

**PROSES PENGOLAHAN UDANG VANNAME (*Litopenaeus vannamei*) HEAD LESS EASY PEEL BEKU DI PT INDOKOM SAMUDERA PERSADA, TANJUNG BINTANG, LAMPUNG SELATAN**

**PROCESSING OF HEAD LESS EASY PEEL VANNAMEI SHRIMP (*Litopenaeus vannamei*) FROZEN AT PT INDOKOM SAMUDERA PERSADA, TANJUNG BINTANG, SOUTH LAMPUNG**

Safitri<sup>1</sup>, Randi B.S Salampessy<sup>1</sup>, Deden Y. Maulid<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Ahli Usaha Perikanan Jakarta

AUP No. 1 Pasar Minggu-Jakarta Selatan, Jakarta 12520

<sup>2</sup>Politeknik Kelautan dan Perikanan Pangandaran

Babakan, Kec. Pangandaran, Pangandaran-Jawa Barat 46396

Email: [randiboky24@gmail.com](mailto:randiboky24@gmail.com)

(Diterima: 09 Januari 2022; Diterima setelah perbaikan: 23 April 2022; Disetujui: 24 April 2022)

**ABSTRAK**

Udang merupakan salah satu komoditas utama ekspor Indonesia karena kandungan gizi yang tinggi serta permintaan pasar yang meningkat setiap tahunnya, salah satu jenis udang yang menjadi komoditi ekspor Indonesia adalah jenis vannamei (*Litopenaeus vannamei*). Untuk menghasilkan produk ekspor yang baik maka harus diperhatikan faktor – faktor yang dapat mempengaruhi mutu produk tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui alur proses pengolahan udang vannamei *head less easy peel*, penerapan rantai dingin, mutu bahan baku dan produk, rendemen, produktivitas tenaga kerja, penerapan persyaratan kelayakan dasar (GMP, SSOP dan GMP) dan penanganan limbah. Penelitian menggunakan metode observasi langsung ke unit pengolahan PT Indokom Samudera Persada. Metode analisa data yang digunakan yakni deskriptif dan komparatif.

Kata kunci: *mutu, pengolahan, produktivitas, persyaratan kelayakan dasar, rendemen, suhu*

**ABSTRACT**

*Shrimp is one of Indonesia's main export commodities because of its high nutritional content and increasing market demand every year. One of the types of shrimp that is Indonesia's export commodity is the vannamei (Litopenaeus vannamei). To produce a good export product, it is necessary to pay attention to the factors that can affect the quality of the product. This study aims to determine the flow of the vannamei shrimp processing head less easy peel, application of the cold chain, quality of raw materials and products, the yield, the labor productivity, the application of pre-requisite (GMP, SSOP and GMP) and the handling of waste. This research uses direct observation method to the processing unit of PT Indokom Samudera Persada. The data analysis method used is descriptive and comparative.*

*Keywords: quality, processing, productivity, pre – requisite, yield, temperature*

**PENDAHULUAN**

Berdasarkan rekapitulasi data ekspor oleh BPS, ekspor produk perikanan dan kelautan periode Januari – September 2018 mencapai USD 3,52 milyar atau meningkat sebanyak 11 % dibandingkan tahun 2017. Kondisi ini tentunya membuka peluang bagi Indonesia untuk meningkatkan ekspor udang ke pasar Internasional (Mashari et al., 2019).

Udang merupakan salah satu bahan pangan yang mudah mengalami kerusakan (*perishable food*) karena kandungan protein dan kadar air yang tinggi (Verdian et al., 2020). Salah satu cara untuk mempertahankan mutu udang adalah dengan dilakukannya metode pengawetan (Tasbihi, 2018). Salah satu metode pengawetan yang sering dilakukan salah satunya adalah metode pembekuan. Menurut (Maflahah et al., 2020) produk yang ditujukan untuk ekspor harus

memenuhi standar mutu yang ditetapkan. Untuk itu, diperlukan proses penanganan dan pengolahan yang baik dengan menerapkan *Standard Sanitation Operating Procedures* (SSOP) dan *Good Manufacturing Practice* (GMP). PT Indokom Samudera Persada adalah salah satu perusahaan yang bergerak dibidang ekspor pembekuan udang. Salah satu produk yang dihasilkan adalah udang vannamei *headless easy peel*. 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.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitiandilakukan di PT Indokom Samudera Persada, Tanjung Bintang, Lampung Selatan pada tanggal 6 September 2021 sampai dengan 4 November 2021.

### Alat dan Bahan

#### Alat

Alat yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian pada pengolahan udang vannamei *headless easy peel* beku adalah thermometer, lembar penilaian (*Score sheet*) sensori , organoleptik berdasarkan SNI 2728 : 2018 tentang udang segar, SNI 2705-2014 tentang Udang Beku, alat tulis, semua peralatan yang digunakan pada proses pengolahan udang vannamei *head less easy peel*.

#### Bahan

Bahan yang digunakan adalah udang segar dan produk akhir berupa udang vannamei *head less easy peel* beku. Bahan pembantu yang digunakan adalah air dan es sesuai SNI 2705 : 2014 serta bahan yang digunakan dalam uji kimia dan uji mikrobiologi.

### Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Adapun metode pengambilan data dengan cara observasi, wawancara dan studi pustakan. Observasi dilakukan dengan cara terjun langsung ke lokasi praktik yakni PT Indokom Samudera Persada untuk mengetahui alur proses pengolahan udang vannamei *head less easy peel* beku.

### Metode Analisis Data

Analisa data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan analisa data deskriptif dan Komparatif. Data yang dianalisa adalah hasil pengamatan selama pelaksanaan praktek di PT Indokom Samudera Persada yang meliputi tahapan proses pengolahan yang dikaitkan dengan penerapan GMP dan SSOP, serta pengamatan kelayakan dasar pada perusahaan. Hasil pengamatan tersebut selanjutnya dikaitkan dengan literatur, narasumber, sehingga diketahui kesamaan atau perbedaan hasil pengamatan dengan bahan perbandingan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Alur Proses Pengolahan Udang Vannamei *head less easy peel*

Proses pengolahan udang vannamei *head less easy peel* beku di PT Indokom Samudera Persada diawali dengan tahap penerimaan bahan baku. Bahan baku yang diterima berupa udang utuh segar. Rata – rata bahan baku yang diterima di PT. ISP setiap harinya adalah 4 ton. Proses penerimaan bahan baku bertujuan untuk mendapatkan bahan baku sesuai dengan spesifikasi. Selanjutnya dilakukan proses pencucian 1 dengan menggunakan *chlorine* 100 ppm, proses ini bertujuan untuk mereduksi jumlah mikroorganisme pada udang serta membersihkan udang dari sisa sisa hasil panen. Setelah itu, dilakukan proses penirisan, *sampling* terkait dengan *size* dan mutu udang yang diterima. Kemudian, dilakukan proses penimbangan 1 yang bertujuan untuk mengetahui banyaknya bahan baku yang diterima oleh perusahaan sehingga perusahaan dapat menentukan total uang yang akan diberikan kepada supplier. Selanjutnya dilakukan proses penimbangan 2 untuk mengetahui banyaknya upah yang akan di bayar perusahaan kepada karyawan potong kepala. Kemudian, dilakukan proses

pencucian 2 menggunakan air bellozon 0,3 – 0,8 ppm, pemotongan kepala, pencucian 3, penimbangan 3 untuk mengetahui rendemen udang setelah dilakukan pemotongan kepala, sortasi final dengan menggunakan mesin *gredder* untuk mengelompokkan udang berdasarkan ukuran, mutu dan menentukan jenis produk yang akan diolah, penimbangan 4 untuk mengetahui berat udang masing masing size, mengetahui berat udang yang akan di cukit dan dibelah serta untuk menentukan upah karyawan. Kemudian, dilakukan proses pembuangan usus dengan cara menusuk bagian punggung udang dengan menggunakan alat cungrit lalu keluarkan usus udang. Selanjutnya, pengguntingan yakni dengan menggunting udang dari ruas pertama sampe ruang ke 5. Setelah itu, dilakukan proses pencucian 5, *soaking*, pembekuan dengan metode IQF (*Individual Quick Frozen*), penimbangan 5, *glazing*, pengemasan, *metal detecting*, pengepakan dan pelabelan, penyimpanan beku dan pemuatan.

### Pengamatan Penerapan Rantai Dingin Suhu Produk

Berdasarkan hasil pengukuran suhu yang di peroleh setelah melakukan pengamatan selama dua puluh hari maka dapat di simpulkan baha suhu produk di PT Indokom Samudera Persada telah sesuai dengan SNI tentang pengolahan udang beku yakni SNI 2705 : 2014 suhu produk <5°C. Suhu yang diperoleh juga telah sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh perusahaan yakni <5°C. Hal ini dikarenakan PT Indokom Samudera Persada selalu menerapkan rantai dingin pada setiap tahapan prosesnya. Pengukuran suhu produk dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengukuran Suhu Produk di PT. ISP

No	Tahapan Proses	Rata - Rata Suhu Udang (°C)	Rata - Rata Akhir (°C)	Standar Perusahaan (°C)
1	<i>Receiver</i>	2,6		
2	Pencucian 1	2,7		
3	Penirisan	2,5		
4	<i>Sampling</i>	2,9		
5	Penimbangan 1 dan 2	2,8		
6	<i>Deheading</i>	4,0		
7	Penimbangan 3	4,0		
8	Pencucian 3	3,3	3,2	<5°
9	Sortasi Final	4,1		
10	Penimbangan 4	2,7		
11	Pencucian 4	2,5		
12	Pembuangan usus	4,2		
13	Pencucian	4,0		
14	<i>Soaking</i>	2,5		
15	Pembekuan	-18,4		
16	<i>Glazing</i>	-18,7		
17	Pengemasan	-18,4	-18,5	Min -18°
18	Penyimpanan	-18,3		

### Suhu Ruang

Suhu ruang dipengaruhi oleh banyak nya pekerja dan keadaan cuaca pada hari tersebut untuk mengantisipasi hal tersebut, maka suhu AC pada setiap ruangan juga perlu diperhatikan, semakin bertambah jumlah karyawan yang masuk ke dalam ruangan makan akan semakin rendah suhu AC pada ruangan. Pengukuran suhu ruang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengukuran Suhu Ruang di PT. ISP

NO	Tahapan Proses	Rata – Rata (°C)	Rata - Rata Akhir (°C)	Standar Perusahaan (°C)
1	<i>Receiver</i>	22,5		
2	<i>Deheading</i>	22,8		
3	<i>Sizing and Grading</i>	23,2	22,9	22 – 25
4	Pembuangan usus	23,1		
5	<i>Soaking</i>	22,9		
6	<i>Tunnel IQF</i>	-36,9	-34,3	-35 – (-40)
7	<i>Packing</i>	18,6	18,6	18 – 20
8	<i>Cold Storage</i>	-24,9	-24,9	-20 – (-25)

### Suhu Air

Suhu pencucian 1 sampai dengan air *soaking* telah memenuhi standar perusahaan yaitu <5°C dan suhu air *glazing* yang digunakan telah memenuhi standar yang ditetapkan oleh perusahaan yakni <3°C. Hal ini dipengaruhi oleh banyak es yang ditambahkan pada air pada saat proses pencucian, selama proses pencucian suhu produk harus dijaga agar tidak mengalami peningkatan suhu. Air yang digunakan pada saat proses pencucian ke dua sampai dengan ke lima merupakan air *belozon* yang memiliki suhu <5° C, sehingga tidak perlu ditambahkan es, hal ini dikarenakan air *belozon* telah mengalami proses pendinginan terlebih dahulu sebelum digunakan menggunakan mesin *chiling*. Pengukuran suhu air dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengukuran Suhu Air di PT. ISP

NO	Tahapan Proses	Rata – Rata (°C)	Rata - Rata Akhir (°C)	Standar Perusahaan (°C)
1	Pencucian 1	2,3		
2	Pencucian 2	2,6		
3	Pencucian 3	2,6	2,8	<5
4	Pencucian 4	2,9		
5	Pencucian 5	3,6		
6	<i>Soaking</i>	2,5	2,5	
7	<i>Glazing</i>	1,8	1,8	<3

### Hasil Pengujian Organoleptik Udang Segar

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik pada Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai organoleptik bahan baku udang yang diterima di unit pengolahan memiliki nilai rata – rata yaitu 8,95 dibulatkan menjadi 9. Berdasarkan data di atas, hal ini masih memenuhi standar yang dipersyaratkan oleh perusahaan disesuaikan oleh SNI 2728:2018 dengan minimal nilai organoleptik 7. Berdasarkan SNI 2728:2018 udang segar memiliki kriteria kenampakan udang utuh, sangat cemerlang, spesifik jenis, antar ruasnya kokoh, bau udang sangat segar dan spesifik jenis serta tekstur udang sangat kompak. Udang yang diterima di PT. Indokom Samudera Persada memiliki rata – rata nilai organoleptik 8,95 hal ini dikarenakan penerimaan bahan baku dilakukan di pagi hari hal ini bertujuan untuk menghindari peningkatan suhu pada udang yang dapat mempercepat kemunduran mutu pada udang, serta selama proses pengangkutan udang dipertahankan rantai dinginnya. Hasil pengujian organoleptik dapat dilihat pada Tabel 4.

Bahan baku yang baik menentukan mutu dari produk akhir yang dihasilkan. Apabila bahan baku yang diterima memiliki segar maka produk akhir yang dihasilkan akan baik namun apabila bahan baku yang digunakan memiliki mutu yang rendah maka produk akhir yang dihasilkan pun akan memiliki nilai mutu yang rendah. Faktor-faktor utama yang mempengaruhi mutu udang beku adalah penerapan suhu, kecepatan kerja (faktor waktu), kebersihan dan kecermatan (faktor cara kerja) (Masengi *et al.*, 2018). Apabila cara pengolahan dan

pembekuan dilakukan dengan baik dan bahan mentahnya masih segar, maka dapat dihasilkan udang beku yang bila dicairkan mendekati sifat-sifat udang segar.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Nilai Organoleptik Udang Segar

Pengujian	Interval nilai Organoleptik	Nilai Organoleptik	SNI 2728.2018
1	$8,77 \leq \mu \leq 8,94$	9	
2	$8,69 \leq \mu \leq 8,94$	9	
3	$8,68 \leq \mu \leq 8,88$	9	
4	$8,58 \leq \mu \leq 8,90$	8	
5	$8,68 \leq \mu \leq 8,88$	9	
6	$8,69 \leq \mu \leq 8,94$	9	
7	$8,72 \leq \mu \leq 8,98$	9	
8	$8,69 \leq \mu \leq 8,94$	9	
9	$8,72 \leq \mu \leq 8,98$	9	
10	$8,68 \leq \mu \leq 8,88$	9	
11	$8,80 \leq \mu \leq 8,98$	9	7
12	$8,69 \leq \mu \leq 8,94$	9	
13	$8,75 \leq \mu \leq 9,02$	9	
14	$8,80 \leq \mu \leq 8,98$	9	
15	$8,69 \leq \mu \leq 8,94$	9	
16	$8,84 \leq \mu \leq 9,01$	9	
17	$8,79 \leq \mu \leq 9,06$	9	
18	$8,69 \leq \mu \leq 8,94$	9	
19	$8,90 \leq \mu \leq 9,03$	9	
20	$8,80 \leq \mu \leq 8,98$	9	
Rata - Rata Nilai Organoleptik			8,95

**Pengujian Mutu Organoleptik Produk Akhir (*Head less Easy Peel*)**

Hasil pengujian produk akhir pada produk *head less easy peel* telah memenuhi standar yang ditetapkan oleh SNI telah memenuhi standar SNI udang beku yakni 7. Beberapa hal yang mempengaruhi pengujian organoleptik *head less easy peel* adalah bahan baku yang diterima adalah bahan baku yang segar, adanya tahapan pembekuan dan penggelasan yang mempengaruhi kenampakan udang (Sipahutar & Sari, 2017). Penerapan GMP yang memenuhi standar sehingga produk yang dihasilkan memenuhi standar mutu (Suryanto & Sipahutar, 2020) selanjutnya adanya proses *soaking* yang mempengaruhi tekstur udang. Hal ini sesuai dengan (Sipahutar & Sari, 2017) beberapa alasan penggunaan larutan *Sodium Trypoliphosphate* pada daging udang yaitu untuk mengubah dan menstabilkan Ph, meningkatkan daya ikat air daging, mengurangi hilangnya berat daging setelah dimasak, dapat memperbaiki tekstur dan sifat sensori daging (keempukan, kadar *juice*, warna dan rasa) serta memperpanjang umur simpan daging.

Tabel 5. Pengujian Produk Akhir (*Head less Easy Peel*)

Pengamatan	Interval nilai Organoleptik Kenampakan HL EZ Peel	Interval Nilai Organoleptik Bau HL EZ Peel	Interval Nilai Organoleptik Tekstur HL EZ Peel
1	$8,53 \leq \mu \leq 9,03$	$8,69 \leq \mu \leq 9,09$	$9,00 \leq \mu \leq 9,00$
2	$8,40 \leq \mu \leq 8,93$	$8,53 \leq \mu \leq 9,03$	$8,53 \leq \mu \leq 9,03$
3	$8,53 \leq \mu \leq 9,03$	$9,00 \leq \mu \leq 9,00$	$8,69 \leq \mu \leq 9,09$
4	$8,69 \leq \mu \leq 9,09$	$9,00 \leq \mu \leq 9,00$	$8,69 \leq \mu \leq 9,09$
5	$9,00 \leq \mu \leq 9,00$	$8,69 \leq \mu \leq 9,09$	$8,53 \leq \mu \leq 9,03$
6	$9,00 \leq \mu \leq 9,00$	$9,00 \leq \mu \leq 9,00$	$9,00 \leq \mu \leq 9,00$
7	$8,69 \leq \mu \leq 9,09$	$8,53 \leq \mu \leq 9,03$	$8,53 \leq \mu \leq 9,03$

Tabel 5. Pengujian Produk Akhir (*Head less Easy Peel*) (Lanjutan)

8	9,00 ≤μ ≤9,00	9,00 ≤μ ≤9,00	9,00 ≤μ ≤9,00
9	8,63 ≤μ ≤9,04	8,69 ≤μ ≤9,09	8,40 ≤μ ≤8,93
10	8,25 ≤μ ≤8,64	8,53 ≤μ ≤9,03	9,00 ≤μ ≤9,00
11	8,69 ≤μ ≤9,09	8,53 ≤μ ≤9,03	8,48 ≤μ ≤8,96
12	8,40 ≤μ ≤8,93	8,53 ≤μ ≤9,03	8,30 ≤μ ≤8,81
13	8,69 ≤μ ≤9,09	8,69 ≤μ ≤9,09	8,53 ≤μ ≤9,04
14	9,00 ≤μ ≤9,00	8,53 ≤μ ≤9,03	8,69 ≤μ ≤9,09
15	8,53 ≤μ ≤9,03	8,69 ≤μ ≤9,09	8,69 ≤μ ≤9,09
16	8,40 ≤μ ≤8,93	8,53 ≤μ ≤9,03	8,69 ≤μ ≤9,09
17	8,69 ≤μ ≤9,09	8,69 ≤μ ≤9,09	9,00 ≤μ ≤9,00
18	8,69 ≤μ ≤9,09	8,69 ≤μ ≤9,09	8,53 ≤μ ≤9,03
19	8,69 ≤μ ≤9,09	8,53 ≤μ ≤9,03	8,69 ≤μ ≤9,09
20	8,53 ≤μ ≤9,03	8,69 ≤μ ≤9,09	8,53 ≤μ ≤9,03
Rata - Rata Nilai Sensori	8,8	9	8,85

### Hasil Pengujian Mikrobiologi Bahan Baku dan Produk Akhir

Pengujian mikrobiologi bahan baku dan Produk akhir di PT Indokom Samudera Persada terdiri dari pengujian TPC, *Eschericia coli*, *Coliform*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella*, *Vibrio parahaemolyticus*, dan *Vibrio cholera*. Hasil pengujian mikrobiologi bahan baku dapat dilihat pada Tabel 6 dan Produk akhir pada Tabel 7. Hasil pengujian mikrobiologi bahan baku dan produk akhir telah memenuhi standar yang ditetapkan oleh perusahaan hal ini dikarenakan proses pengolahan dilakukan ditangani dengan baik secara cepat dan hati hati serta menjaga sanitasi *hygiene*.

Bahan baku yang diterima di PT Indokom Samudera Persada adalah bahan baku yang diperoleh dari supplier yang terpecaya sehingga bahan baku yang datang adalah bahan baku segar. Kontaminasi bakteri *V. parahemolyticus* dan *V. cholera* diakibatkan oleh penggunaan air tambak yang telah terkontaminasi oleh bakteri ini, bakteri ini tumbuh baik pada air yang salinitas nya tinggi. *Vibrio parahaemolyticus* merupakan bakteri alami di lingkungan perairan payau dan pantai dan menjadi salah satu spesies *Vibrio spp.* yang bersifat patogen terhadap komoditas udang maupun manusia (Silva *et al.*, 2016). Umumnya kerusakan hasil perikanan disebabkan oleh berkembang biaknya mikroba pada bahan baku. Selain itu beberapa mikroba yang bersifat phatogen atau berbahaya bagi kesehatan manusia contohnya seperti *Salmonella* dan *E. coli*. Kebersihan peralatan yang kontak langsung dengan produk selalu dijaga kebersihannya dan penanganan pengolahan dilakukan harus dilakukan dengan cepat dan hati-hati (Ihsan, 2021).

Tabel 6. Pengujian Mikrobiologi Bahan Baku

Pengan tan	Jenis Produk	TPC	<i>E. coli</i>	<i>Colifo rm</i>	<i>S.au reus</i>	<i>Salmo nella</i>	<i>V. parahaemol yticus</i>	<i>V. cholera</i>
		kol/gr	MPN /gr	kol/gr	/ gr	per 25 gr	per 25 gr	per 25 gr
Standar		5 x 10 <sup>5</sup>	< 3	100	N	N	N	N
1	Vannamei	88 x 10 <sup>3</sup>	< 2	3	N	N	N	N
2	Vannamei	102 x 10 <sup>3</sup>	< 2	8	N	N	N	N
3	Vannamei	76 x 10 <sup>3</sup>	< 2	6	N	N	N	N
4	Vannamei	25 x 10 <sup>3</sup>	< 2	1	N	N	N	N
5	Vannamei	72 x 10 <sup>3</sup>	< 2	6	N	N	N	N
6	Vannamei	5 x 10 <sup>4</sup>	< 2	4	N	N	N	N

Sumber : PT. Indokom Samudera Persada (2021)

Tabel 7. Pengujian Mikrobiologi Produk Akhir

Jenis Produk	kol/gr	MPN/g r	kol/g r	/ gr	per 25 gr	per 25 gr	per 25 gr
	$5,0 \times 10^5$	<3	100	N	N	N	N
<i>Eeasy Peel</i>	$7,7 \times 10^4$	< 3	1	N	N	N	N
<i>Eeasy Peel</i>	$4,5 \times 10^4$	< 3	2	N	N	N	N
<i>Eeasy Peel</i>	$6,6 \times 10^4$	< 3	1	N	N	N	N
<i>Eeasy Peel</i>	$3,33 \times 10^4$	< 3	11	N	N	N	N
<i>Eeasy Peel</i>	$4 \times 10^4$	< 3	1	N	N	N	N
<i>Eeasy Peel</i>	$8 \times 10^3$	< 3	8	N	N	N	N

Sumber: PT. Indokom Samudera Persada (2021)

### Pengujian Kimia Bahan Baku

Pengujian kimia pada bahan baku di PT. Indokom Samudera Persada meliputi beberapa pengujian yaitu; *Sulphite*, *Phospate*, kadar Air, NaCl dan pengujian antibiotik. Pengujian kimia bahan baku dapat dilihat pada Tabel 8. Berdasarkan hasil pengujian kimia dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian kimia bahan baku di PT. ISP telah memenuhi standar yang ditetapkan oleh perusahaan hal ini dikarenakan bahan baku yang diperoleh oleh perusahaan berasal dari tambak yang memenuhi standar CBIB (Cara Budidaya Ikan yang Baik) sehingga sumber air yang digunakan untuk proses pembudidayaan di tambak bukan berasal dari sumber air yang tercemar serta penggunaan bahan kimia untuk pakan udang yang sesuai dengan standar.

Tabel 8. Pengujian Kimia Udang Segar

Pengamatan	Jenis Analisis			
	<i>Sulphite</i>	<i>Phospate</i>	Kadar Air	NaCl
	< 10 ppm	< 0,4 %	76 – 80 %	0,2 – 0,4 %
1	5,58	0,35	79,41	0,2
2	6,09	0,28	79,87	0,3
3	5,58	0,28	79,28	0,3
4	5,84	0,28	79,82	0,3
5	6,05	0,35	79,81	0,3
6	4,83	0,31	79,64	0,3

Sumber : PT. Indokom Samudera Persada (2021)

### Pengujian Antibiotik

Pengujian antibiotik bertujuan untuk mengetahui apakah bahan baku yang datang dapat diterima atau tidak. . Pengujian antibiotik hanya dilakukan pada bahan baku hal ini dikarenakan apabila bahan baku yang digunakan bebas dari antibiotik maka produk akhir yang dihasilkan akan bebas dari antibiotik. Hasil Pengujian antibiotic dapat dilihat pada Tabel 9. Hasil pengujian antibiotic di PT. ISP didapatkan hasil bahwa bahan baku tidak mengandung antibiotik.

Tabel 9. Pengujian Antibiotik Udang Segar

Tanggal Pengujian	Parameter			
	<i>Nitrofuran</i>		<i>Chloramphenicol</i> (CAP)	<i>Tetracycline</i>
	<i>Furazolidone</i> (AOZ)	<i>Furaltadone</i> (AMOZ)		
<b>Standar</b>	<b>0,3 ppb</b>	<b>0,3 ppb</b>	<b>0,3 ppb</b>	<b>&lt;50 ppb</b>
18/09/2021	ND	ND	ND	ND
15/09/2021	ND	ND	ND	ND
14/09/2021	ND	ND	ND	ND
14/09/2021	ND	ND	ND	ND
12/09/2021	ND	ND	ND	ND
11/09/2021	ND	ND	ND	ND

Sumber : PT. Indokom Samudera Persada (2021)

**Pengujian Kimia Produk Akhir (*Head Less Easy Peel*)**

Berdasarkan data hasil pengujian dapat dinyatakan bahwa produk *head less easy peel* telah sesuai dengan standar pengujian kimia yang ditetapkan oleh perusahaan. Sehingga produk ini layak untuk diedarkan. Adanya kandungan kimia yang terdapat pada produk *head less easy peel* dikarenakan adanya proses perendaman atau *soaking* dengan menggunakan larutan bahan kimia.

Tabel 10. Pengujian Kimia Produk Akhir (*Head Less Easy Peel*)

Jenis Analisis			
<i>Sulphite</i>	<i>Phospate</i>	Kadar Air	NaCl
< 10 ppm	< 0,4 %	80 - 84 %	0,6 - 0,8 %
3,81	0,21	83,23	0,6
3,43	0,14	83,41	0,6
4,06	0,14	83,67	0,6
2,3	0,21	83,53	0,6
3,06	0,21	83,31	0,6
4,55	0,14	83,48	0,6

Sumber : PT. Indokom Samudera Persada (2021)

**Hasil Perhitungan Rendemen**

Perhitungan rendemen digunakan untuk memperkirakan berapa banyak dari tubuh udang yang dapat digunakan sebagai bahan makanan. Ukuran udang pada perhitungan rendemen adalah *size* 16 – 20. Beberapa hal yang mempengaruhi tingginya rendemen yang di peroleh adalah cara pemotongan kepala, proses penirisan air yang kurang optimal. Selain itu, bahan baku yang diterima di PT. ISP adalah bahan baku yang bermutu segar. Menurut (Hafina & Sipahutar, 2021) ada beberapa hal yang dapat mempengaruhi rendemen salah satunya adalah mutu bahan baku (faktor kesegaran udang sangat berpengaruh terhadap rendemen yang dihasilkan), sarana dan prasarana, tenaga kerja, ukuran dan jenis bahan. Hasil perhitungan rendemen dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rendemen Udang *Head Less Easy Peel* pada Tahap Potong Kepala

Pengamatan	Berat Awal (gram)	Berat Akhir (gram)	Rendemen (%)
1	1005	698	69,45
2	1007	688	68,32
3	1008	697	69,15
4	1012	695	68,68
5	1015	685	67,49
6	1008	683	67,76
7	1004	686	68,33
8	1021	698	68,36
9	1100	754	68,55
10	1115	762	68,34
11	1108	788	71,12
12	1108	797	71,93
13	1076	724	67,29
14	1049	722	68,83
15	1032	719	69,67
16	1022	711	69,57
17	1044	729	69,83
18	1022	713	69,77
19	1112	763	68,62
20	1106	768	69,44
<b>Rata – rata</b>	1048,7	724	69,02
<b>Standar Perusahaan</b>	67 – 68 %		



**Perhitungan Produktivitas**

Produktivitas tidak hanya ditujukan untuk mendapatkan hasil kerja yang sebanyak-banyaknya, melainkan kualitas kerja karyawan yang perlu diperhatikan (Andini et al., 2019). Beberapa hal yang mempengaruhi produktivitas di PT Indokom Samudera Persada memenuhi standar yang telah ditetapkan adalah disiplin kerja. Kinerja seseorang dapat dilihat dari usaha dari karyawan untuk menyelesaikan tugasnya, keterampilan yang dimiliki untuk menyelesaikan pekerjaannya tersebut juga semakin produktif atau produktivitas kerjanya semakin meningkat (Julianry et al., 2017). Salah satu faktor yang mempunyai pengaruh terhadap produktivitas karyawan adalah faktor usia (Aprilyanti, 2017). Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas seseorang dalam bekerja selain itu adalah lama bekerja menurut (Pamungkas et al., 2017). Semakin lama masa kerja seorang tenaga kerja seharusnya keterampilan dan kemampuan melakukan pekerjaan semakin meningkat.

Tabel 12. Hasil Perhitungan Produktivitas Potong Kepala dan Pembuangan Usus

NO	Produktivitas Potong Kepala (Kg/jam/orang)	Produktivitas Pembuangan Usus (Kg/jam/orang)
1	55,63	35,88
2	54,18	33,90
3	55,42	32,70
4	54,84	35,22
5	55,34	30,66
6	55,68	31,26
7	51,23	31,92
8	51,07	30,78
9	53,68	31,26
10	51,45	35,88
11	54,64	32,04
12	55,34	33,90
13	54,78	31,26
14	53,98	33,54
15	55,18	31,86
16	52,98	32,28
17	54,98	31,02
18	55,48	30,72
19	54,65	34,50
20	55,32	31,74
Rata - Rata	54,29	32,62
Standar Perusahaan	50	30

**Good Manufacturing Practice (GMP)**

*Good Manufacturing Practice* (GMP) merupakan suatu pedoman cara memproduksi makanan agar produsen dapat menghasilkan produk makanan bermutu sesuai dengan tuntutan konsumen (Triyanni et al., 2017). Penerapan GMP merupakan persyaratan dasar bagi UPI yang akan mengajukan SKP (Anggraeni et al., 2019). Penerapan GMP di PT. ISP telah memenuhi standar yang telah ditetapkan.

**Standard Sanitation Operating Procedures (SSOP)**

Sanitasi dan *hygiene* adalah salah satu cara atau prosedur dalam suatu unit pengolah ikan yang dapat menghasilkan produk yang aman untuk dikonsumsi, karena sanitasi *hygiene* merupakan standar kebersihan dan kesehatan yang harus dipenuhi agar dapat mencegah terjadinya kerusakan pada udang tersebut dan akan memperoleh mutu yang diinginkan (Domili, 2018). Penerapan SSOP di PT. ISP telah memenuhi standar yang ditetapkan.

### Penilaian Kelayakan Dasar Unit Pengolahan

Pemeringkatan SKP didasarkan atas perhitungan terhadap jumlah penyimpangan dengan nilai kritis, serius, mayor, dan minor yang ditemukan di UPI. Penyimpangan nilai kritis, serius, mayor dan minor didasarkan pada temuan ketidaksesuaian aspek Cara Pengolahan Ikan yang Baik (*Good Manufacturing Practices*) dan Prosedur Operasi Standar Sanitasi (*Sanitation Standard Operating Procedure*) pada UPI. PT Indokom Samudera Persada memiliki predikat A dengan nilai baik sekali.

### Penanganan Limbah Padat dan Cair

Limbah di PT Indokom Samudera Persada dipisahkan sesuai jenisnya yakni limbah padat dan cair. Limbah padat yang dihasilkan berupa kepala udang, kulit udang, limbah sisa hasil pengemasan, sarung tangan sedangkan limbah cair berupa limbah hasil proses pencucian udang. Limbah anorganik yang terdapat di PT Indokom Samudera Persada berupa kemasan yang telah rusak contohnya *master carton*, *polybag*, sarung tangan atau sampah plastik lainnya. Sampah anorganik yang tidak dapat dimanfaatkan lagi seperti sarung tangan, plastik sisa makanan dibuang pada saat siang dan sore hari, yang kemudian di dibakar di Tempat Pembuangan Sampah (TPS). Limbah sisa hasil pengemasan seperti kardus, kertas dipilah dan diangkut oleh petugas umum untuk dijual. Penanganan limbah organik diawali dengan proses perebusan, pengeringan, penghalusan, dan pengemasan. Selanjutnya limbah organik tersebut dijual untuk dijadikan pakan ternak. Limbah cair di PT Indokom samudera persada merupakan hasil proses pencucian dan sanitasi yang kemudian di alirkan melalui pipa pipa yang kemudian akan masuk kedalam kolam kolam untuk dilakukan proses filtrasi dan treatment khusus untuk menghasilkan air limbah yang aman serta tidak menimbulkan bau.

### KESIMPULAN

Proses produksi udang beku *head less easy peel* meliputi penerimaan bahan baku, pencucian 1, penirisan, *sampling*, penimbangan 1 dan 2, pencucian 2, pemotongan kepala, pencucian 3, penimbangan 3, sortasi final, penimbangan 4, pencucian 4, pembuangan usus, pengguntingan, pencucian 5, *soaking*, pembekuan, penimbangan 5, *glazing*, pengemasan, *metal detecting*, pengepakan dan pelabelan, penyimpanan dan pemuatan. Penerapan rantai dingin di PT. ISP telah memenuhi standar yang ditetapkan oleh perusahaan. Mutu dari bahan baku dan produk udang vannamei beku *head less easy peel* berdasarkan pengujian organoleptik udang vannamei diperoleh nilai 9 dan sensori produk *head less easy peel* mendapatkan nilai 9, sedangkan pengujian mikrobiologi bahan baku pada pengujian TPC diperoleh jumlah tertinggi yakni  $1,02 \times 10^5$  kol/gr, *E. coli* <2 MPN/gr, *Coliform* 8 kol/gr, sedangkan *S. aureus*, *Salmonella*, *V. parahaemolyticus*, *V. cholera* diperoleh hasil negative. Selanjutnya, pada pengujian mikrobiologi produk *head less easy peel* diperoleh jumlah tertinggi yakni  $7,7 \times 10^4$  kol/gr pada pengujian TPC, *E. coli* <3 MPN/gr, *Coliform* 11 kol/gr, sedangkan *S. aureus*, *Salmonella*, *V. parahaemolyticus*, *V. cholera* diperoleh hasil negative. Pengujian kimia bahan baku di PT Indokom Samudera Persada di peroleh hasil tertinggi 6,09 ppm pada pengujian *Sulphite*, *Phospate* 0.35 ppm, kadar air 79,41%, NaCl 0,3% dan pengujian antibiotic diperoleh hasil negative. Sedangkan, Pengujian kimia produk *head less easy peel* di peroleh 4,55 ppm pada pengujian *Sulphite*, *Phospate* 0.21 ppm, kadar air 83,67% dan NaCl 0,6%. Rata – rata nilai rendemen udang vanamei dari HO (*Head On*) ke HL (*Head less*) adalah 69,02%. Hasil perhitungan produktivitas potong kepala adalah 54,29 kg/jam/orang dan 32,62 kg/jam/orang pada tahap pembuangan usus. Penerapan persyaratan kelayakan dasar di PT Indokom Samudera Persada sudah sangat baik dan tidak terdapat penyimpangan. Nilai SKP pada perusahaan PT Indokom Samudera Persada adalah A (Baik Sekali). Limbah yang dihasilkan PT Indokom Samudera Persada dari proses pengolahan udang, meliputi limbah padat yang diolah menjadi pakan ternak sedangkan limbah cair diolah di tempat penampungan limbah secara mikrobiologi hingga limbah aman dan bisa disalurkan ke lingkungan masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, D., Nurjanah, N., Asmara, D. A., & Hidayat, T. (2019). *Feasibility Study of The Small and Medium-Sized Enterprises Fisheries Processing Unit and Their Mackerel Tuna Pindang Product in Banyuwangi*. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 22(1), 14. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v22i1.25870>.
- Aprilyanti, S. (2017). *Pengaruh Usia dan Masa Kerja Terhadap Produktivitas Kerja (Studi Kasus: PT. OASIS Water International Cabang Palembang)*. *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri*, 1(2), 68. <https://doi.org/10.30656/jsmi.v1i2.413>
- Domili, rahyuni. (2018). *Sanitasi Dan Hygiene Pada Proses Pembuatan Rambak Ikan Buntal Pisang (Tetraodon lunaris) Di UKM Jaya Utama Kecamatan Mayangan Kota Probolinggo Jawa Timur [Preprint]*. INA-Rxiv. <https://doi.org/10.31227/osf.io/c8axv>
- Hafina, A., & Sipahutar, Y. H. (2021). *Pengolahan Udang Vannamei (Litopenaeus vannamei) Kupas Mentah Beku Peeled Deveined (PD) di PT. Central Pertiwi Bahari, Lampung*. *Prosiding Simposium Nasional Kelautan Dan Perikanan*, 8, Article 8. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/proceedingsimnaskp/article/view/14902>
- Ihsan, B. (2021). *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Insan Cendekia Mandiri.
- Julianry, A., Syarief, R., & Affandi, M. J. (2017). *Pengaruh Pelatihan dan Motivasi Terhadap Kinerja Karyawan serta Kinerja Organisasi Kementerian Komunikasi dan Informatika*. *Jurnal Aplikasi Bisnis Dan Manajemen (JABM)*, 3(2), 236–236. <https://doi.org/10.17358/jabm.3.2.236>
- Maflahah, I., Rahayu, B. S., & Asfan, A. (2020). *Analisis Pengendalian Mutu Pada Proses Pembekuan Udang Vaname (Litopenaeus vannamei)*. *Agroindustrial Technology Journal*, 4(2), 108. <https://doi.org/10.21111/atj.v4i2.4932>
- Pamungkas, P., Hamid, D., & Prasetya, A. (2017). *Pengaruh Pendidikan Dan Pengalaman Kerja Terhadap Kemampuan Kerja Dan Kinerja Karyawan (Studi pada Karyawan PT. INKA (Persero))*. 8.
- 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*. Desember 2017, 20.
- Tasbih, M. (2018). *Artikel Muhammad Tasbih Dian | PDF*. <https://www.scribd.com/document/427056791/ARTIKEL-MUHAMMAD-TASBIH-DIAN-pdf>
- Triyanni, T. R., Purwanggono, B., & Pujotomo, D. (2017). *Analisis Persiapan Penerapan Sistem Manajemen Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) Dan Penyusunan Rencana HACCP Pada Industri Pembuatan Tahu*. *Industrial Engineering Online Journal*, 6(1), Article 1. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/15580>.