

# Pengaruh Asap Cair Sabut Pinang (*Areca catechu* L) Terhadap Kadar Protein Udang (*Crustaceae*) yang Disimpan pada Suhu 5<sup>0</sup>C

Faratika Agustin<sup>1</sup>, Iryani<sup>2</sup>, Isnietti<sup>3</sup>

Jurusan Kimia FMIPA, Universitas Negeri Padang

<sup>1</sup>faratika\_4gustin@yahoo.com, <sup>2</sup>in.iryani@yahoo.co.id, <sup>3</sup>isnietti@yahoo.com

**Abstract** - A study on the effect of liquid smoke fibrous shell of areca nut (*Areca catechu* L) the protein content of shrimp stored at a temperature of 50<sup>0</sup>C. The purpose of this study was to see the effect of liquid smoke concentration and length of storage the protein content of shrimp. This study begins with shrimp dipping into different concentrations and stored with variety and storage time of shrimp used as control without giving liquid smoke. Observations made during the 15 days of the smell, color, texture and protein content of shrimp. Shrimp protein content determined by the method of Lowry. Based on the results of the study can be seen a decline in the quality of the shrimp as changes in odor, color and texture. From the results of the determination of the protein content of shrimp with giving liquid smoke have a higher protein content when compared to the shrimp without giving of liquid smoke. Liquid smoke concentration and sample storage time best in this study was 15% liquid smoke concentration with storage time 3 days.

**Keywords** - liquid smoke, protein content, shrimp

## I. PENDAHULUAN

Udang merupakan salah satu makanan yang bernilai gizi tinggi karena mengandung protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral yang sangat baik untuk kebutuhan gizi manusia. Kandungan gizi pada udang meliputi protein 16,72%, lemak 1,30%, karbohidrat 0,40%, abu 3,10%, air 78% dan beberapa vitamin serta mineral<sup>[1]</sup>. Udang termasuk komoditas yang mudah rusak, karena protein dan lemak yang terkandung dalam udang mudah terdegradasi oleh aktivitas enzim dan bakteri. Oleh karena itu penanganan udang sangat mempengaruhi mutu hasil olahan.

Susunan tubuh udang mempunyai hubungan erat dengan masa simpannya. Bagian kepala merupakan bagian yang sangat berpengaruh terhadap daya simpan karena bagian kepala mengandung enzim pencernaan dan bakteri pembusuk<sup>[2]</sup>. Enzim tersebut menguraikan senyawa-senyawa makromolekul seperti protein, karbohidrat dan lemak menjadi energi atau disimpan sebagai cadangan makanan, tetapi setelah udang mati enzim masih terus menguraikan jaringan tubuh, sementara pemasukan makanan dari luar terhenti, akibatnya jaringan tubuh menjadi lembek. Selain itu, terjadi pula penguraian protein menjadi asam amino, inilah yang menyebabkan kadar protein udang berkurang<sup>[3]</sup>. Untuk mempertahankan kesegaran udang lebih lama, maka diperlukan suatu teknik pengawetan agar dapat memenuhi kebutuhan konsumen dan mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Salah satu pengawetan yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan asap cair.

Asap cair merupakan dispersi uap asap dalam air. Salah satu cara pembuatan asap cair yaitu dengan mengondensasikan asap hasil pembakaran dari bahan-bahan

yang mengandung selulosa, hemiselulosa dan lignin pada suhu tinggi (200–400<sup>0</sup>C). Pada saat pembakaran akan terjadi pirolisis senyawa-senyawa selulosa, hemiselulosa dan lignin menghasilkan bermacam-macam senyawa antara lain fenol, karbonil, asam asetat, furan, alkohol, laktone, hidrokarbon polisiklis aromatis dan lain sebagainya<sup>[4]</sup>. Bahan dasar yang dapat digunakan untuk produksi asap cair antara lain limbah kayu, tempurung kelapa, sabut kelapa, bongkol kelapa sawit, sabut pinang dan ampas hasil penggergajian kayu<sup>[5]</sup>.

Dari hasil uji laboratorium sabut pinang mengandung kadar selulosa 70,2 %, kadar air 10, 92% dan kadar abu 6,02%<sup>[6]</sup>. Dilihat dari tingginya kadar selulosa sabut pinang, maka sabut pinang berpotensi sebagai bahan dasar pembuatan asap cair. Untuk itu dilakukan penelitian tentang “ Pengaruh Asap Cair dari Sabut Pinang (*Areca catechu* L) terhadap Kadar Protein Udang (*Crustaceae*) yang Disimpan pada Suhu 5<sup>0</sup>C”.

## II. METODA PENELITIAN

### A. Alat dan Bahan

Alat: Erlenmeyer, gelas ukur, gelas piala, tabung reaksi, corong, pipet takar, bola hisap, pipet tetes, labu ukur, hot plate, kuvet, wadah dan spektrometri 20 D+.

Bahan: asap cair yang telah di destilasi yang berasal dari peneliti sebelumnya yaitu Resi Herawati, udang segar, BSA, CuSO<sub>4</sub>.5H<sub>2</sub>O, Na<sub>3</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>O<sub>7</sub>.2H<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, NaOH, follin ciocalteu, dan aquades.

### B. Cara Kerja

- 1) Penentuan  $\lambda$  maks Larutan Standar BSA dengan Spektrofotometer<sup>[7]</sup>

Ke dalam tabung reaksi dimasukkan larutan standar protein BSA 150 ppm sebanyak 1 mL, kemudian ditambahkan reagen C lalu dikocok dengan segera dan diinkubasi pada suhu kamar. Selanjutnya larutan tersebut ditambahkan dengan reagen D dan diinkubasi pada suhu ruang. Selanjutnya ditentukan absorbansinya pada panjang gelombang 700 – 760 nm hingga diperoleh panjang gelombang maksimum.

#### 2) Penentuan Kurva Kalibrasi Larutan Standar BSA dengan Spektrofotometer<sup>[7]</sup>

Ke dalam 6 buah tabung reaksi dimasukkan larutan standar protein dengan variasi 0, 50, 100, 150, 200, dan 250 ppm sebanyak 1 mL. Kemudian ke dalam masing-masing tabung ditambahkan reagen C dikocok dan diinkubasi pada suhu kamar. Selanjutnya larutan tersebut ditambahkan dengan reagen D dan diinkubasi pada suhu ruang. Absorbansinya ditentukan pada panjang gelombang maksimum. Data absorbansi dibuat kurva kalibrasi dengan memplotkan terhadap konsentrasi larutan protein.

#### 3) Preparasi dan Perlakuan Sampel dengan Asap Cair

Udang segar dicuci sampai bersih dan kemudian ditiriskan. Sampel udang ditimbang sebanyak 3 kali, kemudian dicelupkan kedalam asap cair dengan konsentrasi 5, 10 dan 15% v/v selama 1 menit lalu diangkat. Setelah itu udang disimpan dalam lemari es pada suhu 5°C dengan lama penyimpanan 3 hari. Kadar protein pada sampel udang ditentukan dengan metode Lowry. Dengan cara yang sama sampel udang disimpan selama 6, 9, 12, dan 15 hari. Sebagai kontrol digunakan udang tanpa pemberian asap cair.

#### 4) Penentuan Kadar Protein Sampel Udang dengan Metoda Lowry<sup>[7]</sup>

Sampel yang telah diberi perlakuan dibersihkan kepala dan kulitnya dibuang kemudian ditimbang dan digerus menggunakan lumpang lalu dimasukkan kedalam Erlenmeyer. Sampel tersebut ditambahkan NaOH 1N dan dipanaskan. Setelah itu, sampel disaring dan dipindahkan kedalam Erlenmeyer lain. Sampel larutan protein sebanyak 1 mL ditambahkan reagen C, kemudian diinkubasi pada suhu kamar. Selanjutnya larutan tersebut ditambahkan dengan reagen D dan diinkubasi pada suhu kamar. Ditentukan absorbansinya pada panjang gelombang maksimum. Kadar protein ditentukan berdasarkan kurva kalibrasi larutan standar BSA. Hal yang sama juga dilakukan terhadap kontrol.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil

Udang yang digunakan pada penelitian ini adalah udang putih (udang jerbung) yang merupakan udang laut yang didapatkan dari TPI Muaro Padang. Udang putih ini mempunyai ciri-ciri antara lain yaitu: warna badan putih

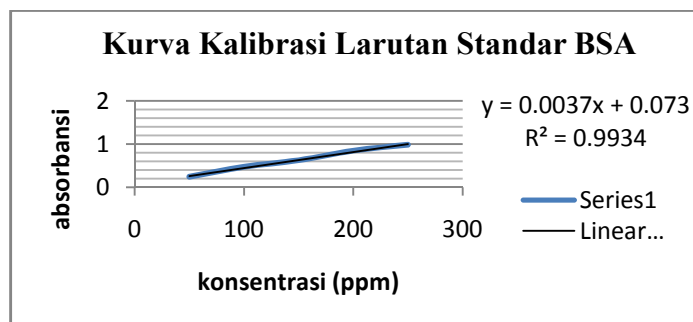
hingga kuning dan terdapat bintik-bintik coklat dan hijau pada ujung ekor.

Hasil pengamatan udang segar menunjukkan bau udang masih normal dengan warna putih dan tekstur yang kenyal, sedangkan udang yang telah diberi asap cair dengan konsentrasi 5, 10, 15% dan disimpan dalam selang waktu 3, 6, 9, 12, dan 15 hari mengalami penurunan mutu. Penurunan mutu meliputi perubahan bau, warna dan tekstur. Perubahan bau dimulai pada udang yang telah diberi asap cair dengan lama penyimpanan 9 hari dimana telah timbul bau busuk. Perubahan warna langsung terlihat pada udang yang telah diberi asap cair dengan lama penyimpanan 3 hari dimana warna udang menjadi putih sedikit gelap dengan bagian kepala berwarna sedikit kehitaman. Untuk perubahan tekstur dimulai pada udang yang telah diberi asap cair dengan lama penyimpanan dimana tekstur udang menjadi sedikit kenyal. Udang tanpa asap cair (kontrol) juga mengalami penurunan mutu yaitu perubahan bau, warna dan tekstur. Perubahan bau dimulai pada udang dengan lama penyimpanan 6 hari dimana telah timbul bau busuk. Perubahan warna terlihat pada udang dengan lama penyimpanan 3 hari dimana warna menjadi putih sedikit gelap dengan bagian kepala berwarna kehitaman. Perubahan tekstur terjadi pada udang dengan lama penyimpanan 3 hari dimana tekstur udang menjadi sedikit kenyal. gambar hasil pengamatan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Udang setelah penyimpanan dalam selang waktu tertentu  
a. udang segar b. udang 3 hari  
c. udang 6 hari d. udang 9 hari  
e. udang 12 hari f. udang 15 hari

Dari data pengukuran absorbansi pada  $\lambda$  750 nm didapatkan persamaan regresi linier larutan standar yaitu :  $Y = 0,0037x + 0,073$ . Persamaan regresi linier ini digunakan untuk menentukan kadar protein udang. Gambar kurva kalibrasi larutan standar BSA dapat dilihat pada Gambar 2. Kadar protein sampel pada variasi konsentrasi asap cair dan lama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 2. Kurva kalibrasi larutan standar BSA

Tabel 1  
Kadar protein sampel (%) pada variasi konsentrasi asap cair dan lama penyimpanan

konsentrasi lama penyimpanan	kontrol	5%	10%	15%
0 hari	12,38	-	-	-
3 hari	6,08	8,38	8,41	12,2
6 hari	4,98	5,09	5,22	6,88
9 hari	1,16	2,19	3,06	3,11
12 hari	0,68	1,14	1,78	2,08
15 hari	0,68	0,94	1,10	1,48

### B. Pembahasan

Dari data pengamatan yang dilakukan dapat diketahui bahwa udang yang telah diberi perlakuan dan disimpan dalam selang waktu tertentu mengalami kemunduran mutu. Ini terlihat dari segi perubahan bau, warna dan juga tekstur udang. Perubahan ini disebabkan karena udang disimpan dalam keadaan utuh (dengan kepala) sehingga di bagian kepala masih terdapat bakteri pembusuk. Bakteri pembusuk ini dapat mengakibatkan penurunan mutu pada udang<sup>[2]</sup>.

Enzim pencernaan yang terdapat dalam udang akan menguraikan senyawa-senyawa makromolekul akibat tidak terkendalinya kegiatan enzim. Diantara proses enzimatik, yang sangat mempengaruhi rupa udang adalah pembentukan bercak hitam dengan gejala penghitaman pada kepala, ruas-ruas dan ekor<sup>[2]</sup>.

Pada Tabel 1 dapat diketahui kadar protein sampel meningkat seiring dengan kenaikan konsentrasi asap cair. Hal ini disebabkan karena semakin besar konsentrasi asap cair maka semakin besar senyawa fenol dan asam organik sehingga semakin besar pula kemampuan asap cair untuk menghambat pertumbuhan bakteri<sup>[4]</sup>.

Pada Tabel 1 di atas juga dapat diketahui bahwa kadar protein udang segar (0 hari penyimpanan) lebih kecil dibandingkan kadar protein udang segar menurut USDA<sup>[1]</sup> yaitu sebesar 12,38%. Kecilnya kadar protein dari hasil penelitian ini disebabkan karena udang yang digunakan adalah udang hasil tangkapan nelayan dalam keadaan mati. Dari tabel tersebut juga dapat dilihat kadar protein udang menurun selama penyimpanan dalam selang waktu tertentu. Ini disebabkan karena selama penyimpanan kegiatan enzim dan bakteri yang terdapat dalam sampel tetap bekerja menguraikan senyawa-senyawa makromolekul seperti protein menjadi

senyawa-senyawa yang lebih sederhana sehingga menurunkan kadar protein sampel<sup>[2]</sup>.

Sampel yang telah diperlakukan dengan asap cair memiliki kadar protein yang lebih tinggi dari pada sampel tanpa asap cair. Terdapatnya perbedaan kadar protein ini disebabkan karena kandungan senyawa dalam asap cair yaitu fenol dan asam organik yang dapat berfungsi sebagai antioksidan dan antibakteri sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri yang akan merusak protein<sup>[4]</sup>. Pada Tabel 1 dapat diketahui konsentrasi asap cair dan lama penyimpanan yang paling baik adalah pada konsentrasi asap cair 15% dengan lama penyimpanan 3 hari.

### IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Konsentrasi asap cair yang memberikan penurunan kadar protein udang paling kecil adalah 15%
2. Lama penyimpanan yang memberikan penurunan kadar protein udang paling kecil adalah 3 hari.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] USDA, 2012. *Shrimp Nutrition Information*. [www.healthzone.com](http://www.healthzone.com). Diakses tanggal 1 Agustus 2012
- [2] Purwaningsih S. 1995. *Teknologi Pembekuan Udang*. Jakarta: PT.Penebar Swadaya
- [3] Hadiwiyoto S. 1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. CV Liberty. Yogyakarta.
- [4] Darmadji, Purnama. 2009. *Teknologi Asap Cair dan Aplikasinya pada Pangan dan Hasil Pertanian*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada
- [5] Amritama, D., 2007. *Asap Cair (Liquid smoke)*. Didownload dari <http://alcoconut.multiply.com/journal>. Diakses tanggal 1 Agustus 2012
- [6] Panjaitan, Rumintang R. 2008. Pengembangan Pemanfaatan Sabut Pinang Untuk Pembuatan Asam Oksalat. *Berita Litbang* vol 39 no. 1
- [7] Dongoran, Daniel S. 2004. Pengaruh Aktivator Sistein Dan Natrium Klorida Terhadap Aktivitas Papain. *Jurnal Sains Kimia*, Vol. 8 No. 1