

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/psnp.18783>

Pengolahan Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Peeled Deveined Skala Produksi untuk Tujuan Ekspor

Analysis Of Vannamei Shrimp (Litopenaeus vannamei) Processing Peeled Deveined Production Scale For Export Purposes

Tari Kustiyan^{1*}, Resmi Rumenta Siregar¹, Bagus Hadiwinata¹

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

*E-mail: kustiyanitari@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian untuk menganalisis proses pengolahan udang vanamei kupas mentah beku meliputi kesesuaian tahapan proses pengolahan, kesesuaian penerapan rantai dingin, pengujian mutu bahan baku serta produk akhir, analisis rendemen, dan produktivitas tenaga kerja. Metode pengambilan data yaitu data primer data sekunder. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pengolahan udang vanamei kupas mentah beku telah dilakukan sesuai dengan SNI 3457:2021. Suhu selama pengolahan berkisaran antara 3,47oC sampai 5,39oC, dan suhu udang vanamei kupas mentah beku berkisaran antara -18,24oC sampai -18,76oC, suhu selama pengolahan telah sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam standar perusahaan yaitu maksimal 7oC pada udang segar dan maksimal -18oC pada produk udang beku. Organoleptik bahan baku yang diterima berkisaran antara baik organoleptik bahan baku udang segar maupun nilai organoleptik produk akhir udang vanamei kupas mentah beku telah memenuhi standar mutu udang sesuai dengan SNI 2728:2018 dan SNI 3457:2021. Uji mikrobiologi menunjukan bahwa TPC 5,5x10⁴ CFU/g, Coliform 8,0x10¹ CFU/g, E.coli <3,0 MPN/g, S. aureus <100 CFU/g, Salmonella negatif, vibrio spp 7,0x10² CFU/g, V. cholerae dan V. parahaemolyticus negatif, hasil pengujian ini masih sesuai dengan standar perusahaan. Dalam bahan baku maupun produk akhir tidak ditemukan jenis antibiotik Chloramphenicol dan Furazolidone. Rendemen rata rata pada tahap pemotongan kepala sudah sesuai standar yaitu (68-69%) dan rendemen pengupasan kulit serta cangkang usus yaitu (82-84%). Produktivitas karyawan pada tahap pemotongan kepala size (32-38) adalah 53,27kg/jam/orang, size (61-68) 32,10kg/jam/orang, size (83-89) 27,85kg/jam/orang dan size (90-103) 21,43kg/jam/orang, dan pada tahap kupas kulit dan cangkang usus size (61-70) adalah 5,98 kg/jam/orang.

Kata kunci: pengolahan udang, suhu, mutu, rendemen, produktivitas

ABSTRACT

This research analyzes the processing of frozen raw peeled vannamei shrimp, including the conformity of the processing stages, the implementation of the cold chain, quality testing of raw materials and final products, yield analysis, and labor productivity. Data were collected from both primary and secondary sources and analyzed descriptively by comparing them with relevant literature. The results showed that the processing of frozen raw peeled vannamei shrimp was carried out in accordance with SNI 3457:2021. The temperature during processing ranged from 3.47°C to 5.39°C, while the temperature of the frozen shrimp products ranged from -18.24°C to -18.76°C. These temperatures met the company's requirements, with a maximum of 7°C for fresh shrimp and -18°C for frozen shrimp products. The organoleptic value of the raw materials ranged from $8.41 \leq \mu \leq 9.02$, and the final products ranged from $8.45 \leq \mu \leq 9.03$. Both met the shrimp

quality standards in accordance with SNI 2728:2018 and SNI 3457:2021. Microbiological testing showed that the Total Plate Count (TPC) was 5.5×10^4 CFU/g, Coliform was 8.0×10^1 CFU/g, *E. coli* was <3.0 MPN/g, *S. aureus* was <100 CFU/g, *Salmonella* was negative, *Vibrio* spp was 7.0×10^2 CFU/g, and *V. cholerae* and *V. parahaemolyticus* was negative. All of these results were met within the company standards. No antibiotics chloramphenicol or furazolidone were detected, either in the raw materials or in the final products. The average yield at the deheading stage met the standard (68–69%), while the yield for peeling and deveining ranged from (82–84%). Employee productivity at the deheading was 53.27 kg/hour/person for size (32–38), 32.10 kg/hour/person for size (61–68), 27.85 kg/hour/person for size (83–89), and 21.43 kg/hour/person for size (90–103). At the peeling and deveining stage, productivity for size (61–70) was 5.98 kg/hour/person.

Keywords: shrimp processing, temperature, quality, yield, productivity

PENDAHULUAN

Pada tahun 2021 volume ekspor udang sebesar 250.715.434 kilogram, dengan nilai USD 2.228.947.835. Pada kurun waktu 5 tahun terakhir, udang mengalami kenaikan volume ekspor rata-rata sebesar 8,63% Negara yang telah menjadi tujuan ekspor hasil perikanan Indonesia antara lain Amerika Serikat (USA), Uni Eropa, Jepang dan beberapa Negara di Asia. Jenis udang yang diekspor oleh Indonesia diantaranya adalah udang windu, udang vaname, dan jenis udang lainnya. Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) memiliki rata-rata kontribusi volume ekspor mencapai 85%. Udang vaname memiliki karakteristik spesifik, seperti mampu hidup pada kisaran salinitas yang luas, mampu beradaptasi dengan lingkungan bersuhu rendah, memiliki tingkat keberlangsungan hidup yang tinggi, dan memiliki ketahanan yang cukup baik terhadap penyakit sehingga cocok untuk dibudidayakan di tambak (Suwoyo., 2016). Menurut Ashari et al., (2016) Indonesia merupakan salah satu eksportir udang terbesar di dunia. Udang ekspor indonesia secara umum dibedakan atas dua jenis meliputi udang segar dan udang beku. Kondisi ini telah mengakibatkan banyak negara atau masyarakat menyediakan bahan baku udang tidak hanya tergantung kepada penangkapan di laut, tetapi juga melakukan budidaya udang segar intensive dan cenderung besar-besaran dan kurang terkontrol.

Salah satu diversifikasi dalam rangka peningkatan nilai tambah/*value added product* (VAP) adalah produk *Peeled Deveined* (PD), yaitu produk olahan udang segar dengan perlakuan pencucian, pemotongan kepala, sortasi, penyusunan, pembekuan, pengemasan dan penyimpanan (BSN,2014)

Proses penurunan mutu udang disebabkan oleh faktor-faktor yang berasal dari bahan udang itu sendiri dan faktor lingkungan. Penurunan mutu ini terjadi secara autolisis, bakteriologis, dan oksidasi. Penanganan udang harus dilakukan secara cepat, cermat, hati-hati, dan melalui sistem

rantai dingin dengan tetap menjaga suhunya sekitar 0°C. Sifat mudah rusaknya bahan baku udang berkaitan dengan tingginya kandungan air (80%) dan kandungan asam amino bebas yang merupakan kondisi dan media yang sangat baik untuk pertumbuhan bakteri (Sipahutar *et al.*, 2020). Kesegaran udang merupakan indikator utama mutu udang yang dapat dilihat dari kenampakan, tekstur dan bau (Yuniarti *et al.*, 2020)

PT. Central Pertiwi Bahari merupakan industri yang bergerak di bidang pengolahan hasil perikanan, *seafood*, *cold storage*, dan olahan dari hasil perikanan. Salah satu kegiatan produksi yang dilakukan adalah proses pengolahan udang vanamei *Peeled Deveined* (PD). Oleh karena itu pada kesempatan ini saya akan membahas tentang hasil Proses Pengolahan udang *Peeled Deveined* mentah beku.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 28 Juli 2025 sampai dengan 28 Oktober 2025, di PT.Centralpertiwi Bahari, Lampung. Bahan yang digunakan adalah udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) segar. Alat yang digunakan berupa *scoresheet* udang segar (SNI 01-2728.2018) dan *scoresheet* udang kupas mentah beku (SNI 01-3457.2021). Selain itu peralatan pengolahan udang *vannamei peeled and deveined* mentah beku sesuai SNI 3457:2021 meliputi alat pembeku, alat penyimpanan beku, keranjang plastik, meja proses, *bowl stainless*, tanggok plastik, pisau, *metal detector*, pan pembeku, timbangan. Peralatan untuk pengujian seperti cawan petri, pipet steril, *inkubator*, timbangan, *autoclave*, *stomatcher*, dan tabung reaksi. Peralatan untuk mengukur suhu yakni *thermometer*, sedangkan alat untuk mengukur produktivitas yakni dengan *stopwatch*.

Metode penelitian didapatkan dari hasil mengikuti atau terlibat secara langsung di tempat praktik dengan melakukan pengamatan, observasi dan wawancara. Pengamatan dilakukan melalui observasi secara visual. Kegiatan wawancara dilakukan saat praktik berupa survei untuk mendapat gambaran dan melengkapi bahasan yang tidak dapat diperoleh dari kegiatan pengamatan. Observasi dilakuakn dengan mengikuti secara langsung proses pengolahan udang kupas mentah beku mulai dari penerimaan bahan baku hingga pemuatan. Pengamatan suhu, pengujian organoleptik dan sensori, perhitungan rendemen dan produktivitas dilakukan sebanyak 10 kali dengan 3 kali pengulangan. Untuk hasil pengujian mikrobiologi dan kimia di peroleh dari PT.CPB yang merupakan data sekunder. Setelah itu data di analisis secara deskriptif dan dibandingkan dengan pustaka yang relevan.

HASIL DAN BAHASAN

Hasil

Alur Proses Pengolahan Udang Kupas Mentah Beku Peeled Deveined

Proses pengolahan udang kupas mentah beku PD di PT. Central Pertiwi Bahari terdiri beberapa tahapan proses, sebagai berikut:

1. Penerimaan bahan baku

Bahan baku diterima di *receiver* luar, dengan pengiriman bahan baku harian rata-rata nya ± 40 ton dari berbagai *supplier* pada setiap harinya. proses penerimaan bahan baku dilakukan dengan cepat dan hati-hati agar tidak terjadi kerusakan fisik dengan tetap menerapkan rantai dingin.

2. Pencucian 1

Pada tahap pencucian I ini bertujuan untuk mengurangi kotoran dan menghilangkan lapisan es selama pengangkutan. Udang akan tercuci dengan otomatis di dalam wash tank berisi air yg sudah di campurkan dengan lauratin klorin dan flake ice dengan suhu di pertahankan $< 5^{\circ}\text{C}$.

3. Sortasi benda asing

Sortasi ini adalah untuk memisahkan benda asing dan memisahkan udang berdasarkan kualitas antara yang masih bagus dan rusak. Sortasi dilakukan secara manual oleh karyawan pabrik.

4. Penimbangan 1

Pada tahap penimbangan I ini ada sampling yang bertujuan untuk mengetahui size agar dapat menentukan harga beli. Tahap penimbangan ini dilakukan untuk mengetahui berat awal udang HO sebelum dilakukan proses selanjutnya.

5. Pencucian 2

Untuk memastikan udang bersih saat memasuki area deheading serta untuk menaikkan suhu udang setelah penirisan.

6. Pemotongan kepala

Pemotongan kepala dilakukan secara manual oleh karyawan menggunakan alat pemotong kuku buatan disebut dengan kuku paralon yang diletakan pada ibu jari tangan kanan, pemotongan kepala udang ini dilakukan dengan cara memotong pada batas antara kepala dan perut udang dari bawah ke atas lalu menarik kaki jalan pada udang serta memastikan bahwa kepala terpisah dari badan udang dan genjer diusahakan tidak ikut terbang karna dapat mempengaruhi rendemen yang dihasilkan. Selama proses pemotongan kepala dilakukan suhu rantai dingin tetap terjaga dengan menambahkan flake ice pada udang agar tetap segar.

7. Pencucian 3

Pencucian dilakukan dengan *conveyor* berjalan. Dimana udang dibawa menuju ke bak pencucian

yang berada diujung *conveyor*. Ini untuk menghilangkan kandungan lemak yang memungkinkan dapat menempel pada udang karena pada bagian kepala udang banyak mengandung kotoran dan lemak serta meminimalisir kandungan mikroorganisme.

8. Penimbangan 2

Tujuan proses penimbangan 2 ini adalah agar mengetahui berat setelah dilakukan pemotongan kepala udang serta untuk mengetahui nilai rendemen setelah dilakukan pemotongan kepala. Penimbangan dilakukan oleh karyawan, setelah itu ada petugas *tally* yang bertugas mencatat hasil udang yang telah ditimbang. berikutnya karyawan memastikan setiap per alamatnya sudah selesai ditimbang.

9. Pencucian 4

Udang dimasukkan kedalam wash tank yang berisi air dengan penambahan klorin dan flake ice. Udang dilewatkan menggunakan conveyor berjalan menuju mesin grader untuk memisahkan size yang tercampur.

10. Grader

Mesin *Grader* ini untuk memisahkan udang berdasarkan size nya yang kemungkinan tercampur ketika proses potong kepala. Udang yang telah terpisah berdasarkan ukuran kemudian masuk kedalam keranjang yang telah disediakan di setiap corong *conveyor*, keseragaman udang ini sangat diperhatikan, untuk itu setelah adanya pemisahan udang pada area ini, yang selanjutnya dilakukan proses pengecekan *count* dan UR (*Uniformity Ratio*).

11. Penimbangan 3

Udang yang telah melalui mesin *grading* dilakukan pengecekan dan penimbangan untuk mengetahui bobot *Head Less* (HL). Penimbangan 3 bertujuan untuk mengetahui berat udang setelah melalui sortasi final dengan mesin dan diawasi oleh *Quality Control* yang bertugas.

12. Kupas kulit dan cungkit usus

Proses pengupasan dilakukan dengan cara menarik kulit udang 3 ruas pertama dengan cara memutar kulit dari bagian ruas kaki ke arah atas dengan menggunakan pisau yang sudah dimodifikasi, hingga bagian kaki dan kulit ikut terlepas dari ruas badan selanjutnya kulit diruas 4-6 ditarik dengan hati-hati serta menarik ekornya, daging ekor jangan sampai ikut terpotong. Setelah itu dilakukan pengambilan usus dengan cara mencungkit usus antara segmen ke 5 dan ke 6 tanpa harus membelah bagian punggung udang

13. Pencucian 5

Udang dilakukan pencucian di dalam bak *stainless* yang diisi dengan air dingin dan suhu air $<5^{\circ}\text{C}$, kemudian udang di aduk hingga bersih kemudian di tiriskan.

14. Koreksi

Koreksi menggunakan meja sinar (meja kaca yang dibawahnya diberi lampu). Koreksi ini bertujuan untuk memastikan udang benar-benar bersih dari usus, kaki renang dan kulit yang masih tertinggal serta *size*, warna dan *defect*, koreksi yang dilakukan dan dikerjakan menggunakan meja sinar, untuk memastikan tidak ada kerusakan ataupun *defect* pada udang sesuai dengan permintaan *buyer*.

15. Pencucian 6

Sebelum memasuki area *freezing* (pembekuan) udang dicuci dengan *chlorine* 25-50 ppm dan di diamkan selama 2 menit, tujuan nya yaitu untuk pengendalian mikroba yang terdapat pada udang, setelah itu udang dimasukan kedalam box biru, permukaan udang di beri *flake ice* agar mutu udang tetap terjaga.

16. Pembekuan IQF

Proses pembekuan ini dilakukan dengan cara menyusun satu persatu udang di atas *conveyor* yang akan membawa udang masuk ke dalam mesin *tunnel individual quick freezing* (IQF).

17. Penggelasan (glazing)

Proses galazing dilakukan dengan cara mencelupkan udang beku ke dalam air dingin dengan suhu air $\leq 1,5^{\circ}\text{C}$ yang bertujuan untuk memperbaiki kenampakan udang (lebih mengkilat) dan untuk melindungi udang dari dehidrasi pada udang beku.

18. Pendeteksian logam 1

Udang dimasukan kedalam tanggok yang dilapisi plastik, selanjutnya udang yang di dalam tanggok dilakukan pendeteksian logam, pendeteksian logam ini sangat penting sebagai penjamin mutu produk bebas bahaya (kontaminan) khusus nya logam.

19. Pengemasan dan pelabelan 1

Udang dikemas menggunakan kemasan primer. Pada produk raw PD dengan kode 815 menggunakan kemasan polybag berwarna biru berbahan LDPE (Low Density Polyethylene). Untuk produk PD target berat dalam 1 polybag yaitu 10kg, jadi menumpahkan 10 tanggok kedalam polybag setelah itu ujung polybag di seal dengan kuat.

20. Pengemasan dan pelabelan 2

Setelah pengemasan oleh polybag selanjutnya produk dikemas menggunakan MC (*Master Carton*) sebagai kemasan sekunder.

21. Pendeteksian logam 2

Pada tahap ini sama saja dengan pendeteksian logam pada tahap pertama. Mesin *metal detector* pada tahap ini tidak hanya mendeteksi logam pada MC tetapi menyeluruh mulai dari produk,

polybag sampai kemasan luar. Produk yang sudah melewati tahap ini selanjutnya akan memasuki ruang penyimpanan beku (*cold room*).

22. Penyimpanan beku

Penyimpanan dilakukan berdasarkan pengelompokan size dan jenis produknya, kemudian di tata rapih di atas pallet agar sirkulasi udara dalam ruang penyimpanan tetap terjaga terhadap produk.

23. Pemuatan

Pemuatan dilakukan sesuai dengan permintaan buyer. Dengan cara produk dikeluarkan dengan sistem First In First Out (FIFO) serta disesuaikan dengan jenis produk dan buyer nya, setelah itu produk dikeluarkan menggunakan alat forklift menuju pintu pemuatan yang berada di antara anteroom 1 dan anteroom 2.

Pengamatan penerapan sistem rantai dingin

Hasil pengukuran suhu bahan baku tersaji pada Tabel 1, suhu air tersaji pada Tabel 2, suhu ruang proses tersaji pada Tabel 3.

Tabel 1 Hasil pengamatan suhu pada bahan baku

No	Tahapan Proses	Rata-rata Suhu Produk (°C)	Suhu Standar Perusahaan (°C)
1	Penerimaan Bahan Baku	3,47± 0,45	
2	Pemotongan Kepala	4,00± 0,49	<7
3	Grading	4,05± 0,34	
4	Kupas Belah dan Cukit Usus	5,39± 0,53	
5	Pembekuan IQF	-18,76± 0,30	-18
6	Glazing	-18,24± 0,25	

Tabel 2 Hasil pengamatan suhu air

No	Tahapan Proses	Rata-rata Suhu Produk (°C)	Suhu Standar Perusahaan (°C)
1	Pencucian I	2,77± 0,41	
2	Pencucian II	2,63± 0,32	<5
3	Pencucian III	2,53± 0,36	
4	Pencucian IV	2,57± 0,27	
5	Pencucian V	2,46± 0,30	
6	Pencucian VI	2,46± 0,32	
7	Glazing	1,05± 0,23	<1,5

Tabel 3 Hasil pengamatan suhu ruang

No	Tahapan Proses	Rata-rata Suhu Produk (°C)	Suhu Standar Perusahaan (°C)
1	Receiver	18,35± 0,21	18
2	Deheading	18,44± 0,18	
3	Low Risk	20,63± 0,25	20
4	Glazing	18,24± 0,30	18-20
5	Packing	18,32± 0,39	
6	Cold Storage	-21,21± 1,50	(-20,-25)

Pengamatan mutu bahan baku dan sensori produk akhir

Hasil uji organoleptik tersaji pada Tabel 4, uji sensori tersaji pada Tabel 5, mikrobiologi tersaji pada tabel 6 dan Tabel 7, kimia tersaji pada Tabel 8 dan Tabel 9.

Tabel 4 Hasil organoleptik bahan baku

Pengamatan	Interval	Nilai organoleptik	SNI 2728:2018
1	$8,47 \leq \mu \leq 8,71$	8	7
2	$8,65 \leq \mu \leq 8,97$	9	
3	$8,57 \leq \mu \leq 8,83$	9	
4	$8,50 \leq \mu \leq 8,84$	9	
5	$8,53 \leq \mu \leq 8,87$	9	
6	$8,43 \leq \mu \leq 8,83$	8	
7	$8,45 \leq \mu \leq 8,89$	8	
8	$8,68 \leq \mu \leq 9,02$	9	
9	$8,57 \leq \mu \leq 8,83$	9	
10	$8,41 \leq \mu \leq 8,85$	8	

Tabel 5 Hasil uji sensori produk akhir udang PD

Pengamatan	Interval (beku)	Nilai organoleptik	Interval (thawing)	Nilai organoleptik	SNI 3457:2021
1	$8,45 \leq \mu \leq 8,89$	8	$8,35 \leq \mu \leq 8,61$	8	7
2	$8,72 \leq \mu \leq 8,98$	9	$8,15 \leq \mu \leq 8,51$	8	
3	$8,85 \leq \mu \leq 9,01$	9	$7,97 \leq \mu \leq 8,41$	8	
4	$8,59 \leq \mu \leq 9,03$	9	$7,50 \leq \mu \leq 7,98$	8	
5	$8,55 \leq \mu \leq 8,93$	9	$7,54 \leq \mu \leq 8,08$	8	
6	$8,58 \leq \mu \leq 8,90$	9	$7,87 \leq \mu \leq 8,43$	8	
7	$8,80 \leq \mu \leq 8,98$	9	$7,63 \leq \mu \leq 8,07$	8	
8	$8,65 \leq \mu \leq 8,97$	9	$8,11 \leq \mu \leq 8,49$	8	
9	$8,75 \leq \mu \leq 9,03$	9	$7,97 \leq \mu \leq 8,47$	8	
10	$8,77 \leq \mu \leq 8,93$	9	$8,04 \leq \mu \leq 8,48$	8	

Tabel 6 Hasil uji mikrobiologi bahan baku

Tanggal Sampel	Alamat Tambak	E. coli (MPN/g)	Salmonella (/25 g)	V. parahaemolyticus (/25 g)	V. cholerae (/25 g)
Standar		<3.0	Negative	Negative	Negative
25-Jul-25	72.06.01	<3.0	Negative	Negative	Negative
01-Aug-25	71.39.15	<3.0	Negative	Negative	Negative
8-Aug-25	01.42.02	<3.0	Negative	Negative	Negative
15-Aug-25	02.52.03	<3.0	Negative	Negative	Negative
22-Aug-25	71.03.08	<3.0	Negative	Negative	Negative
29-Aug-25	71.52.24	<3.0	Negative	Negative	Negative
05-Sep-25	01.28.05	<3.0	Negative	Negative	Negative
12-Sep-25	71.10.06	<3.0	Negative	Negative	Negative
19-Sep-25	71.17.20	<3.0	Negative	Negative	Negative
26-Sep-25	01.01.08	<3.0	Negative	Negative	Negative

03-Oct-25	71.47.05	<3.0	Negative	Negative	Negative
08-Oct-25	81.05.12	<3.0	Negative	Negative	Negative

Tabel 7 Hasil uji mikrobiologi produk akhir

SAP Date	TPC (CFU/g)	Coliform (CFU/g)	E. coli (MPN/g)	S. aureus (CFU/g)	Salmonella (/25 g)	Vibrio spp (CFU/g)	V. cholerae (/25 g)	V. arahaemolyticus (/25 g)
Standar	<4,2 x10 ⁵	<100	<3.0	<100	N	<1000	N	N
25-Jul-25	8,6x10 ³	70	<3.0	<100	Negative	150	Negative	Negative
01-Aug-25	5,5x10 ⁴	80	<3.0	<100	Negative	50	Negative	Negative
08-Aug-25	<2,5x10 ³	80	<3.0	<100	Negative	200	Negative	Negative
15-Aug-25	<2,5x10 ³	10	<3.0	<100	Negative	50	Negative	Negative
22-Aug-25	9,8x10 ³	80	<3.0	<100	Negative	150	Negative	Negative
29-Aug-25	2,9x10 ⁴	80	<3.0	<100	Negative	100	Negative	Negative
05-Sep-25	9,0x10 ³	50	<3.0	<100	Negative	200	Negative	Negative
12-Sep-25	5,9x10 ³	30	<3.0	<100	Negative	50	Negative	Negative
19-Sep-25	1,1x10 ⁴	40	<3.0	<100	Negative	150	Negative	Negative
26-Sep-25	1,8x10 ⁴	20	<3.0	<100	Negative	400	Negative	Negative
03-Oct-25	9,4x10 ³	30	<3.0	<100	Negative	700	Negative	Negative
08-Oct-25	2,5x10 ⁴	10	<3.0	<100	Negative	<50	Negative	Negative

Tabel 8 Hasil uji kimia bahan baku

Tanggal Sampel	Alamat Tambak	Chloramphenicol (CAP)	Furazolidone Metabolite (AOZ)
Standar		ND	ND
25-Jul-25	72.06.01	Not Detected	Not Detected
01-Aug-25	71.39.15	Not Detected	Not Detected
8-Aug-25	01.42.02	Not Detected	Not Detected
15-Aug-25	02.52.03	Not Detected	Not Detected
22-Aug-25	71.03.08	Not Detected	Not Detected
29-Aug-25	71.52.24	Not Detected	Not Detected
05-Sep-25	01.28.05	Not Detected	Not Detected
12-Sep-25	71.10.06	Not Detected	Not Detected
19-Sep-25	71.17.20	Not Detected	Not Detected
26-Sep-25	01.01.08	Not Detected	Not Detected
03-Oct-25	71.47.05	Not Detected	Not Detected
08-Oct-25	81.05.12	Not Detected	Not Detected

Tabel 9 Hasil uji kimia produk akhir

SAP Date	Chloramphenicol (CAP)	Furazolidone Metabolite (AOZ)
Standar	ND	ND
25-Jul-25	<i>Not Detected</i>	<i>Not Detected</i>
01-Aug-25	<i>Not Detected</i>	<i>Not Detected</i>
08-Aug-25	<i>Not Detected</i>	<i>Not Detected</i>
15-Aug-25	<i>Not Detected</i>	<i>Not Detected</i>
22-Aug-25	<i>Not Detected</i>	<i>Not Detected</i>
29-Aug-25	<i>Not Detected</i>	<i>Not Detected</i>
05-Sep-25	<i>Not Detected</i>	<i>Not Detected</i>
12-Sep-25	<i>Not Detected</i>	<i>Not Detected</i>
19-Sep-25	<i>Not Detected</i>	<i>Not Detected</i>
26-Sep-25	<i>Not Detected</i>	<i>Not Detected</i>
03-Oct-25	<i>Not Detected</i>	<i>Not Detected</i>
08-Oct-25	<i>Not Detected</i>	<i>Not Detected</i>

Pengamatan Rendemen

Hasil pengamatan rendemen dan produktivitas di PT.CPB pada tahap pemotongan kepala dan kupas kulit dan cangkis usus

Tabel 10 Hasil perhitungan rendemen tahap pemotongan kepala

Pengamatan	Size	Rendemen	Rata-rata	Standar Perusahaan
1	31-38	68,93±0,57	69,26±0,34	69%
2		69,34±0,38		
3		69,30±0,36		
4		69,45±0,10		
5		69,30±0,29		
6	83-89	68,56±0,11	68,43±0,18	68%
7		68,26±0,21		
8		68,33±0,26		
9		68,51±0,21		
10		68,50±0,08		

Tabel 11 Hasil pengujian rendemen tahap kupas kulit dang cangkis usus

Pengamatan	Size	Rendemen	Rata-rata	Standar Perusahaan
1	41-50	83,82±0,24	83,91±0,35	82-84%
2		84,15±0,30		
3		84,23±0,43		
4		83,43±0,43		
5		82,64±0,19		
6	61-70	83,74±0,34	83,06±0,39	
7		83,12±0,35		
8		82,91±0,57		
9		82,58±0,61		
10		83,38±0,28		

Pengamatan produktivitas

Hasil perhitungan produktivitas karyawan di PT.CBP pada tahap pemotongan kepala tersaji

pada Tabel 12 dan pada tahap kupas kulit dan cungkit usus tersaji pada Tabel 13.

Tabel 12 Hasil produktivitas karyawan tahap potong kepala

Size	Produktivitas (kg/jam/orang)	Standar perusahaan (kg/jam/orang)
32-38	53,27±0,70	52
61-68	32,10±0,52	30
83-89	27,85±0,54	25
90-103	21,43±0,66	20

Tabel 13 Hasil produktivitas karyawan tahap kupas kulit dan cungkit usus

Size	Produktivitas (kg/jam/orang)	Standar perusahaan (kg/jam)
61-70	5,98±1,49	4

BAHASAN

Pengamatan penerepana sistem rantai dingin

Menurut Wodi et al., (2018) sistem rantai dingin (*cold chain system*) merupakan salah satu cara yang dapat mempertahankan mutu produk perikanan. suhu mengalami peningkatan dan penurunan pada setiap prosesnya. Namun, hal demikian masih diperbolehkan karena suhu udang masih sesuai dengan persyaratan yang ditentukan untuk bahan baku yaitu $<7^{\circ}\text{C}$. Menurut Nurdayati dkk, (2021) standar suhu udang pada proses pengolahan adalah $<10^{\circ}\text{C}$, jika dibandingkan dengan jurnal tersebut suhu bahan baku di PT.Centralpertiwi Bahari lebih rendah,. Hasil pengamatan suhu produk setelah tahap pembekuan yaitu -18°C , hasil pengamatan tersebut telah sesuai dengan standar perusahaan dan SNI 3457:2021 yaitu suhu pusat produk mencapai -18°C atau lebih rendah. suhu air yang digunakan untuk proses pengolahan udang PD memenuhi standar yang ditetapkan oleh perusahaan yaitu $<5^{\circ}\text{C}$ untuk air pencucian, $<5^{\circ}\text{C}$ untuk air yang digunakan untuk perendaman dan $<1,5^{\circ}\text{C}$ untuk air yang digunakan untuk *glazing*.

Pengamatan mutu bahan baku dan produk akhir

Hasil pengujian organoleptik bahan baku udang segar dan produk akhir PD telah memenuhi standar SNI. Berdasarkan pengujian organoleptik memperoleh nilai interval $8,41 \leq \mu \leq 9,02$, nilai organoleptik produk akhir yang dihasilkan berkisaran antara $8,45 \leq \mu \leq 9,03$. Hal ini disebabkan karena cara penanganan udang telah dilakukan cukup baik oleh *supplier* hingga waktu udang diterima diruang penerimaan bahan baku dengan menjaga suhu tetap rendah. Menurut Masengi et al., (2016) bahan baku dengan nilai organoleptik 8-9 sudah sesuai dengan SNI karena

kondisi udang pada proses pengangkutan diletakan didalam *box fiber* dengan penambahan es selama distribusi menggunakan truk, dengan demikian suhu bahan baku tetap terjaga. karena bahan baku yang baik menghasilkan produk akhir yang berkualitas, sesuai dengan pernyataan Suryanto.,(2020) bahwa penggunaan bahan baku bermutu prima akan mempengaruhi dimana kualitas produk akhir sangat ditentukan oleh kualitas bahan baku.

Uji mikrobiologi dan kimia pada bahan baku dan produk akhir di PT.CPB memenuhi standar perusahaan. Hasil pengujian TPC produk akhir berkisar $<2,5 \times 10^3$ sampai $5,5 \times 10^4$ CFU/g, telah memenuhi standara dimana nilai TPC untuk produk akhir yaitu maksimum $4,5 \times 10^5$ CFU/g, menunjukan tidak banyak mikroba dalam bahan baku udang vaname. Proses penanganan dan pengolahan yang baik juga menyebabkan mikroba tidak berkembang. Pada pengujian *coliform* produk akhir berkisar 10 sampai 80 CFU/g, *E.coli* bahan baku dan produk akahir di hasilkan <3.0 . *S. aureus* <100 CFU/g, *Salmonella* negatif, *vibrio spp* $7,0 \times 10^2$ CFU/g, *V. cholerae* dan *V. parahaemolyticus* negatif. Hasil pengujian yang telah sesuai dan memenuhi standar perusahaan, dengan demikian hasil pengujian mikrobiologi yang dilakukan pada produk akhir masih memenuhi standar untuk persyaratan ekspor. Menurut Ihsan, (2021) bakteri pembusuk dapat hancur terbunuh apabila disimpan dalam keadaan dingin maupun beku.

Hasil pengujian kimia menunjukan bahwa dalam bahan baku mapapun produk akhir akhir tidak ditemukan jenis antibiotik *Chloramphenicol* dan *Furazolidone*. penggunaan antibiotik yang berlebih pada udang akan menimbulkan residu pada udang tersebut yang memiliki akibat buruk apabila dikonsumsi manusia (Alghifari et al., 2017). Selain itu terdapat kerugian lain terhadap sektor perekonomian yaitu udang yang mengandung chloramphenicol tidak bisa diekspor karena beberapa negara telah menetapkan zero tolerance terhadap udang yang mengandung chloramphenicol. Hal ini sesuai dengan anjuran penggunaan antibiotik, bahwa kadar senyawa chloramphenicol dan nitrofurantoin (furazolidone) dalam suatu produk pangan tidak boleh ada atau negatif (Utari et al., 2024). Apabila suatu produk mengandung antibiotik maka perusahaan pengekspor akan merugi dan berakibat penolakan produk oleh negara tujuan ekspor (Saputra & Arfi, 2021).

Perhitungan rendemen

Rendemen potong kepala (size 31-38) $69,26 \pm 0,34$ dan (size 83-89) $68,43 \pm 0,18$. Nilai rendemen yang dihasilkan telah sesuai dan memenuhi standar yang ditetapkan perusahaan yaitu 68-70%. Pada kupas kulit dan cangkang usus rendemen yang dihasilkan (size 41-50) $83,91 \pm 0,35$, dan (size 61-70) $83,06 \pm 0,39$. Nilai rendemen yang dihasilkan telah sesuai dan memenuhi standar yang ditetapkan perusahaan yaitu 82-84%. Hal ini dipengaruhi oleh karyawan yang melakukan

proses pemotongan kepala dilakukan dengan cermat, cekatan serta hati-hati sehingga tidak banyak genjer udang yang terbuang. Trianjari *et al.*, (2022) mengatakan bahwa cara potong kepala akan mempengaruhi rendemen udang *headless* yang dihasilkan, sehingga akan berpengaruh terhadap *size* atau ukuran udang *head less* serta total produksi udang yang dihasilkan hal ini sangat penting karena agar dalam memproduksi menghasilkan keuntungan sesuai dengan yang kita harapkan. Pekerja yang terampil akan mampu menyisakan genjer dari udang ketika proses pemotongan kepala (Handoko *et al.*, 2024).

Perhitungan produktivitas karyawan

Hasil rata-rata produktivitas tenaga kerja pada tahap potong kepala *size* (32-38) adalah $53,27 \pm 0,70$ kg/jam/orang standar perusahaan 45-50 kg/jam/orang, *size* (61-68) $32,10 \pm 0,52$ kg/jam/orang standar perusahaan 28-30 kg/jam/orang *size* (83-89) $27,85 \pm 0,54$ kg/jam/orang standar perusahaan 22-25 kg/jam/orang dan *size* (90-103) $21,43 \pm 0,66$ kg/jam/orang standar perusahaan 20 kg/jam/orang. Dari hasil produktivitas tenaga kerja pada potong kepala hasilnya memenuhi standar yang ditetapkan oleh perusahaan. Hasil perhitungan produktivitas tenaga kerja pada proses pengupasan kulit dan pembuangan usus dengan hasil rata-rata *size* 61/70 yaitu $5,98 \pm 1,49$ kg/jam/orang standar perusahaan 4 kg/jam/orang. Hasil pengamatan produktivitas di PT. Centralpertiwi Bahari sudah memenuhi standar perusahaan, masa kerja karyawan yang terbilang lama dapat mempengaruhi terhadap hasil yang didapat, semakin masa kerja karyawan tersebut lama maka semakin mahir karyawan dalam proses pemotongan kepala ini. Hal ini sejalan dengan pendapat Rohadatul 'Aisy & Handoko, (2022) bahwa yang dapat mempengaruhi pada hasil produktivitas adalah bahan baku, semakin kecil *size* udang nya maka akan membutuhkan waktu semakin lama, masa kerja karyawan juga dapat mempengaruhi produktivitas karyawan, berkaitan dengan kemahiran dan kecekatan karyawan.

SIMPULAN

Alur proses pengolahan udang vaname *peeled deveined* mentah beku di PT. Central Pertiwi Bahari sudah sesuai dengan SNI 3457:2021 tentang udang kupas mentah beku berlangsung dengan baik. Penerapan rantai dingin pada tiap proses pengolahan udang vaname *peeled deveined* mentah beku berlangsung dengan baik. Mutu produk udang vaname *peeled deveined* mentah beku berdasarkan dengan uji organoleptik bahan baku serta sensori produk akhir, uji mikrobiologi, uji kimia (antibiotik) telah memenuhi persyaratan sehingga bahan baku dan produk layak dan aman untuk di ekspor dan di konsumsi. Rendemen rata rata pada tahap pemotongan kepala sudah sesuai standar yaitu (68-69%) dan rendemen pengupasan kulit serta cangkup usus yaitu (82-84%).

Produktivitas karyawan pada tahap pemotongan kepala size (32-38) adalah 53,27kg/jam/orang, size (61-68) 32,10kg/jam/orang, size (83-89) 27,85kg/jam/orang dan size (90-103) 21,43kg/jam/orang, dan pada tahap kupas kulit dan cangkik usus size (61-70) adalah 5,98 kg/jam/orang.

DAFTAR PUSTAKA

- Alghifari, D., Kuswandi, B., & Pratoko, D. K. (2017). Pengembangan Sensor Kloramfenikol Berbasis Imobilisasi Bovine Serum Albumin (Bsa) Pada Selulosa Asetat Dengan Metode Spektroflorometri (The Development Of Chloramphenicol Sensor Based On Bovine Serum Albumin (Bsa) Immobilization On Cellulose Acetate Using. *Pustaka Kesehatan*, 5(1), 40–45.
- Ashari, U., Sahara, S., & Hartoyo, S. (2016). Daya Saing Udang Segar Dan Udang Beku Indonesia Di Negara Tujuan Ekspor Utama. *Jurnal Manajemen Dan Agribisnis*, 13(1), 1–13. <https://doi.org/10.17358/Jma.13.1.1>
- Handoko, Y. P., Siregar, R. R., Melfina, V., & Siregar, A. N. (2024). Kajian Mutu Dan Karakteristik Pengolahan Peeled Tail On (Pto) Stretched Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*). *Buletin Jalanidhitah Sarva Jivitam*, 6(1), 23. <https://doi.org/10.15578/Bjsj.V6i1.13221>
- Ihsan, B., & Pi, S. (2021). *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Insan Cendekia Mandiri.
- Masengi, S., Yuliati H. Sipahutar, & Rahardian, T. (2016). Penerapan Sistem Ketertelusuran (Traceability) Pada Pengolahan Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*) Kupas Mentah Beku (Peeled And Deveined) Di Pt. Dua Putra Utama Makmur, Pati Jawa Tengah. *Stp (Teknologi Dan Penelitian Terapan)*, 1410-7694 *Jurnal Stp (Teknologi Dan Penelitian Terapan)*. No.1, Juni 2016 Penerapan, 201–2011.
- Nurdayati Dkk. (2021). Kelayakan Dasar Pengolahan Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*) Nobashi Ebi Basic Feasibility Of Processing Shrimp Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*) Nobashi Ebi. 3(5), 6.
- Putrisila, A., & Sipahutar, Y. H. (2021). The Kelayakan Dasar Pengolahan Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*) Nobashi Ebi. *Jurnal Airaha*, 10(01), 010–023. <https://doi.org/10.15578/Ja.V10i01.231>
- Rohadatul 'Aisy, N. I., & Handoko, Y. P. (2022). Pengolahan Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*) Kupas Mentah Beku Pnd Di Pt. Grahamakmur Ciptapratama, Banyuwangi – Jawa Timur. *Aurelia Journal*, 4(1), 29. <https://doi.org/10.15578/Aj.V4i1.10875>
- Salampessy, R. B. S., & Setyaningrum, S. (2020). Pengolahan Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*) Kupas Pdto (Peeled Deveined Tail On) Masak Beku Di Pt. Panca Mitra Multi Perdana, Situbondo-Jawa Timur. *Jurnal Kelautan Dan Perikanan Terapan (Jkpt)*, 3(1), 27–36.
- Sipahutar, Y. H., Suryanto, M. R., Ramli, H. K., Pratama, R. B., & Irsyad, M. (2020). Laju Melanosis Udang Vanamei (*Litopenaeus Vannamei*) Pada Tambak Intensif Dan Tambak Tradisional Di Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan. *Prosiding Simposium Nasional Vii Kelautan Dan Perikanan 2020*, 7(6), 31–42.

- Suryanto, M. R. (N.D.). *Penerapan Gmp Dan Ssop Pada Pengolahan Udang Putih (Litopenaeus Vannamei) Peeled Deveined Tail On (Pdto) Masak Beku Di Unit Pengolahan Ikan Banyuwangi.*
- Suwoyo, H. S., & Mangampa, M. (2016). Teknologi Produksi Intensif Tokolan Udang Windu (Penaeus Monodon Fabr.) Di Tambak Dengan Sistem Aerasi. *Media Akuakultur*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.15578/Ma.3.1.2008.1-5>
- Trianjari, N., Amiruddin, A., & Ardiana, S. (2022). Pengaruh Species Udang Terhadap Rendemen Yang Dihasilkan Headless Dan Peeled Tain On Effect Of Species On Yield Produced On Head Less And Peeled Tain On Shrimp. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 8(2), 145. <https://doi.org/10.26858/Jtp.V8i2.28054>
- Utari, S. P. S. D., Samanta, P. N., Riviani, R., & Syafii, A. K. (2024). Mutu Ekspor Udang Vaname (Litopenaeus Vannamei) Beku Bentuk Pnd (Peeled Deveined). *Jurnal Perikanan Unram*, 13(2), 599–612. <https://doi.org/10.29303/Jp.V13i2.549>
- Wijayanti, P. U. (2016). *Pengawasan Bahan Baku Dan Mutu Yang Efektif Guna Mendukung Kelancaran Proses Produksi Pada Pt Alove Bali.* 5(1), 1–10.
- Wodi, S. I. M., Rieuwpassa, F. J., & Cahyono, E. (2018). Peningkatan Kualitas Hasil Tangkapan Melalui Penerapan Sistem Rantai Dingin Di Kelurahan Santiago. *Jurnal Ilmiah Tatengkorang*, 2, 70–72.
- Yuniarti, T., Sipahutar, Y., Ramli, H. K., & Nio Lita, N. P. S. (2020). Pemanfaatan Ekstrak Buah Mangrove Untuk Menghambat Pembentukan Melanosis Pada Udang Vaname (Litopenaeus Vannamei). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 23(1), 67–76. <https://doi.org/10.17844/Jphpi.V23i1.30862>
- Zulfikar R. (2016). Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan: Cara Penanganan Yang Baik Pengolahan Produk Hasil Perikanan Berupaudang. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(2), 2016. www.jatp.lft.or.id.