

## EKSTRAKSI KEPALA UDANG MENJADI FLAVOR UDANG CAIR

Mohammad Saleh<sup>\*)</sup>, Astuti Ahyar<sup>\*\*)</sup>, Murdinah<sup>\*)</sup>  
dan Nurul Haq<sup>\*)</sup>

### ABSTRAK

Pada penelitian ini dilakukan percobaan untuk mendapatkan cara ekstraksi kepala udang menjadi flavor udang cair dengan cara memanaskannya pada suhu 100, 115 dan 121°C selama 60, 90 dan 120 menit. Filtrat yang dihasilkan dari perlakuan terbaik dipekatkan hingga kadar padatan terlarut mencapai 50%, kemudian dikemas dalam botol dan dipasteurisasi. Produk disimpan pada suhu kamar untuk diamati mutu dan daya awetnya. Flavor udang juga dicoba pemanfaatannya pada pembuatan kerupuk.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kepala udang yang dihancurkan menghasilkan filtrat yang intensitas aromanya lebih tajam dari pada yang tidak dihancurkan. Suhu dan lama ekstraksi tidak berpengaruh nyata terhadap intensitas aroma, volume, total padatan terlarut, kadar protein dan V.R.S. filtrat. Mutu flavor udang cair setelah penyimpanan selama dua bulan tidak mengalami perubahan walaupun ada sedikit peningkatan pada pH, TVB dan NPN. Penambahan produk pada pembuatan kerupuk selain meningkatkan rasa, juga meningkatkan kadar protein kerupuk.

**ABSTRACT:** *Extraction of Shrimp Head to Produce Liquid Shrimp Flavor.*  
*By: Mohammad Saleh, Astuti Ahyar, Murdinah and Nurul Haq.*

To study the extraction technique of flavor from shrimp head an experiment on the extraction of shrimp head to produce liquid shrimp flavor had been carried out. Extraction was done by boiling at 100, 115 and 121°C for 60, 90 and 120 minutes. The filtrate produced by best treatment was concentrated to obtain 50% total soluble solid. Product was packed in glass bottle, pasteurized and kept at ambient temperature for shelf-life study. Test on the use of liquid shrimp flavor in processing of crackers has also been conducted.

The results showed that filtrate produced from macerated shrimp head had stronger aroma than the unmacerated one. The effect of temperature and time of heating on the aroma intensity, volume, total soluble solid, protein and VRS content of filtrate were not significant. After two months storage time at ambient temperature there was no significant changes in the organoleptic and chemical quality of shrimp flavor, even though there was a slight increase in pH, TVB and NPN. The use of shrimp flavor in processing of cracker improved cracker's taste as well as its protein content.

**KEYWORDS:** *Extraction, shrimp flavor, macerated shrimp head, organoleptic and chemical quality.*

### PENDAHULUAN

Udang beku merupakan salah satu komoditas perikanan yang diandalkan untuk menghasilkan devisa. Berbagai usaha telah dilakukan pemerintah untuk menggalakkan

pengembangan industri pembekuan udang antara lain dengan menunjang program pengembangan budidaya udang tambak yang diharapkan dapat menjamin kesinambungan pengadaan bahan baku udang segar yang diperlukan oleh industri pembekuan udang.

<sup>\*)</sup> Peneliti pada Instalasi Penelitian Perikanan Laut Slipi, Jakarta

<sup>\*\*)</sup> Mahasiswi pada Fakultas Teknologi Pertanian, IPB, Bogor

Karena sebagian besar udang beku diekspor dalam bentuk tanpa kepala atau tanpa kepala dan kulit maka hal ini mengakibatkan jumlah limbah (bagian yang terbuang) cukup besar yang dapat mencapai sekitar 36-47 persen (Zaitsev *et al.*, 1969; Wheaton dan Lawson, 1985).

Pemanfaatan limbah udang yang sudah berkembang di masyarakat adalah dengan cara mengolah limbah tersebut menjadi tepung kepala udang yang selanjutnya digunakan sebagai bahan campuran pada pengolahan pakan udang atau ternak. Dalam jumlah yang lebih kecil kepala udang digunakan sebagai campuran pada pengolahan beberapa produk olahan tradisional seperti terasi, petis dan kerupuk (Saleh *et al.*, 1994). Namun cara-cara pemanfaatan tersebut hanya menghasilkan produk akhir yang di samping terbatas pemanfaatannya juga rendah nilai ekonomisnya.

Untuk mengembangkan cara-cara pemanfaatan kepala udang menjadi produk yang lebih luas pemanfaatannya, khususnya dalam industri pangan, telah dilakukan penelitian pengolahannya menjadi flavor udang cair. Hal ini mengingat semakin meningkatnya kebutuhan akan flavor sejalan dengan meningkatnya industri pengolahan pangan di dalam negeri. Industri pengolahan pangan jadi seperti mi instan, makanan kecil, kerupuk dan lain-lain banyak menggunakan flavor seperti flavor ayam, flavor daging sapi, flavor ikan, flavor udang dan lainnya. Bahan-bahan pembentuk flavor tersebut sebagian besar diimpor dari luar negeri seperti Jepang, Taiwan dan Amerika Serikat. Pengembangan teknik pemanfaatan kepala udang menjadi flavor diharapkan dapat meningkatkan nilai tambahnya.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian adalah kepala udang windu (*Penaeus monodon*) segar yang didapat dari pabrik pembekuan udang di Muara Baru, Jakarta. Bahan baku diangkut dari pabrik ke Laboratorium Pengolahan Inlitkanlut Slipi dalam drum plastik berkapasitas 150 liter dan diberi

es hancuran secukupnya. Setelah dibongkar dari drum, dilakukan sortasi untuk membuang kotoran dan kepala udang yang sudah mulai membusuk. Kepala udang kemudian dicuci dan siap untuk diolah.

### Metode

Penelitian dilakukan melalui beberapa tahap sebagai berikut:

#### (1) Pengamatan pengaruh penghancuran (*maceration*) terhadap karakteristik filtrat

Penghancuran bahan diperkirakan dapat meningkatkan efektivitas ekstraksi karena kerusakan sel akan memudahkan keluarnya senyawa flavor. Namun demikian penghancuran memerlukan waktu sehingga kemungkinan terjadinya proses kemunduran mutu akan lebih besar. Pada tahap ini kepala udang yang sudah bersih dibagi menjadi dua bagian, bagian pertama dicincang dengan mesin pencincang hingga didapat serpihan yang relatif seragam ukurannya, dan bagian kedua tetap dalam keadaan utuh. Kepala udang yang sudah dicincang dan yang utuh kemudian masing-masing dimasukkan ke dalam gelas piala berukuran dua liter dan ditambahkan air sebanyak dua kali berat bahan. Bahan lalu dipanaskan dalam otoklaf pada suhu 100°C selama 30 menit. Selesai pemanasan bahan dibiarkan beberapa saat, kemudian setelah cukup dingin disaring dengan menggunakan kain penyaring. Filtrat yang didapat kemudian diamati secara organoleptik (aroma serta warnanya).

#### (2) Pengamatan pengaruh suhu dan waktu pemanasan terhadap karakteristik filtrat udang

Karena produk yang dihasilkan adalah untuk campuran pangan, maka pemanasan pada suhu tinggi diharapkan dapat membunuh bakteri yang banyak terdapat pada kepala udang. Selain itu pemanasan pada suhu dan tekanan tinggi diperkirakan lebih baik daripada perebusan biasa, karena senyawa flavor akan lebih banyak ter ekstraksi. Namun demikian suhu tinggi juga dapat berpengaruh buruk terhadap warna

dan kualitas protein filtrat. Oleh karena itu, pada tahap ini dipilih perlakuan berikut:

Suhu pemanasan: 100, 115 dan 121°C.

Waktu pemanasan: 60, 90 dan 120 menit.

Setelah dingin, bahan lalu disaring seperti di atas dan filtrat diamati secara organoleptik (aromanya) dengan menggunakan skala hedonik 1 sampai 9, di mana nilai 1 menunjukkan intensitas aroma yang paling lemah (tidak terdeteksi) sedang nilai 9 untuk intensitas aroma paling tajam. Sebagai pembandingan digunakan udang rebus. Selain itu juga diamati kandungan total padatan terlarut, protein dan VRS (*volatile reducing substances*). Kombinasi perlakuan suhu dan waktu pemanasan yang memberikan karakteristik terbaik akan dipilih untuk menghasilkan flavor udang cair.

### (3) Pengolahan filtrat menjadi flavor udang cair

Pengolahan filtrat menjadi flavor udang cair dilakukan sebagai berikut:

Filtrat yang dihasilkan dengan perlakuan yang terbaik ditampung dalam wadah perebus, kemudian dipanaskan di atas nyala api hingga konsentrasi padatan terlarut filtrat mencapai 50%. Selama pemanasan, nyala api diatur sedemikian rupa sehingga suhu filtrat selalu berada sekitar 70-75°C. Konsentrat filtrat kemudian ditambahkan sodium benzoat sebanyak 0,025%, lalu dimasukkan ke dalam botol dan dipasteurisasi pada suhu 75-80°C selama 60 menit. Produk kemudian disimpan pada suhu ruang untuk diamati daya awet serta perubahan mutunya selama penyimpanan. Pengamatan yang dilakukan mencakup komposisi proksimat dan asam amino (dilakukan hanya pada awal pengamatan) serta perubahan aroma udang dan perubahan kimia yang mencakup kadar NPN (*non-protein nitrogen*), pH, TVB (*total volatile base*) dan VRS. Juga diamati ada tidaknya pertumbuhan kapang secara visual. Komposisi proksimat, pH, TVB, VRS dan NPN. ditentukan dengan metode yang biasa digunakan di Instalasi Penelitian Perikanan Laut Slipi (Anonymous, 1974), asam amino

dengan HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*) dan total padatan terlarut dengan menggunakan alat refractometer.

### (4) Uji pemanfaatan flavor udang cair pada pengolahan kerupuk

Pada tahap ini akan dicari jumlah flavor udang cair yang diperlukan agar produk produk yang dihasilkan mempunyai rasa dan aroma udang seperti yang diinginkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Komposisi Proksimat Kepala Udang Segar

Kepala udang segar sebagai bahan baku mempunyai komposisi proksimat sebagai berikut: air 80,15%, protein 14,67%, lemak 0,93% dan abu 2,64%.

### Pengaruh Ukuran Bahan terhadap Karakteristik Filtrat yang Dihasilkan

Hasil pengamatan secara organoleptik (deskriptif) terhadap karakteristik filtrat dari bahan utuh dan yang dihancurkan terlihat pada Tabel 1.

Senyawa-senyawa pembentuk flavor biasanya terdistribusi pada bahan yang sebahagian terikat dalam bentuk ikatan dengan lemak, protein atau air, sehingga memerlukan perlakuan awal seperti penghancuran bahan dan cara lainnya. Dengan penghancuran maka permukaan bahan menjadi semakin luas sehingga rasio luas permukaan terhadap volume bahan semakin tinggi. Dengan demikian kemampuan untuk melepas komponen flavornya semakin besar sehingga filtrat udang yang dihasilkan dari kepala udang yang dihancurkan mempunyai aroma yang lebih tajam.

Perubahan warna yang terjadi pada filtrat dan ampas kepala udang disebabkan oleh terjadinya perubahan warna pigmen *xanthophyl astaxanthin* akibat proses pemanasan (Simpson, 1982). Filtrat yang dihasilkan dari kepala udang yang dihancurkan lebih coklat dibandingkan dengan filtrat kepala udang

Tabel 1. Pengaruh penghancuran terhadap warna dan bau filtrat.  
 Table 1. Effect of maceration on the color and odor of filtrate.

| Kondisi bahan baku<br><i>Condition of raw material</i> | Warna dan bau dari filtrat dan ampas<br><i>Color and odor filtrates and residues</i>                                                                                      |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Utuh ( <i>Whole</i> )                                  | Filtrat: kecoklatan, bau udang kurang tajam<br><i>Filtrate: brownish, mild odor</i><br>Ampas: cemerlang, jingga kemerah-merahan<br><i>Residue: bright, reddish orange</i> |
| Dihancurkan ( <i>Macerated</i> )                       | Filtrat: coklat tua, bau udang<br><i>Filtrate: dark brown, strong odor</i><br>Ampas: pucat, jingga kemerahan-merahan<br><i>Residue: pale, reddish orange</i>              |

yang tidak dihancurkan. Hal ini juga disebabkan karena semakin luas permukaan bahan terekstrak oleh panas maka semakin banyak pigmen yang terlarut dalam air. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap intensitas flavor udang dalam filtrat yang dihasilkan maka untuk percobaan tahap selanjutnya digunakan kepala udang yang dihancurkan.

#### Pengaruh Suhu dan Waktu Pemanasan terhadap Filtrat

Hasil pengamatan pengaruh suhu dan waktu pemanasan terhadap karakteristik filtrat yang dihasilkan terhimpun pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh suhu dan waktu pemanasan terhadap karakteristik filtrat (rata-rata dari dua ulangan)

Table 2. Effect of temperature and time of heating on filtrate characteristics (mean of two replication).

| Suhu<br><i>Temp.</i> | Waktu<br><i>Time</i> | Volume            | Ampas<br><i>Residue</i> | Padatan<br>terlarut<br><i>Soluble solid</i> | Protein           | VRS                | Nilai<br>sensori<br><i>Sensory</i><br><i>score</i> |
|----------------------|----------------------|-------------------|-------------------------|---------------------------------------------|-------------------|--------------------|----------------------------------------------------|
| (° C)                | (min)                | (ml)              | (g)                     | (%)                                         | (%)               | (meg/g)            |                                                    |
| 100                  | 60                   | 1042 <sup>a</sup> | 420 <sup>a</sup>        | 3,35 <sup>a</sup>                           | 2,24 <sup>a</sup> | 16,85 <sup>a</sup> | 3,8 <sup>a</sup>                                   |
|                      | 90                   | 1033 <sup>a</sup> | 370 <sup>a</sup>        | 3,45 <sup>a</sup>                           | 2,68 <sup>a</sup> | 17,00 <sup>a</sup> | 4,0 <sup>a</sup>                                   |
|                      | 120                  | 1102 <sup>a</sup> | 380 <sup>a</sup>        | 3,80 <sup>a</sup>                           | 2,74 <sup>a</sup> | 17,40 <sup>a</sup> | 3,8 <sup>a</sup>                                   |
| 115                  | 60                   | 1098 <sup>a</sup> | 385 <sup>a</sup>        | 4,30 <sup>a</sup>                           | 2,95 <sup>a</sup> | 17,60 <sup>a</sup> | 3,2 <sup>a</sup>                                   |
|                      | 90                   | 1122 <sup>a</sup> | 340 <sup>a</sup>        | 4,35 <sup>a</sup>                           | 3,73 <sup>a</sup> | 20,50 <sup>a</sup> | 4,2 <sup>a</sup>                                   |
|                      | 120                  | 1042 <sup>a</sup> | 310 <sup>a</sup>        | 4,60 <sup>a</sup>                           | 3,63 <sup>a</sup> | 23,60 <sup>a</sup> | 4,2 <sup>a</sup>                                   |
| 121                  | 60                   | 1140 <sup>a</sup> | 340 <sup>a</sup>        | 4,05 <sup>a</sup>                           | 2,76 <sup>a</sup> | 18,80 <sup>a</sup> | 4,3 <sup>a</sup>                                   |
|                      | 90                   | 1066 <sup>a</sup> | 330 <sup>a</sup>        | 4,15 <sup>a</sup>                           | 3,15 <sup>a</sup> | 21,60 <sup>a</sup> | 3,5 <sup>a</sup>                                   |
|                      | 120                  | 1017 <sup>a</sup> | 280 <sup>a</sup>        | 4,15 <sup>a</sup>                           | 3,04 <sup>a</sup> | 19,40 <sup>a</sup> | 4,2 <sup>a</sup>                                   |

Keterangan: Angka dalam kolom dengan notasi huruf yang sama tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ).  
 Notice: Mean values in column with similar letter are not significantly different ( $P>0,05$ ).

#### (1) Volume filtrat dan berat ampas

Dari hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa suhu dan waktu pemanasan dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap volume filtrat dan berat ampas yang diperoleh. Dengan demikian kedua parameter ini tidak dapat digunakan sebagai patokan untuk memilih metode ekstraksi. Hal ini antara lain disebabkan karena penyaringan sampel dilakukan dengan menggunakan kain saring dan diperas dengan tangan, sehingga kadar air ampas tidak akan sama karena sangat tergantung pada kekuatan tenaga yang memerasnya.

Pada Tabel 2 terlihat bahwa volume filtrat berkisar antara 1017 ml dan 1140 ml, volume ini lebih besar dari volume air yang ditambahkan mula-mula yaitu sebanyak 1000 ml. Kelebihan volume ini terjadi karena selama pemanasan, air yang terdapat pada kepala udang terekstrak ke luar.

#### (2) Total padatan terlarut dan protein filtrat

Dari hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa suhu, waktu pemanasan dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap persentase total padatan terlarut filtrat. Nilai rata-rata total padatan terlarut berkisar antara 3,35-4,60%. Demikian juga ternyata bahwa suhu, waktu pemanasan serta interaksi keduanya tidak mempunyai pengaruh nyata terhadap kadar protein filtrat. Kadar protein filtrat berkisar antara 2,24-3,73% (berat basah). Protein yang terdapat dalam filtrat merupakan asam-asam amino yang terlarut dalam air selama proses ekstraksi.

#### (3) VRS

Dari hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa suhu dan waktu pemanasan serta interaksi keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai VRS. Kadar VRS dalam filtrat berkisar antara 16,85-23,60 meq/ml.

#### (4) Pengaruh perlakuan terhadap aroma udang rebus

Dari hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan suhu dan waktu pemanasan tidak berpengaruh nyata terhadap intensitas aroma filtrat udang rebus. Penilaian aroma udang rebus oleh panelis berkisar antara 3,2-4,3 (lemah-sedang). Hal ini menunjukkan bahwa aroma udang rebus pada semua sampel tercium namun intensitasnya lebih rendah dibandingkan dengan pembandingan (udang rebus) yang diberi skor 5.

#### Karakteristik Flavor Udang Cair

Karena suhu dan waktu pemanasan ternyata tidak berpengaruh nyata terhadap karakteristik filtrat yang dihasilkan, maka pada percobaan selanjutnya filtrat dibuat dengan cara yang paling mudah yakni dengan mendidihkan (suhu sekitar 100°C) kepala udang yang telah dihancurkan selama 1 jam. Dalam percobaan menggunakan 5 kg. bahan 10 liter air perebus. Selama pemanasan sekali-sekali dilakukan pengadukan dan wadah dalam keadaan terbuka. Setelah disaring filtrat yang dihasilkan kemudian diolah menjadi flavor udang cair seperti yang telah diuraikan dalam metodologi. Untuk mencapai kandungan padatan terlarut 50% ternyata diperlukan pemanasan sekitar 20 jam pada suhu 70-75°C.

#### (1) Sifat organoleptik

Flavor udang cair yang dihasilkan mempunyai karakteristik sebagai berikut:

Warna: Coklat kehitaman.  
Aroma: Harum spesifik udang goreng.  
Rasa: Gurih, sedikit manis.  
Kadar padatan terlarut: 50%.

Perubahan warna filtrat dari coklat muda menjadi kehitaman kemungkinan besar adalah akibat terjadinya reaksi *Maillard* yang berlangsung selama pemekatan, yakni reaksi antara asam-asam amino bebas dengan gula pereduksi yang mungkin terdapat dalam

filtrat (Peterson dan Arnold, 1978). Sedangkan rasa gurih dan sedikit manis kemungkinan disebabkan oleh relatif tingginya kadar asam amino glutamat dan glisin yang menurut Hujitu *et al.* (1972) dalam Konosu dan Katsumi (1982) memberikan rasa gurih.

## (2) Sifat kimiawi

### - Komposisi proksimat

Flavor udang cair yang dihasilkan mempunyai komposisi proksimat sebagai berikut: air 54,73%, protein 35,19%, lemak 0,44%, abu 5,21%, dan pH 9,56.

### - Komposisi asam amino flavor udang cair

Komposisi asam amino yang terdapat dalam flavor udang cair dapat dilihat pada Tabel 3. Dari hasil analisis terlihat bahwa flavor udang cair mengandung semua asam amino esensial yang diperlukan oleh tubuh

manusia. Asam amino yang dominan adalah arginin dan glisin diikuti oleh asam amino glutamat dan alanin. Kadar asam amino arginin dan glisin yang relatif tinggi inilah yang menyebabkan aroma udang yang terdapat pada flavor yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Konosu dan Katsumi (1982) yang menyatakan bahwa komponen flavor daging udang adalah asam-asam amino bebas yang antara lain terdiri dari glisin, arginin, alanin, taurin dan prolin.

## (3) Perubahan mutu dan daya awet flavor udang cair selama penyimpanan pada suhu kamar

### - Perubahan kimiawi

Beberapa perubahan kimiawi yang terjadi selama penyimpanan pada suhu kamar terlihat pada Tabel 4. Ternyata selama 8 minggu penyimpanan tidak terjadi perubahan yang berarti pada nilai pH, kadar NPN dan kadar TVB flavor udang cair.

Tabel 3. Komposisi asam amino dari flavor udang cair.  
Table 3. Amino acid composition of liquid shrimp flavor.

| Asam amino<br>Amino acid    | g asam amino / 100 g protein<br>g amino acid/100 g protein |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------|
| Aspartat (Aspartic)         | 4,35                                                       |
| Treonin (Threonine)         | 1,11                                                       |
| Serin (Serine)              | 4,22                                                       |
| Glutamat (Glutamic)         | 6,40                                                       |
| Glisin (Glycine)            | 10,44                                                      |
| Alanin (Alanine)            | 6,40                                                       |
| Valin (Valine)              | 1,09                                                       |
| Metionin (Methionine)       | 0,47                                                       |
| Isoleusin (Isoleusine)      | 1,10                                                       |
| Leusin (Leusine)            | 4,08                                                       |
| Tirosin (Tyrosine)          | 0,78                                                       |
| Fenilalanin (Phenylalanine) | 1,34                                                       |
| Amonia (Ammonia)            | 0,20                                                       |
| Lisin (Lysine)              | 4,18                                                       |
| Argirin (Arginine)          | 26,96                                                      |
| Histidin (Histidine)        | 0,96                                                       |

Tabel 4. Perubahan kimiawi dari flavor udang cair selama penyimpanan pada suhu kamar.  
Tabel 4. Chemical changes of liquid shrimp flavor during storage at ambient temperature.

| Waktu penyimpanan (minggu)<br><i>Storage time (week)</i> | pH   | TVB<br>mgN % | NPN<br>% |
|----------------------------------------------------------|------|--------------|----------|
| 0                                                        | 8,56 | 34,98        | 0,20     |
| 1                                                        | 8,50 | 31,00        | 0,35     |
| 2                                                        | 8,60 | 34,33        | 0,33     |
| 3                                                        | 8,60 | 30,32        | 0,38     |
| 4                                                        | 8,56 | 33,35        | 0,41     |
| 5                                                        | 8,70 | 35,87        | 0,41     |
| 6                                                        | 8,76 | 36,53        | 0,36     |
| 7                                                        | 8,74 | 37,37        | 0,36     |
| 8                                                        | 8,74 | 38,26        | 0,40     |

#### - Perubahan mutu organoleptik

Seperti halnya dengan hasil pengamatan kimiawi ternyata setelah 8 minggu penyimpanan, mutu (warna, bau dan rasa) flavor udang cair tidak berubah. Demikian juga halnya dengan hasil pengamatan secara visual terhadap kapang di mana sampai akhir penyimpanan tidak terlihat adanya pertumbuhan mikroorganisme tersebut.

#### (4) Uji penggunaan flavor udang cair sebagai pencampur kerupuk

Flavor udang cair yang dihasilkan dicoba digunakan dalam pengolahan kerupuk dengan menggunakan resep pembuatan

kerupuk yang dikembangkan oleh Irianto (1988). Sebagai percobaan pendahuluan dicari konsentrasi optimum flavor udang cair yang dapat ditambahkan ke dalam adonan yang dapat menghasilkan kerupuk dengan karakteristik mutu yang disenangi panelis. Jumlah flavor udang cair yang ditambahkan ke dalam adonan adalah sebanyak 0, 20, 40, 60, 80 dan 100 ml. Hasil pengujian terhadap penampakan, daya kembang, aroma, rasa dan kerenyahan produk ternyata menunjukkan bahwa jumlah 80 ml. telah cukup untuk menimbulkan warna, rasa dan aroma kerupuk tanpa mengganggu daya kembang dan kerenyahannya. Berdasarkan percobaan pendahuluan tersebut dibuat kerupuk dengan resep berikut (Tabel 5)

Tabel 5. Resep kerupuk.  
Table 5. Recipe of cracker.

| Bahan<br><i>Material</i>                          | Jumlah<br><i>Quantity</i> |
|---------------------------------------------------|---------------------------|
| Tepung tapioka ( <i>Cassava flour</i> )           | 1000 g                    |
| Telur ( <i>Egg</i> )                              | 4                         |
| Garam ( <i>Salt</i> )                             | 10 g                      |
| Gula ( <i>Sugar</i> )                             | 10 g                      |
| Sodium bikarbonat ( <i>Sodium bicarbonate</i> )   | 8 g                       |
| Flavor udang cair ( <i>Liquid shrimp flavor</i> ) | 80 ml                     |

Penilaian mutu organoleptik dengan menggunakan skala hedonik 1-9 terhadap kerupuk yang dihasilkan memberikan hasil seperti dalam Tabel 6.

Terlihat bahwa penambahan flavor udang cair sebanyak 80 ml dalam adonan mening-

katkan nilai aroma dan rasa kerupuk yang dihasilkan tanpa menurunkan nilai kerenyahan yang merupakan faktor mutu yang sangat penting pada produk semacam kerupuk. Selain itu penambahan flavor udang juga meningkatkan kadar protein kerupuk yang dihasilkan (Tabel 7).

Tabel 6. Skor pengamatan kerupuk goreng tanpa dan dengan penambahan 80 ml flavor udang cair.

Table 6. Sensory scores of fried cracker without and with 80 ml liquid shrimp flavor.

| Kerupuk<br>Cracker                           | Penampakan<br>Appearance | Bau<br>Aroma | Rasa<br>Taste | Kerenyahan<br>Crispiness |
|----------------------------------------------|--------------------------|--------------|---------------|--------------------------|
| Tanpa flavor udang;<br>Without shrimp flavor | 7                        | 6            | 5             | 8                        |
| Dengan flavor udang;<br>With shrimp flavor   | 7                        | 8            | 8             | 8                        |

Tabel 7. Perkiraan komposisi bahan kerupuk (%bb).

Table 7. Proximate composition of raw cracker (%wb).

| Contoh<br>Sample                             | Kelembaban<br>Moisture | Karbohidrat<br>Carbohydrate | Protein | Abu<br>Ash | Lemak<br>Lipid |
|----------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|---------|------------|----------------|
| Tanpa flavor udang;<br>Without shrimp flavor | 9,58                   | 72,15                       | 3,45    | 2,32       | 2,17           |
| Dengan flavor udang;<br>With shrimp flavor   | 9,70                   | 70,40                       | 6,93    | 2,82       | 2,38           |

## KESIMPULAN

- (1) Filtrat yang dihasilkan dari kepala udang yang dihancurkan mempunyai aroma yang lebih tajam dari pada kepala udang yang tidak dihancurkan.
- (2) Hasil pengamatan terhadap filtrat yang diperoleh dari ekstraksi pada suhu 100, 115 dan 121°C selama 60, 90 dan 120 menit menunjukkan bahwa suhu dan waktu pemanasan tidak berpengaruh nyata terhadap karakteristik filtrat.
- (3) Flavor udang cair mengandung semua asam amino esensial dan didominasi oleh asam amino arginin, glisin, alanin dan glutamat.
- (4) Selama 8 minggu penyimpanan pada suhu kamar tidak dijumpai adanya perubahan mutu organoleptik dan kimiawi flavor udang cair.
- (5) Penggunaan flavor udang cair sebanyak 80 ml/kg tepung pada pembuatan kerupuk meningkatkan rasa dan aroma serta kadar protein produk.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 1974. Metode dan Prosedur Pengujian Kimiawi Hasil Perikanan. Lembaga Teknologi Perikanan, Jakarta.
- Irianto, H.E. 1985. Pengolahan Kerupuk Ikan Mas dan Ikan Nila. Kumpulan Hasil Penelitian Teknologi Pascapanen Perikanan. Balai Penelitian Teknologi Perikanan, hal.112.
- Konosu, S. dan Katsumi, Y. 1982. The Flavor Components in Fish and Shellfish *dalam* Chemistry and Biochemistry of Marine Food Products. Edt: Roy, E.M. AVI Publishing Company, Westport-Connecticut.
- Peterson, M.S. dan Arnold, J.H. 1978. Encyclopedia of Food Science. The AVI Publishing Company, Inc.,Connecticut.
- Saleh, M., Abdillah, J. Basmal. 1994. Pengaruh Suhu, Waktu dan Konsentrasi Pelarut Pada Ekstraksi Khitosan Dari Limbah Udang Beku Terhadap Beberapa Parameter Khitosan. Jurnal Penelitian Pascapanen Perikanan, No.81, hal.30-43.
- Simpson, K.L. 1982. Carotenoid Pigments in Seafoods *dalam* Chemistry and Biochemistry of Marine Food Products. Edt.: Roy, E.M. AVI Publishing Company, Westport-Connecticut.
- Wheaton, F.W. dan T.B. Lawson. 1985. Processing of Aquatic Food Products. A Wiley Interscience Publishers John Wiley & Sons, New York.
- Zaitsev, V.P., I.Kizevetter, L.Luginov, T.Makorova, D. Minder dan V. Podsevalov. 1969. Fish Curing and Processing. MIR Published, Moscow.