yang belum dipotong kepalanya harus ditaburi dengan *ice flake* secara merata untuk menjaga kesegaran bahan baku udang *vannamei* (*Litopenaeus vannamei*) tersebut.

#### Pencucian 2

Tujuan dari pencucian 2 adalah untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada udang setelah tahap pemotongan kepala sehingga udang bebas dari bakteri patogen. Setelah udang selesai melalui tahap pemotongan kepala, udang dilewatkan pada *conveyor* berjalan yang terhubung langsung pada proses pencucian. Mesin pencucian dilengkapi dengan *conveyor* yang membuat udang dapat berpindah dari pencucian 2 menuju ke *conveyor* mesin *grader*. Air pencucian akan diganti setiap 1 jam sekali, namun apabila kurang dari 1 jam air terlihat keruh maka pergantian air akan semakin cepat.

#### Sortasi *size*

Setelah udang keluar dari corong, udang ditampung dalam keranjang besar berkapasitas 25 kg. Pada setiap corong terdapat satu karyawan yang bertugas untuk melakukan sortasi manual dengan tujuan memperoleh hasil sortasi yang lebih akurat. Pada tahap ini *staff* QC akan mengambil 1 lbs sampel dari setiap fiber box untuk memeriksa keakuratan hasil sortasi dan mengukur suhu udang. Setiap keranjang diberi label yang berisi keterangan berupa kode *supplier*, nama *supplier*, *size* udang, jenis udang. Setiap keranjang dengan ukuran dan jenis udang yang sama digabungkan dalam satu *fiber box* untuk dilakukan penyimpanan sementara sebelum dilanjutkan ke proses

berikutnya. penentuan size dilakukan dengan cara mengambil sampel hasil sortasi seberat 454 gram (1 lbs), dilanjutkan dengan menghitung udang tersebut. Apabila jumlahnya sesuai dengan standar yang ditentukan oleh perusahaan, berarti tahap sortasi awal dinyatakan benar (Masengi *et al.*, 2016). *Fiber box* ditambah air dan es untuk menjaga suhu udang maksimal 5°C.

### Penimbangan 3

Penimbangan 3 bertujuan untuk mengetahui jumlah bahan baku yang akan diproses pada hari tersebut menjadi produk akhir yang memiliki nilai tambah. Penimbangan 3 dilakukan menggunakan keranjang kecil. Udang diambil dari proses sortasi yang sudah tertampung udang yang ditambahkan es dan air. Udang ditimbang sebanyak 3 kg dengan toleransi kelebihan 100-400 gram. Setiap keranjang diberi label (kode *supplier*, *size*, jenis produk). Keranjang kemudian diberi es dan diletakkan pada setiap line yang dilengkapi *conveyor* untuk membawa udang ke tempat kerja karyawan harian untuk ke proses selanjutnya yaitu proses pengupasan kulit dan pencabutan usus.

### Pengupasan kulit dan pembuangan usus

Setiap karyawan akan mengambil udang pada *conveyor* paling atas dan sebelum dilakukan pengupasan kulit dan pembuangan usus, udang akan dicuci dengan air mengalir pada kran yang terdapat di depan meja masing-masing karyawan. Proses pengupasan kulit dan pembuangan usus dilakukan oleh karyawan dengan alat kuku bantu *stainless steel* yang dimasukkan ke dalam ibu jari karyawan dan pisau *stainless* untuk membelah dan membuang usus. Pengupasan kulit dilakukan dengan hati-hati, cara pengupasan membuka kulit dari arah bawah samping mengelilingi udang sampai ekor. Selanjutnya udang akan dilakukan proses pencabutan usus dengan cara udang dibelah punggungnya ruas kedua udang sampai ruas kelima sebelum ekor kemudian buang usus. Tujuan pembuangan usus yaitu untuk menghindari kontaminasi bakteri yang ada dalam usus udang. Menurut Tasbih (2017), pengupasan udang dilakukan secara cepat dan hati-hati agar tidak merusak tubuh udang.

### Pencucian 3

Pencucian 3 dilakukan setelah proses pengupasan kulit dan buang usus. Pencucian ini dilakukan untuk menghilangkan sisa-sisa kotoran dan mikroorganisme yang masih menempel pada udang setelah proses pengupasan kulit dan pencabutan usus. Pencucian menggunakan air mengalir dingin dengan cara menyiramkan air pada

udang.

#### Penimbangan 4

Produk yang sudah dicek oleh QC *size* dan bentuknya akan dilakukan penimbangan dengan menggunakan timbangan digital. Udang dari keranjang bermuatan 3 kg lalu ditampung dengan keranjang besar berukuran 25 kg. Hasil timbangan dicatat oleh karyawan untuk mengetahui berat setelah proses pengupasan kulit dan buang usus untuk mengetahui rendemen dari proses tersebut. Penimbangan dilakukan secara cepat untuk menghindari peningkatan suhu pada udang. Suhu udang maksimal 5°C.

#### Perendaman

Perendaman bertujuan untuk menambah berat udang, memberi rasa pada udang, serta membunuh bakteri yang ada pada udang. Udang dalam *fiber box* di bawa ke ruang *soaking*. Air dalam *fiber box* dibuang dan diganti dengan larutan yang telah disiapkan untuk proses perendaman. Larutan *soaking* disiapkan sebelumnya yaitu sebesar 0,7% garam *phospat*, STTP 2% dan es untuk menjaga suhu udang maksimal 5°C. Menurut Tasbih (2017), perendaman dengan garam bertujuan untuk menambah cita rasa serta daya awet produk.

#### Penimbangan 5

Penimbangan 5 bertujuan untuk mengetahui berat setelah udang dilakukan perendaman, sehingga mengetahui persentase kenaikan berat udang setelah proses perendaman dapat diketahui, *fiber box* diangkat ke ruang penimbangan menggunakan *trolley*, dan udang dipindahkan ke keranjang besar untuk ditimbang, penimbangan dilakukan menggunakan timbangan duduk yang sudah dikalibrasi. Hasil penimbangan dicatat oleh karyawan yang bertugas untuk mengetahui rendemen dari proses tersebut. Proses penimbangan rantai dingin tetap diperhatikan pada tiap meja penimbangan dilapisi dengan es curai agar udang yang menunggu untuk ditimbang tetap terjaga mutunya (Zulfikar, 2016).

#### Pencucian 4

Pencucian 4 dilakukan untuk menghilangkan sisa-sisa larutan yang masih menempel pada udang. Setelah udang diangkat dari box perendaman dan ditimbang, dilakukan pencucian kembali menggunakan air bersih yang bercampur es. Pencucian menggunakan bak *stainless steel* dan air dingin dengan suhu <5°C. Pencucian dilakukan dengan cara keranjang dimasukkan ke dalam pencucian air selama beberapa detik

kemudian diaduk dan dihilangkan busanya. Pencucian dilakukan dengan 2 bak *stainless steel*. Untuk mempercepat proses pencucian, air pencucian diganti setiap 1 jam sekali.

#### Penyusunan

Udang yang telah dilakukan perendaman, penimbangan, pencucian, kemudian disusun rapi di atas *conveyor* berjalan agar udang tidak saling bertumpukan dan berdekatan dengan udang yang lain karena proses pembekuan udang tidak sempurna jika bertumpukan. Tujuan dari tahapan ini yaitu agar udang yang telah dibekukan tidak menempel sehingga mempermudah pada proses selanjutnya dan menghindari terjadinya proses pembekuan yang tidak sempurna. Proses penyusunan dilakukan oleh karyawan dan menggunakan alat bantu sejenis tongkat yang terbuat dari *stainless steel* yang berfungsi sebagai alat pembantu dalam penyusunan udang yang tidak terjangkau oleh tangan karyawan agar udang tersusun rapi dan tidak saling bertumpukan.

#### Pembekuan

Pembekuan bertujuan untuk membekukan udang hingga mencapai suhu pusat maksimal  $-18^{\circ}\text{C}$  secara cepat. Udang dibekukan secara *Individual Quick Freezer (IQF)*. Udang yang telah disusun oleh karyawan di atas *conveyor* berjalan masuk ke mesin pembekuan. Sebelum pembekuan dilakukan, alat *disetting* terlebih dahulu sesuai produk yang akan dibekukan dengan prosedur yang sudah ditetapkan. Untuk udang PND *output* udang dengan suhu  $-18^{\circ}\text{C}$ . Udang yang beku sempurna ditandai dengan lapisan es yang rata, bening, cukup tebal pada seluruh permukaan dilapisi es, tidak ada pengeringan pada permukaan produk, dan belum mengalami perubahan warna pada permukaan produk (Azizah, 2015). Suhu alat pembekuan  $-35\pm 2^{\circ}\text{C}$ .

#### Penggelasan

Penggelasan dilakukan bertujuan agar menutup permukaan atau bagian produk beku yang tidak merata agar dehidrasi dapat dihindari pada saat penyimpanan, serta memperbaiki penampakan permukaan produk sehingga menarik. Penggelasan dilakukan dengan melewati produk melalui semprotan air dari arah atas dan juga semprotan air dari arah bawah sehingga penggelasan dilakukan secara sempurna. Adapun suhu air yang dipakai pada tahap penggelasan sebesar  $0-1^{\circ}\text{C}$ . Setelah penggelasan, produk masuk ke alat *hardener*, dimana fungsi alat *hardener* itu mengunci glazing agar tidak terjadi dehidrasi dalam waktu yang lama. *Glazing* bertujuan untuk mencegah pelekatan antar bahan baku, melindungi produk dari kekeringan selama proses penyimpanan,

memperbaiki penampakan permukaan, serta tidak mudah mengalami kekeringan, oksidasi, dan kerusakan fisik dibandingkan dengan udang yang dibekukan sendiri-sendiri.

#### Penimbangan 6

Produk yang telah melalui tahap penggelasan dan melalui alat *hardener*, selanjutnya dilakukan penimbangan. Produk yang telah dibekukan yang keluar dari alat *hardener* kemudian ditampung dalam keranjang kecil berukuran 3 kg dan dilakukan penimbangan. Sebelum dilakukan penimbangan, dilakukan pengecekan terlebih dahulu untuk memisahkan udang apabila terdapat udang yang menempel dan sekaligus dicek kembali apakah ada kerusakan setelah proses pembekuan. Udang ditimbang menggunakan timbangan digital. Penimbangan dilakukan dengan cara memasukkan udang yang telah dibekukan ke dalam keranjang kecil dan kemudian udang ditimbang menggunakan timbangan digital. Dengan setiap keranjang berisi 908 gram udang. Tujuan dari penimbangan ini adalah untuk mengetahui berat bersih udang setiap kemasan.

#### Pengemasan

Pengemasan bertujuan untuk melindungi produk, kerusakan selama transportasi, penyimpanan sesuai label dan peningkatan nilai estetika sehingga menambah daya tarik konsumen. Udang yang sudah melalui proses penggelasan kemudian dimasukkan ke dalam kemasan plastik yang terbuat dari bahan *polyethylene* (PE). Setiap satu kemasan berisi 2 lbs udang. Proses *sealing* menggunakan alat *hot sealler* pedal yang dilakukan secara manual oleh karyawan dengan cara menekan pedal seller dengan kaki hingga *polybag* benar-benar merekat.

#### Pendeteksi logam

Pendeteksi logam adalah suatu kegiatan mendeteksi benda asing terutama logam pada produk. Proses pendeteksi logam ini dilakukan dengan melewati kemasan yang telah terisi produk pada *metal detector*. Tujuan dari tahap ini adalah agar dapat diketahui jika ada benda asing dalam produk. Jika ada benda asing dalam produk maka *conveyor* akan berhenti dan mesin akan berbunyi menandakan adanya benda asing. Tindakan selanjutnya produk akan dipisahkan dan diperiksa oleh pengawas. Produk yang telah melewati *metal detector* berarti tidak mengandung atau tidak adanya logam pada produk.

### Pengepakan

Produk yang telah melewati *metal detector* kemudian dilanjutkan tahap pengepakan yaitu pengemasan menggunakan *master carton* yang terbuat dari *corrugated paperboard* yaitu jenis karton dengan *double walled* dan bagian dalam yang dilapisi lilin yang berfungsi untuk mempertahankan suhu rendah dan melindungi produk dari pengaruh luar. Dalam satu *master carton* berisikan 10 *packs* plastik dengan masing-masing berat 2 lbs/*pack*. Pada *master carton* juga terdapat keterangan seperti jenis produk, kode produksi, tanggal kadaluarsa.

### Penyimpanan beku

Produk yang sudah dikemas menggunakan *master carton* kemudian disimpan terlebih dahulu ke dalam ruang *anteroom* sebelum dimasukkan ke dalam ruang penyimpanan beku. Untuk *cold storage* terdapat dua penyimpanan beku bersuhu  $-20^{\circ}\text{C}$  sampai  $-25^{\circ}\text{C}$  dengan muatan 640 ton. Fungsi *cold storage* untuk mempertahankan produk dan memperpanjang umur simpan. Hal ini sesuai dengan Zulfikar (2016) yang mengatakan bahwa tujuan penyimpanan adalah untuk menjaga kondisi udang agar tetap segar selama masa tunggu dan masa pengiriman sebelum tiba di tangan konsumen. *Cold storage* sendiri terhubung dengan pintu masuk *container* yang bertujuan untuk mempermudah penyusunan produk dari *cold storage* ke *container* yang akan diekspor.

### Mutu

Tabel 1. Hasil uji organoleptik bahan baku

Pengamatan	Nilai Interval	Nilai organoleptik	Standar PT. YG	SNI 2728:2018
1	$8,18 \leq \mu \leq 8,42$	8		
2	$8,69 \leq \mu \leq 8,86$	9		
3	$8,35 \leq \mu \leq 8,46$	8		
4	$8,75 \leq \mu \leq 8,88$	9		
5	$8,31 \leq \mu \leq 8,58$	8		
6	$8,40 \leq \mu \leq 8,63$	8	Min. 7	Min. 7
7	$7,89 \leq \mu \leq 8,03$	8		
8	$8,40 \leq \mu \leq 8,56$	8		
9	$8,54 \leq \mu \leq 8,72$	8,5		
10	$8,35 \leq \mu \leq 8,54$	8		

Nilai organoleptik rata-rata dari 10 kali pengamatan dan 3 kali ulangan adalah 8,25. Hal ini menunjukkan bahwa bahan baku segar yang diterima oleh PT. YG telah memenuhi standar yang ditetapkan, Menurut SNI 01-2728.1-2018 bahwa bahan baku

udang harus memenuhi persyaratan kesegaran dengan nilai mutu organoleptik minimal 7. Uji organoleptik meliputi penilaian terhadap kenampakan, bau, dan tekstur. Berdasarkan hasil perhitungan rata-rata, dapat diketahui spesifikasi udang yang diterima oleh PT. YG secara umum yaitu utuh, baunya segar spesifik jenis, serta tekstur yang elastis, kompak dan padat.

Tabel 2. Hasil uji mikrobiologi bahan baku

Pengamatan	ALT (koloni/ gram)	Coliform (APM/ gram)	E coli (APM/ gram)	Salmonella	Vibrio cholerae
1	2,9 x 10 <sup>5</sup>	<3	<3	Negatif	Negatif
2	3x10 <sup>5</sup>	<3	<3	Negatif	Negatif
3	2,75x10 <sup>5</sup>	<3	<3	Negatif	Negatif
Rata-rata	2,8x10 <sup>5</sup>	<3	<3	Negatif	Negatif
Standar Perusahaan	5X10 <sup>5</sup>	<3	<3	Negatif	Negatif
SNI	5X10 <sup>5</sup>	<3	<3	Negatif	Negatif

Hasil pengujian Angka Lempeng Total (ALT) yang diperoleh 2,75x10<sup>5</sup> sampai dengan 3x10<sup>5</sup> koloni/gram. Hasil ini menunjukkan bahwa bahan baku telah memenuhi standar perusahaan dan SNI 01-2728.1-2018 yaitu tidak lebih dari 5x10<sup>5</sup> koloni/gram. Hasil pengujian *Eschericia coli* bahan baku <3 APM/gram, hal ini sesuai dengan standar perusahaan dan SNI 01-2728.1-2018 yaitu <3 APM/gram. Hasil pengujian *Salmonella* dan *Vibrio cholera* menunjukkan hasil yang negatif, hal ini juga sesuai dengan standar perusahaan dan SNI 01-2728.1-2018 yaitu negatif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian mikrobiologi terhadap bahan baku yang digunakan PT. YG telah memenuhi standar dan layak diolah menjadi udan kupas mentah beku.

Tabel 3. Hasil uji antibiotik bahan baku

Pengamatan	Bahan Baku		
	Kloramfenikol	Nitrofurantoin	Tetrasiklin
1	ND	ND	ND
2	ND	ND	ND
3	ND	ND	ND
Standar Perusahaan	max 0,15 ppb	max 0,5 ppb	max 10 ppb

Hasil pengujian antibiotik “ND atau *Not Detected*” yang berarti tidak terdapat adanya kandungan antibiotik. Pada umumnya antibiotik digunakan dalam aktivitas

budidaya sebagai penerapan sistem pemeliharaan instensif. Penggunaan antibiotik telah dilarang oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan yang mana terdapat 11 jenis antibiotik yang dilarang yaitu *nitrofurantoin*, *furazolidone*, *ronidazol*, *dapsone*, *chloramphenicol*, *cholchicin*, *chlorpromazin*, *chloroform*, *meltidazol*, *metronidazol*, dan *aristolochia*.

Tabel 4. Hasil uji organoleptik produk akhir

Pengamatan	Nilai Interval	Nilai organoleptik	Standar PT. YG	SNI 3457:2021
1	$8,16 \leq \mu \leq 8,71$	8		
2	$8,23 \leq \mu \leq 8,42$	8		
3	$8,25 \leq \mu \leq 8,50$	8		
4	$8,38 \leq \mu \leq 8,58$	8		
5	$8,10 \leq \mu \leq 8,78$	8		
6	$8,35 \leq \mu \leq 8,57$	8	Min. 7	Min. 7
7	$8,35 \leq \mu \leq 8,77$	8		
8	$8,17 \leq \mu \leq 8,69$	8		
9	$8,22 \leq \mu \leq 8,69$	8		
10	$8,32 \leq \mu \leq 8,54$	8		

Nilai organoleptik rata-rata produk akhir sensori setelah *thawing* dari 10 kali pengamatan dan 3 kali ulangan adalah 8. Hal ini menunjukkan bahwa produk akhir sensori setelah *thawing* yang didapat oleh PT. YG telah memenuhi standar yang ditetapkan, Menurut SNI 01-3457.1-2021 bahwa produk akhir udang harus memenuhi persyaratan dengan nilai mutu organoleptik minimal 7. Hasil pengamatan organoleptik menyatakan bahwa dalam keadaan setelah *thawing* kenampakan utuh, daging merah muda cerah dan bersih, bau sangat segar, serta tekstur daging yang elastis, kompak dan padat.

Tabel 5. Hasil uji mikrobiologi produk akhir

Pengamatan	ALT (koloni /gram)	<i>Coliform</i> (APM/gram)	<i>E coli</i> (APM/gram)	<i>Salmonella</i>	<i>Vibrio cholerae</i>
1	$8,7 \times 10^4$	<3	<3	Negatif	Negatif
2	$8,9 \times 10^4$	<3	<3	Negatif	Negatif
3	$8,7 \times 10^4$	<3	<3	Negatif	Negatif
Rata-rata	$8,7 \times 10^4$	<3	<3	Negatif	Negatif
Standar Perusahaan	$3 \times 10^5$	<3	<3	Negatif	Negatif
SNI	$5 \times 10^5$	<3	<3	Negatif	Negatif

Hasil pengujian Angka Lempeng Total (ALT) berkisar  $8,7 \times 10^4$  sampai dengan  $8,9 \times 10^4$  koloni/gram dan telah memenuhi standar yang diterapkan oleh perusahaan  $<3 \times 10^5$  dan

SNI 01-3458.1-2021 yaitu  $<5 \times 10^5$  koloni/gram. Hasil pengujian *Eschericia coli* menunjukkan  $<3$  APM/gram, hasil ini telah memenuhi standar yang ditetapkan oleh perusahaan dan SNI 01-3458.1-2021 yaitu  $<3$  APM/gram. Hasil pengujian *Salmonella* dan *Vibrio cholera* menunjukkan hasil negatif. Hal ini sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh perusahaan dan SNI 01-3458.1-2021. Sehingga dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil pengujian mikrobiologi produk udang kupas mentah beku PND yang diolah PT. YG layak atau aman untuk dikonsumsi sehingga perusahaan dapat melakukan ekspor.

Pengamatan suhu dilakukan dengan cara mengukur suhu produk yang menggunakan *thermometer* digital tusuk, suhu air yang menggunakan termokopel, dan suhu ruangan yang tertera pada UPI pada tahap penerimaan bahan baku hingga pemuatan.

Tabel 6. Hasil pengamatan suhu

Tahapan Proses	Produk	Air	Ruangan
Penerimaan bahan baku	2,49±0,18	-	17,64±0,17
Pencucian 1	2,73±0,19	2,26±0,29	17,64±0,17
Pemotongan kepala	3,03±0,20	-	17,32±0,51
Pencucian 2	3,26±0,10	2,47±0,19	17,32±0,51
Sortasi	3,38±0,19	-	17,27±0,61
Pengupasan kulit dan pembuangan usus	3,37±0,15	-	17,22±0,49
Pencucian 3	3,40±0,13	2,52±0,30	17,22±0,49
Perendaman	3,52±0,12	2,52±0,16	17,44±0,20
Pencucian 4	3,61±0,15	2,76±0,23	17,44±0,20
Penyusunan	3,65±0,12	-	16,50±0,58
Pembekuan	-18,45±0,17	-	12,53±0,18
Penggelasan	-18,45±0,15	0,75±0,29	12,53±0,18
Pengemasan	-18,35±0,13	-	12,53±0,18
Pendeteksi logam	-18,55±0,13	-	12,53±0,18
Penyimpanan	-19,57±0,13	-	-21,09±0,28

Berdasarkan hasil pengukuran, rata-rata suhu pada penerimaan bahan baku 2,4°C. Hal ini menunjukkan bahwa bahan baku udang yang digunakan oleh PT. YG selama proses pengolahan memenuhi standar, karena telah memenuhi standar yaitu sesuai dengan SNI 01-3458.3-2021 bahwa suhu bahan baku udang yang dapat diterima  $<5^{\circ}\text{C}$ . Total rata-rata suhu produk pada tahapan proses yang tertera di atas, didapatkan total rata-rata sebesar  $-4,06 \pm 0,15$  dengan total rata-rata suhu air yaitu sebesar  $2,21 \pm 0,24$ .

Hal ini menunjukkan bahwa suhu produk dan suhu air di PT. YG memenuhi standar karena suhu dari produk yang digunakan dan suhu air yang digunakan selama proses pengolahan  $<5^{\circ}\text{C}$ . Total rata-rata suhu ruangan pada tahapan proses yang tertera di atas, didapatkan total rata-rata sebesar  $11,85\pm 0,38$ . Hal ini menunjukkan bahwa suhu ruangan di PT. YG memenuhi standar karena standar suhu ruangan sebuah UPI  $<17^{\circ}\text{C}$ . Dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem rantai dingin yang baik dapat mempertahankan kualitas dan mutu udang.

#### Rendemen

Rendemen merupakan perbandingan antara berat akhir produk setelah mengalami tahap pengolahan dibandingkan dengan berat semula. Perubahan berat yang hilang dikarenakan adanya tahap pemotongan kepala, pengupasan kulit dan pembuangan usus. *Size* yang diamati pada produk PND kupas mentah beku adalah *size* berkisar 31/40 sampai 61/70.

Tabel 7. Hasil pengamatan rendemen

Pengamatan	HO-HL			HL-PND		
	Size	Rendemen	Standar	Size	Rendemen	Standar
1	45			31/40		
2	45	$68\pm 0,01$		31/40	$83\pm 0,01$	
3	56			41/50		
4	56	$66\pm 0,02$		41/50		
5	60		65-68%	41/50	$82\pm 0,02$	83%
6	60			41/50		
7	60	$65\pm 0,01$		61/70		
8	60			61/70		
9	74			61/70	$80\pm 0,03$	
10	74	$65\pm 0,01$		61/70		

Berdasarkan data di atas dapat diketahui bahwa untuk rendemen *size* udang pada tahap HO-HL yang dihitung pada *size* 45 sebesar  $68\pm 0,01$ , *size* 56 dengan rata-rata sebesar  $66\pm 0,02$ , *size* 60 dengan rata-rata sebesar  $65\pm 0,01$ , dan *size* 74 dengan rata-rata sebesar  $65\pm 0,01$  dengan standar perusahaan yaitu 65-68%. Pada tahap HL-PND diketahui standar nilai rata-rata rendemen untuk semua *size* dari standar perusahaan sebesar 83%. Pada perhitungan yang didapat pada tahap HL-PND nilai rendemen *size* 31/40 dengan rata-rata  $83\pm 0,01$ , *size* 41/50 dengan rata-rata  $82\pm 0,02$  dan *size* 61/70 dengan rata-rata  $80\pm 0,03$ .

## Simpulan

Pengolahan udang vaname kupas mentah beku *Peeled and Deveined* (PND) di PT. YG sudah sangat baik. Pada alur proses penanganan udang vaname dimulai dari penerimaan bahan baku hingga menjadi produk akhir sudah sangat baik dan cepat. Pada pengujian organoleptik didapatkan rata-rata 8,25. Hasil uji organoleptik produk akhir didapatkan rata-rata 8. Hasil uji mikrobiologi bahan baku didapatkan rata-rata  $2,8 \times 10^5$ . Hasil uji mikrobiologi produk akhir didapatkan rata-rata  $8,7 \times 10^4$ . Hasil uji antibiotik bahan baku didapatkan rata-rata *Not Detected* (ND). Penerapan rantai dingin di PT. YG telah dilakukan dengan baik dimana suhu udang dijaga  $<5^{\circ}\text{C}$ , suhu air  $<5^{\circ}\text{C}$ , dan suhu ruangan  $<17^{\circ}\text{C}$ . Rendemen udang pada proses pemotongan kepala pada tahap HO-HL yang dihitung pada size 45 sebesar  $68 \pm 0,01$ , size 56 dengan rata-rata sebesar  $66 \pm 0,02$ , size 60 dengan rata-rata sebesar  $65 \pm 0,01$ , dan size 74 dengan rata-rata sebesar  $65 \pm 0,01$  dengan standar perusahaan yaitu 65-68%. Pada tahap HL-PND diketahui standar nilai rata-rata rendemen untuk semua size dari standar perusahaan sebesar 83%. Pada perhitungan yang didapat pada tahap HL-PND nilai rendemen size 31/40 dengan rata-rata  $83 \pm 0,01$ , size 41/50 dengan rata-rata  $82 \pm 0,02$  dan size 61/70 dengan rata-rata  $80 \pm 0,03$ . Selama alur proses dijaga agar mutu pada produk tidak menurun.

## Daftar Pustaka

- KKP. (2022). Statistik Ekspor Produksi Perikanan. *Ministry of Maritime Affairs and Fisheries*.
- Sulistiyorini, L., & Rohmah. (2018). Description of Shrimp Consumption Contains Chlorine to Gastrointestinal Health Effects among Sub Contract Workers in Company X. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(1), 57–65.
- Sujanarko, H., Suryadhianto, U., & Wagiso. (2020). Rancang Bangun Alat Penghitung Berat Udang Otomatis Berbasis ATmega. *Journal Zetroem*, 2(2), 1–6.
- Sipahutar, Y. H., & Sari, W. (2017). Pengaruh Perendaman (*soaking*) Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Kupas Mentah Beku PD (*Peeled and Deveined*) terhadap Perubahan Berat dan Mutu Organoleptik Produk Akhir. *Jurnal Teknologi Dan Penelitian Terapan*, 20(2), 66–76.
- 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(Teknologi Dan Penelitian Terapan)*, 1(1), 201–210.
- 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.
- Zulfikar, R. Z. (2016). Cara Penanganan Yang Baik Pengolahan Produk Hasil Perikanan Berupa Udang. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(2), 1–2.
- Azizah, L. H. (2015). Analisis Kemunduran Mutu Udang *Vannamei* (*Litopenaeus vannamei*) secara kimiawi dan mikrobiologi. *Institut Pertanian Bogor*, Vol. 3(7).
- Purwaningsih, S. (2021). *Teknologi Pembekuan Udang*.