

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udang menjadi salah satu komoditas perikanan di Indonesia yang memiliki peluang besar untuk dikembangkan. Indonesia sendiri menempati urutan ketiga sebagai negara pengekspor udang terbesar di dunia setelah Thailand dan India. Jenis udang yang dibudidayakan seperti udang windu, udang vaname, dan jenis udang lainnya.

Salah satu produk unggulan budidaya air di Indonesia adalah udang vanname (*Litopenaeus vannamei*). Saat ini udang vanname dibudidayakan secara massal di sejumlah daerah Indonesia (Amirna dkk., 2013) karena komoditas ini memiliki beberapa keunggulan yakni pertumbuhan lebih cepat, padat tebar tinggi, lebih tahan terhadap serangan penyakit di lingkungan yang buruk dan waktu pemeliharaan yang singkat, sekitar 90-100 hari per siklus (Purnamasari, 2017).

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) menjadi udang unggulan ekspor di Indonesia. Udang vaname menjadi primadona pasar ekspor karena memiliki nilai gizi lebih tinggi dibandingkan jenis udang lainnya. Para petambak banyak memilih udang vaname untuk dibudidayakan karena memiliki karakteristik seperti mampu hidup pada salinitas yang luas, mampu beradaptasi pada suhu yang rendah, dan memiliki tingkat kelangsungan hidup yang tinggi.

Pada tahun 2020, volume hasil ekspor perikanan mencapai 1.26 miliar kilogram (kg) dengan nilai US\$ 5,2 miliar. Udang menjadi komoditas dengan jumlah ekspor terbanyak yaitu 239,28 juta kilogram dengan nilai US\$ 2,04 miliar. Pada tahun 2020 produksi budidaya udang di Indonesia mencapai 911,2 ribu ton, udang juga memberikan kontribusi terhadap total volume ekspor hasil perikanan sebesar 18,95%.

PT Indokom Samudra Persada adalah perusahaan asal Lampung yang bergerak di bidang pengolahan udang siap ekspor yang mengutamakan kualitas dan kualitas produk yang dihasilkan. Bahan baku udang diolah menjadi

berbagai macam produk udang beku, salah satunya adalah *Peeled Deveined*. Produk *Peeled Deveined* merupakan produk udang bersih yang telah melewati proses pemotongan kepala, pengupasan kulit hingga ekor dan pencabutan usus dengan cara dicukit.

Peeled and deveined (PND) merupakan salah satu produk diversifikasi produk dalam rangka peningkatan nilai tambah/ *Value Added Product* (VAP), dimana produk olahan udang segar dilakukan dengan perlakuan pencucian, pemotongan kepala, sortasi, pengupasan kulit dan pembuangan usus, pencucian, penyusunan, pembekuan, pengemasan dan penyimpanan (BSN, 2014).

Bobot udang merupakan salah satu hal terpenting dalam sektor ini. Selama pengolahan, udang akan kehilangan beratnya dalam beberapa tahap proses. Kehilangan bobot terbanyak terjadi pada proses pemotongan kepala udang dan pengupasan kulit udang. Untuk mengembalikan bobot yang hilang pada proses pemotongan kepala dan pengupasan kulit udang tersebut maka udang harus dinaikkan kembali bobotnya. Dalam proses pengolahan udang terdapat satu langkah proses yang dapat mengembalikan atau memulihkan berat udang yang hilang, yaitu proses perendaman (*soaking*).

Soaking menjadi salah satu tahapan penting yang dilakukan oleh para pelaku industri pengolahan produk udang beku, guna mendapatkan keuntungan yang maksimal dengan tetap dihasilkan produk udang beku sesuai kriteria yang diminta oleh *buyer*. Tujuan dari *soaking* yaitu untuk meningkatkan *Water Holding Capacity* (WHC), mengembalikan berat udang awal dan meningkatkan kualitas mutu udang yang akan diekspor.

Rendemen merupakan presentase berat akhir produk yang dihasilkan setelah proses pengolahan. Perhitungan nilai rendemen udang kupas mentah beku dengan perlakuan kombinasi konsentrasi STPP dan *secret ungreedient* dihitung setelah dilakukan proses *soaking*. Pada tahap proses *soaking* nilai rendemen harus lebih tinggi dibandingkan pada saat sebelum *disoaking*. Oleh karena itu nilai rendemen sangatlah penting bagi perusahaan.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir (TA) yaitu untuk mengetahui pengaruh lama perendaman (*soaking*) terhadap penambahan bobot udang *vannamei* beku jenis *Peeled and Deveined* (PD).

1.3 Kontribusi

Kontribusi yang dapat diberikan dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagi penulis, dapat menambah wawasan serta pengalaman kerja dalam melaksanakan PKL dan sebagai pengembangan ilmu yang diperoleh selama masa perkuliahan
2. Bagi perusahaan, dapat memberikan wawasan terhadap mahasiswa PKL, mahasiswa Politeknik Negeri Lampung dan bagi pembaca serta mengetahui mengenai proses *soaking* udang *vannamei* mentah beku PD pada tahap perendaman di PT Indokom Samudra Persada.
3. Bagi pembaca, dapat memberikan informasi mengenai proses produksi *vannamei* mentah beku PD pada tahapan perendaman di PT Indokom Samudra Persada.

1.4 Keadaan Umum Perusahaan

1.4.1 Sejarah perusahaan

PT Indokom Samudra Persada merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan udang beku. Perusahaan ini didirikan di provinsi Lampung dengan pertimbangan bahwa Lampung merupakan daerah yang strategis, dimana di daerah ini tersedia bahan baku yaitu udang yang cukup melimpah serta ketersediaan tenaga kerja dari penduduk sekitar.

PT Indokom Samudra Persada merupakan perusahaan yang sangat mengedepankan mutu dalam produksinya, sehingga perusahaan ini segera mendaftarkan diri untuk memperoleh sertifikat *Good Manufacturing Practise* (GMP) Dan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP). Nomor setifikat GMP PT Indokom Samudra Persada yang pertama adalah 022/PPSKP/PB/1/1/02/. Sedangkan nomor sertifikat HACCP yang diberikan Dirjen Perikanan adalah 558/DPT.DS/IK.360.DS/II/02.

1.4.2 Lokasi dan tata letak perusahaan

PT Indokom Samudra Persada disahkan dalam Akte Notaris Imran Ma'ruf SH dengan nomor 09 pada tanggal 16 Agustus 2001. Berdasarkan akte tersebut PT Indokom Samudra Persada dinyatakan beralamat di Jl. Ir. Sutami Km 13, Dusun Kemang, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan. Perusahaan berdiri di atas lahan seluas $29.0552 m^2$ serta luas bangunan $14.215 m^2$. Bernomor registrasi 252/HO/2000, izin dagang bernomor 59/07-01/PM/IX/2000.

1.4.3 Visi misi perusahaan

Visi dan misi perusahaan lebih mengacu pada era persaingan global dengan memproduksi produk yang bernilai tambah. Adapun motto PT. Indokom Samudra Persada adalah “ *Good Seafood For Good Life, Your Satisfaction Is Our Spirit*” yang memiliki arti “Makanan laut yang baik untuk hidup yang baik, Kepuasan anda adalah semangat kami”. Maka dengan tekad untuk mempertahankan visi dan misinya sebagai perusahaan berskala internasional, PT. Indokom Samudra Persada telah berhasil memiliki izin dagang yang dikeluarkan oleh pemerintah Uni Eropa dalam EU Approval No.435.08.B.

1.4.4 Struktur perusahaan

PT. Indokom Samudra Persada dipimpin oleh seorang Direktur dengan pola struktur organisasi berbentuk garis tugas dan wewenang pimpinan tertinggi dapat mengalir secara langsung pada bagian yang ada dibawahnya. Pada unit-unit organisasi masing-masing unit.

Struktur organisasi PT. Indokom Samudra Persada terdiri dari unsur pimpinan dan unsur pembantu pimpinan. Unsur pimpinan terdiri dari direktur utama, *plant manager* atau manajer perencanaan dan management representative. Sedangkan unsur pembantu pimpinan terdiri dari *Management Quality Assurance*, manajer produk, manajer marketing & purchasing, manajer keuangan, personalia & umum, PPIC, *logistic*, bagian mesin dan perawatan.

1.4.5 Tenaga kerja

Tenaga kerja dibagi atas beberapa golongan yaitu, karyawan harian, karyawan bulanan tetap, karyawan bulanan kontrak dan karyawan borongan.

Karyawan harian adalah karyawan yang mendapatkan gaji berdasarkan harian kerjanya, karyawan bulanan kontrak dan tetap mendapatkan gaji perbulan kerjanya, sedangkan karyawan borongan mendapatkan gaji sesuai dengan jumlah udang yang telah di produksi. Jam kerja karyawan mulai dari senin sampai dengan sabtu dengan pembagian waktu berbeda berdasarkan hari dan *shift*. Untuk hari senin sampai dengan kamis karyawan *shift* satu mulai pekerjaan pukul 08.00 sampai dengan pukul 16.00 WIB dan untuk *shift* dua memulai pekerjaan pukul 10.00 sampai dengan pukul 18.00 sedangkan *shift* tiga memulai pekerjaan pukul 16.00 sampai dengan pukul 00.00 WIB. Hari jumat memulai pekerjaan pukul 08.00 sampai dengan 16.30 WIB. Dan hari sabtu memulai pekerjaan pukul 08.00 sampai dengan 14.00 WIB.

1.4.6 Sarana pendukung

PT. Indokom Samudra Persada memiliki sarana pendukung yaitu ruang penerimaan bahan baku (*receiver*), ruang produksi, *cold room*, kantor, ruang ganti karyawan, toilet, pembuangan dan pengolahan limbah, logistik, ruang bahan kimia dan klinik.

a. Ruang penerimaan

Bahan baku (*receiver*) merupakan ruangan penerimaan bahan baku udang dan tempat pengecekan bahan baku yang datang dari para pemasok (*supplier*) atau dari tambak milik PT. Indokom Samudra Persada sendiri.

b. Ruang produksi

Ruang produksi merupakan tempat untuk pengolahan dan memproduksi produk udang beku, dalam ruang produksi terdapat dua bagian ruang, yaitu ruang produksi yang digunakan untuk produk *frozen raw shrimp* dan ruang untuk produk *value added product* (VAP).

c. Cold room

Bagian dari ruang produksi yang digunakan sebagai tempat penyimpanan produk yang sudah dikemas sekaligus untuk penempatan atau pengambilan sampel produk udang yang akan dilakukan analisis laboratorium dengan suhu penyimpanan -25°C .

d. Ruang kantor

Kantor di PT. Indokom Samudra Persada memiliki empat bagian kantor, meliputi kantor personalia, kantor *Quality Assurance* (QA), kantor bagian produksi, dan kantor penerimaan bahan baku.

e. Ruang ganti karyawan

Ruang ganti karyawan dibagi menjadi dua ruangan untuk karyawan pria dan wanita. Di ruangan ganti terdapat rak penggantung sepatu boot dan loker untuk karyawan serta toilet.

f. Pembuangan dan pengolahan limbah

Merupakan tempat yang digunakan untuk pembuangan limbah padat dan limbah cair hasil produksi. Limbah padat meliputi kepala, kulit dan ekor udang. Kemudian dikumpulkan di tempat pengolahan limbah untuk diolah menjadi tepung untuk bahan baku kerupuk udang. Limbah cair dari ruang produksi dialirkan ke bak penampung limbah untuk diberikan *treatment* sebelum dibuang ke lingkungan agar tidak terjadi pencemaran lingkungan dan tidak membahayakan lingkungan sekitar.

g. Ruang logistik

Merupakan ruang tempat penyimpanan alat-alat yang diperlukan untuk produksi dan keperluan karyawan seperti analisis, personalia, QC, dan karyawan lainnya.

h. Ruang kimia

Merupakan ruangan yang menyimpan bahan kimia yang digunakan selama proses produksi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Udang *Vannamei* (*Litopenaeus vannamei*)

Udang merupakan salah satu komoditas ekspor dari sub sektor perikanan yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Salah satu jenis udang yang permintaannya cukup tinggi baik di dalam maupun luar negeri yaitu udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Udang vaname merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Produktivitas dari komoditas ini dapat mencapai lebih dari 13.600 kg/ha dengan permintaan yang selalu meningkat di kalangan masyarakat (Ghufron et al., 2014).

Udang *vannamei* di Indonesia merupakan jenis udang introduksi dari kawasan sub-tropis sekitar perairan Meksiko, Amerika latin. Meskipun asal udang *vannamei* dari kawasan sub-tropis. Dalam pengembangannya dapat pula dibudidayakan di kawasan tropis secara massal dengan penerapan teknologi dari sederhana hingga intensif. Bila dibandingkan dengan jenis udang lainnya, udang *vannamei* memiliki karakteristik spesifik seperti adaptasi tinggi terhadap lingkungan suhu rendah, perubahan salinitas, laju pertumbuhan yang relative cepat pada bulan I dan II dan kelangsungan hidup tinggi.

Udang *vannamei* sendiri mulai masuk ke Indonesia dan dibudidayakan pada awal tahun 2000a-an. Dimana masuknya udang *vannamei* ini telah menggairahkan kembali pertambakan udang Indonesia yang sempat mengalami kegagalan budidaya karena serangan bintik putih. Pada waktu itu penyakit bintik putih telah menyerang banyak tambak udang terutama udang *vannamei*, meskipun telah memakai teknologi tinggi dengan fasilitas lengkap. Sampai saat ini udang *vannamei* sudah menjadi alternatif para pengusaha tambak udang untuk meningkatkan produktivitasnya (Komardi A, 2010).

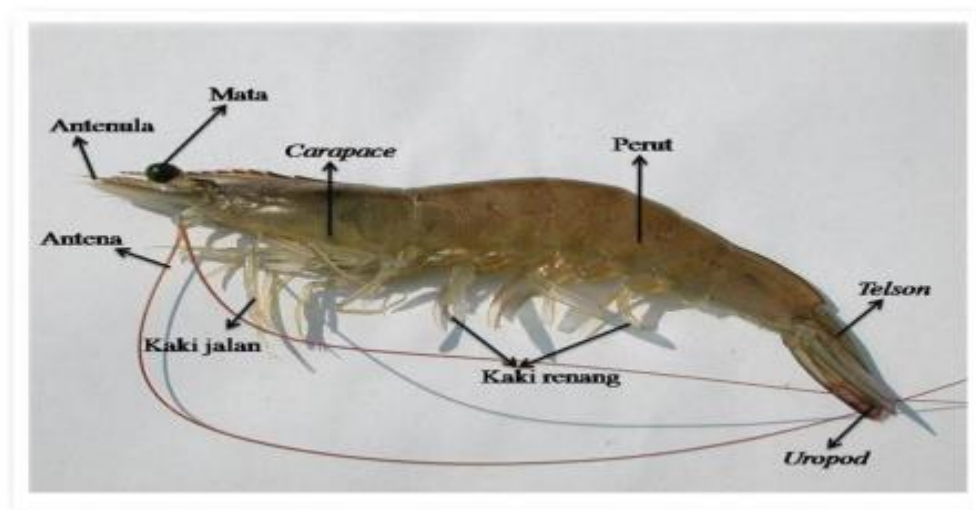
Klasifikasi dari udang putih atau udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) menurut Haliman & Adijaya (2005), adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Animalia*

Filum : *Arthropoda*

Kelas : *Crustacea*
 Ordo : *Decapoda*
 Famil : *Penaeidae*
 Genus : *Litopenaeus*
 Spesies : *Litopenaeus vannamei*

Bagian tubuh udang vannamei terdiri dari kepala yang bergabung dengan dada (*Cephalothorax*) dan perut (*Abdomen*). Kepala udang vannamei terdiri dari antenula, 7 antena, mandibula dan sepasang maxillae. Kepala udang vannamei juga dilengkapi dengan 5 pasang kaki jalan (*periopod*) yang terdiri dari 2 pasang maxillae dan 3 pasang maxiliped. Bagian abdomen terdiri dari 6 ruas dan terdapat 5 pasang kaki renang (*pleopod*) serta sepasang uropod (mirip ekor) membentuk kipas bersama-sama telson. Morfologi udang dapat dilihat pada Gambar.1



Gambar 1. Morfologi Udang Vannamei (Akbaidar, 2013)

2.2 Produk Udang Beku *Peeled Deveined* (PD)

Peeled Deveined (PD) merupakan produk udang beku yang telah diolah sehingga menghasilkan udang tanpa kepala, kupas kulit dan sudah dibuang ususnya. Proses yang dilewati mulai dari penerimaan bahan baku (*receiver*), pemotongan kepala (*deheading*), grader atau final check, pengupasan kulit dan pembuangan usus, perendaman dengan bahan tambahan (*soaking*), timbang

produk dan penyusunan (*layering*) kemudian dibekukan dengan metode *Contact Plate Freezer* (CPF) atau dengan metode *Individual Quick Frozen* (IQF) selanjutnya dikemas dan disimpan dalam *cold room* untuk selanjutnya diekspor ke beberapa negara.

2.3 Proses Penanganan Udang Beku

Proses penanganan udang beku menurut SNI 3457-2014 tentang udang kupas mentah beku sebagai berikut :

1) Penerimaan bahan baku

Proses penerimaan bahan baku (*receiver*) merupakan tahap awal dari semua proses dalam pengolahan, dimana bahan baku yang telah diterima dari supplier baik udang hasil budidaya maupun udang tangkapan yang langsung dibawa ke perusahaan untuk diolah menjadi produk udang beku.

2) Pencucian 1

Proses pencucian 1 dilakukan ketika bahan baku datang, udang dicuci dengan menggunakan air mengalir secara cepat dan saniter dalam kondisi dingin.

3) Pemotongan Kepala

Pemotongan Kepala (PK) merupakan proses potong kepala udang secara cepat, cermat dan juga saniter dalam kondisi dingin. Proses pemotongan kepala ini dilakukan manual dengan tenaga manusia dan produk yang dihasilkan dalam proses ini adalah *Head Less* (HL).

4) Pencucian 2

Pencucian 2 dilakukan setelah udang dilakukan pemotongan kepala yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran dan mikroba pada permukaan udang. Udang dicuci dengan menggunakan air mengalir secara cepat dan saniter dalam kondisi dingin.

5) Penyortiran

Penyortiran setelah pemotongan kepala merupakan proses untuk mengelompokkan udang berdasarkan range *size* yang dibutuhkan atau diinginkan. Sortasi dilakukan secara manual dengan tenaga manusia dan dapat dilakukan dengan mesin grading.

6) Pengupasan Kulit

Merupakan proses lanjutan setelah penyortiran berdasarkan *size* udang. Udag dikupas kulitnya secara menyeluruh hingga pada bagian ekor. Proses pengupasan kulit dilakukan secara manual dengan bantuan alat seperti kuku berbentuk *ring* dan *runcing* yang dinamakan kukubima dan digunakan pada bagian jempol untuk membantu mempermudah dalam pengelupasan kulit udang.

7) Pencucian 3

Pencucian 3 dilakukan setelah udang dilakukan pengupasan kulit yang bertujuan untuk menghilangkan sisa kulit udang pada permukaan. Udag dicuci dengan menggunakan air mengalir secara cepat dan dan saniter dalam kondisi dingin.

8) Penimbangan

Proses penimbangan dilakukan sebelum produk dilakukan penyusunan untuk menentukan berat dari produk. Penimbangan dilakukan sesuai dengan spesifikasi secara cepat, cermat dan saniter sesuai dengan spesifikasi

9) Penyusunan

Penyusunan udang ditempatkan pada *inner pan* agar udang tersusun rapih dan menarik. Produk disusun dalam *inner pan* sesuai spesifikasi secara cepat, cermat dan saniter dalam kondisi dingin.

10) Pembekuan (*Freezing*)

Produk dibekukan dengan pembekuan cepat, dengan cara disusun dalam pan selanjutnya dimasukkan pada alat pembeku *Contact Plate Freezer* (CPF) atau *Air Blast Freezer* (ABF) untuk *frozen block*, sedangkan untuk *Individual Quick Freezing* (IQF) produk disebar merata diatas *conveyor belt* IQF atau ditebar dalam pan dan dibekukan dalam ABF hingga mencapai suhu pusat produk maksimal -18°C .

11) Penggelasan (*Glazing*)

Proses produk *frozen block* dicelupkan ke dalam air dingin atau disiram air dingin, sedangkan untuk produk IQF disemprot dengan air dingin dalam tunnel IQF atau ditampung dalam keranjang dan dicelupkan dalam air dingin secara cepat, cermat dan saniter.

12) Pengemasan dan Pelabelan 1

Produk dimasukkan ke dalam plastik, selanjutnya dimasukkan ke dalam *inner carton* yang telah diberi label. Proses pengemasan dilakukan secara cepat, cermat dan saniter.

13) Pendeteksi logam

Produk dalam *inner carton* dilewatkan ke dalam *metal detector* sesuai spesimennya. Proses dilakukan secara cepat, cermat dan saniter.

14) Pengemasan dan Pelabelan 2

Produk dalam *inner carton* dimasukkan ke dalam *master carton* yang telah diberi label. Proses pengepakan dilakukan secara cepat, cermat dan saniter dengan mempertahankan suhu pusat udang maksimal -18°C .

15) Penyimpanan beku

Produk disusun secara rapi di dalam cold room dan suhu penyimpanan dipertahankan stabil maksimal -18°C dengan sistem penyimpanan *First In First Out* (FIFO).

16) Pemuatan

Produk dalam kemasan dimuat secara cepat, cermat, saniter dan higienis dan dimuat dalam alat transportasi yang terlindung dari penyebab yang dapat merusak atau menurunkan mutu dengan mempertahankan suhu pusat produk maksimal -18°C .

2.4 Perendaman (*soaking*)

Soaking adalah proses perendaman udang menggunakan larutan yang mengandung bahan kimia tertentu. Tujuan *soaking* adalah untuk mencegah penyusutan atau pengkerutan udang selama proses. Proses *soaking* dilakukan dengan merendam udang dalam air dingin yang telah ditambahkan larutan garam fosfat.

Suhu pada proses *soaking* maksimum 5°C . Prinsip yang digunakan mesin *soaking* yaitu dengan kecepatan putaran atau RPM yang dapat mengubah larutan menjadi homogen sehingga mudah diserap oleh pori-pori udang dan dapat mengembalikan berat udang.

Peran *soaking* udang dengan penambahan bahan aditif baik fosfat maupun non-fosfat bertujuan untuk meningkatkan kandungan air dan

mempertahankan kandungan air tersebut berada di dalam struktur protein udang, sehingga akan meningkatkan rendemen. Peningkatan rendemen terjadi karena adanya peningkatan kekuatan ionik dari sinergis fosfat dan garam (Paul et al., 2011). Perubahan bobot udang setelah proses perendaman dipengaruhi oleh masuknya zat-zat dari larutan perendam baik zat terlarut maupun zat pelarut ke dalam sel-sel udang (Rahmat *et al.*, 2019).

2.5 Uji organoleptik

Uji organoleptik adalah melakukan suatu kejadian yang melibatkan pengumpulan data-data, keterangan-keterangan atau catatan mekanis dengan tubuh jasmani sebagai penerima.

PT Indiokom Samudra Persada menerapkan standar organoleptik udang masak beku berdasarkan SNI 3458-2016 untuk udang beku, SNI 3458-2016 untuk udang kupas masak beku. Berikut organoleptik udang masak beku:

Tabel 1. Organoleptik udang masak beku

No	Spesifikasi	Nilai
1	Kenampakan	
	- Utuh, daging berwarna merah muda cerah dan bersih	9
	- Utuh, daging berwarna merah muda, agak cerah dan bersih	7
	- Utuh, sedikit cacat, daging berwarna merah muda pucat, Kusam, sedikit kotor	5
2	Bau	
	- Bau sangat segar	9
	- Bau segar	7
	- Sedikit busuk	5
3	Rasa	
	- Manis dan segar	9
	- Agak manis	7
	- Agak hambar	5
4	Tekstur	
	- Elastis, kompak dan padat	9
	- Elastis, kompak dan kurang padat	7

Sumber : SNI 3458-2016

Mutu udang tidak selalu hanya ditinjau dari komposisi daging, mutu udang juga ditentukan oleh mutu organoleptik. Parameter organoleptik yang

diamati meliputi penampakan, bau, rasa dan tekstur. Berdasarkan hasil uji organoleptik yang diperoleh, nilai organoleptik bahan baku udang *vannamei* mempunyai nilai rata-rata di atas 8 (lampiran 4). Dalam uji ini, digunakan panelis terlatih sebanyak 7 orang. Hal ini menunjukkan bahwa bahan baku udang *vannamei* yang berasal dari para suplier memenuhi persyaratan mutu.

