



---

Agustus 2008

## **JURNAL TEKNOLOGI PERTANIAN**

UNIVERSITAS MULAWARMAN

### **Penelitian**

Pengaruh Penambahan Pemplastis (Polietilen Glikol 400, Dietilen Glikol, Dan Dimetil Ftalat) Terhadap Proses Biodegradasi Bioplastik Poli-B-Hidroksialkanoat Pada Media Cair dengan Udara Terlimitasi (*The Effects of Plastisizer Additions (Polyethylene Glycol 400, Diethylene Glycol, and Dimethyl Phtalate) on the Biodegradation Process of Bioplastic Poly- $\beta$ -Hydroxyalkanoates in Liquid Media with Limited Air*) **Khaswar Syamsu, Krisnani Setyowati, Arban A. Khoiri**

Pengaruh Pentagamavunon-0 (Curcumin Analog) Terhadap Penerimaan Uterus (*Effect of Pentagamavunon-0 (Curcumin Analog) on Uterus Receptivity*) **Sri Hastati, Novida Ariani**

Karakterisasi Perekat Siklo Karet Alam (*Adhesive Characterization of Natural Rubber Cyclo*) **Nurul Puspita Palupi, Illah Sailah, Yoharmus Syamsu, Chilwan Pandji**

Kajian Mutu Kimiawi Bakso Asap Dari Udang Putih (*Penaeus merguensis*) pada berbagai Variasi Konsentrasi dan Waktu Perendaman dalam Asap Cair (*Chemical Quality Study of Smoked White Shrimp Ball on Various Concentrations and Soaking Time in Liquid Smoked*) **Indrati Kusumaningrum, Doddy Sutono**

Produksi Lipase Ekstraseluler Dari Rhizopus Oligosporus RG2 Menggunakan Media Cair Mengandung Bungkil Wijen (*Production of Extracellular Lipase from Rhizopus oligosporus RG2 in Liquid State Fermentation of Sesame Seed Press-Cake Containing Media*) **Yuliani**

Pengaruh Proporsi Beras Pecah Kulit, Kacang Tunggak, dan Jagung terhadap Mutu Sereal Mengembang (*Puffed*) yang Dihasilkan (*Influence of Proportion of Germinated Rice Shell, Pea, and Corn on Cereal Puffed Quality*) **Deny Sumarna**

---

# **JTP**

## **JURNAL TEKNOLOGI PERTANIAN**

### **PENERBIT**

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian  
Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian  
Universitas Mulawarman  
Jl. Tanah Grogot Kampus Gunung Kelua  
Samarinda

### **PELINDUNG**

Juremi Gani

### **PENANGGUNG JAWAB**

Alexander Mirza

### **KETUA EDITOR**

Krishna Purnawan Candra (THP-UNMUL Samarinda)

### **EDITOR**

Dahrulsyah (TPG-IPB Bogor)  
Meika Syahbana Roesli (TIN-IPB Bogor)  
Muhammad Nurroufiq (BPTP-Samarinda)  
Neni Suswatini (THP-UNMUL Samarinda)  
Sulistyo Prabowo (THP-UNMUL Samarinda)  
Hudaida Syahrumsyah (THP-UNMUL Samarinda)

### **EDITOR PELAKSANA**

Hadi Suprpto  
Sukmiyati Agustin, Anton Rahmadi

### **ALAMAT REDAKSI**

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian  
Fakultas Pertanian  
Universitas Mulawarman  
Jalan Tanah Grogot Kampus Gunung Kelua  
Samarinda 75123  
Telp 0541-749159  
e-mail: JTP\_unmul@yahoo.com

# JURNAL TEKNOLOGI PERTANIAN

## UNIVERSITAS MULAWARMAN

Volume 4 Nomor 1  
Agustus 2008

Halaman

### Penelitian

- Pengaruh Penambahan Pemlastis (Polietilen Glikol 400, Dietilen Glikol, Dan Dimetil Ftalat) Terhadap Proses Biodegradasi Bioplastik Poli-B-Hidroksialkanoat Pada Media Cair dengan Udara Terlimitasi (*The Effects of Plastisizer Additions (Polyethylene Glycol 400, Diethylene Glycol, and Dimethyl Phtalate) on the Biodegradation Process of Bioplastic Poly-β-Hydroxyalkanoates in Liquid Media with Limited Air*) **Khaswar Syamsu, Krisnani Setyowati, Arban A. Khoiri** ..... 1
- Pengaruh Pentagamavunon-0 (Curcumin Analog) Terhadap Penerimaan Uterus (*Effect of Pentagamavunon-0 (Curcumin Analog) on Uterus Receptivity*) **Sri Hastati, Novida Ariani** ..... 12
- Karakterisasi Perekat Siklo Karet Alam (*Adhesive Characterization of Natural Rubber Cyclo*) **Nurul Puspita Palupi, Illah Sailah, Yoharmus Syamsu, Chilwan Pandji** ..... 19
- Kajian Mutu Kimiawi Bakso Asap Dari Udang Putih (*Penaeus merguensis*) pada berbagai Variasi Konsentrasi dan Waktu Perendaman dalam Asap Cair (*Chemical Quality Study of Smoked White Shrimp Ball on Various Concentrations and Soaking Time in Liquid Smoked*) **Indrati Kusumaningrum, Doddy Sutono** ..... 25
- Produksi Lipase Ekstraseluler Dari *Rhizopus oligosporus* RG2 Menggunakan Media Cair Mengandung Bungkil Wijen (*Production of Extracellular Lipase from Rhizopus oligosporus RG2 in Liquid State Fermentation of Sesame Seed Press-Cake Containing Media*) **Yuliani** ..... 31
- Pengaruh Proporsi Beras Pecah Kulit, Kacang Tunggak, dan Jagung terhadap Mutu Sereal Mengembang (*Puffed*) yang Dihasilkan (*Influence of Proportion of Germinated Rice Shell, Pea, and Corn on Cereal Puffed Quality*) **Deny Sumarna** ..... 41
-

## **KAJIAN MUTU KIMIAWI BAKSO ASAP DARI UDANG PUTIH (*Penaeus merguensis*) PADA BERBAGAI VARIASI KONSENTRASI DAN WAKTU PERENDAMAN DALAM ASAP CAIR**

*Chemical Quality Study of Smoked White Shrimp Ball on Various Concentrations and Soaking Time in Liquid Smoked*

**Indrati Kusumaningrum, Doddy Sutono**

*Faculty of Fishery and Marine Science of Mulawarman University, Kampus UNMUL  
Gunung Kelua, Samarinda 75119*

Received 01 June 2008 Accepted 15 July 2008

### **ABSTRACT**

The purpose of this research was to study the effect of various concentrations and soaking time in liquid smoke on white shrimp ball quality. This research used Complete Randomized Block Design (CRBD) that consisted of two factors, concentration and soaking time in liquid smoke. The concentration consists of four levels i.e. 2.5, 5.0, 7.5, and 10.0 %, while the soaking time consists of two levels i.e. 1 and 5 min. Each treatment was replicated three times. The shrimp balls were subjected to moisture content, phenol content, and Total Volatile Base (TVB) content. Analysis of variances were applied to analyze the data and it would be further analyzed with DMRT if they were significant different at  $\alpha = 5$  %. Chemical composition of the shrimp ball was as follow: the lowest moisture content was 78.5800 % which were obtained from the sample treated in 2.5 % of liquid smoke for 5 min, the highest phenol content was 0.1230 %, which was obtained from the sample treated in 10 % of liquid smoke for 5 min, and the lowest TVB content was 3.8400 % was obtained from the sample treated in 10 % of liquid smoke for 5 min.

*Keywords : White shrimp ball, Soaking time, liquid smoke.*

### **PENDAHULUAN**

Udang putih biasanya cenderung lebih laku di pasar lokal, sedangkan udang windu lebih ditujukan untuk ekspor. Panen udang putih lebih fleksibel karena bisa dipanen saat ukurannya belum terlalu besar. Meskipun harga udang windu lebih mahal dari udang putih, namun pada luas lahan yang sama, populasi udang putih biasanya tiga kali lipat udang windu. Udang windu bisa berkembang baik dengan populasi 300.000 untuk satu hektar tambak, sedangkan udang putih bisa berkembang dengan populasi 900.000 ekor per hektar tambak (Anonim, 2005).

Komoditas udang putih yang begitu melimpah, khususnya di wilayah Kalimantan Timur memerlukan penanganan lebih lanjut agar pemanfaatannya lebih optimal. Salah satu pemanfaatan udang putih adalah dengan mengolahnya menjadi bakso. Bakso merupakan jenis makanan yang sangat populer di Indonesia, yang umumnya dibuat dari daging

sapi, namun dewasa ini bakso yang dibuat dari daging ikan banyak sekali dijumpai di pasaran. Ikan yang sering digunakan adalah ikan tenggiri yang harganya relatif mahal (Fawzya, 1992). Dalam rangka mengurangi biaya bahan baku sekaligus memanfaatkan udang putih berukuran kecil yang masih kurang dalam pemanfaatannya, maka dicoba pengolahan bakso udang dengan cita rasa asap. Asap yang digunakan dalam penelitian ini adalah asap cair. Asap cair merupakan salah satu bahan tambahan makanan yang aman yang dapat mengawetkan berbagai produk makanan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi asap cair terhadap bakso udang yang bermutu tinggi. Selain itu juga diamati variasi waktu perendaman bakso udang kedalam asap cair sehingga dapat ditentukan bakso udang cita rasa asap dengan mutu kimiawi yang baik.

## BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam pembuatan bakso udang rasa asap ini adalah udang putih dan asap cair. Bahan pembantu yang digunakan dalam pembuatan bakso udang rasa asap ini meliputi tepung tapioka, kondimen (bawang merah : bawang putih : jahe = 15 : 3 : 1), garam, penyedap rasa, STPP (Sodium Tripolifosfat) serta es hancuran untuk pengawetan sementara selama menunggu proses pengolahan selanjutnya. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitis, oven, inkubator, seker, *food processor*, Erlenmeyer, gelas ukur, pipet, cawan Conway modifikasi.

### Prosedur Penelitian

Udang putih berukuran kecil dikupas kepala dan kulitnya lalu dicuci dan dibersihkan dari kotoran yang masih ada, kemudian ditiriskan. Setelah itu, udang digiling dengan menggunakan *food processor*. Selanjutnya menyiapkan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan bakso yaitu meliputi, tepung tapioka 10%, kondimen 20%, garam 7,5%, penyedap rasa 2,5% serta STPP 0,2% dari berat udang yang telah digiling. Semua bahan kemudian dijadikan satu adonan hingga tercampur rata. Selain itu, juga menyiapkan larutan asap cair yang digunakan sebagai perasa bakso udang pada penelitian ini dengan konsentrasi sesuai perlakuan.

Adonan bakso yang telah tercampur rata kemudian dicetak bulat-bulat seperti bola. Cara mencetak bakso ini yaitu meremas-remas adonan dengan telapak tangan, kemudian dikeluarkan melalui lubang yang dibentuk oleh telunjuk dan ibu jari. Setelah itu dengan bantuan ujung sendok, bulatan adonan secara cepat dimasukkan ke dalam air mendidih lalu direbus sampai matang, yaitu apabila bakso telah mengapung ke permukaan. Bakso ini dibiarkan mengapung selama kurang lebih 5 menit lalu diangkat untuk ditiriskan (Hasbullah, 2001a).

Bakso yang telah ditiriskan kemudian direndam ke dalam baskom yang berisi larutan asap cair sesuai dengan konsentrasi masing-masing perlakuan. Perendaman bakso ini dilakukan masing-masing dalam

waktu 1 menit dan 5 menit pada setiap konsentrasi perlakuan.

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan dua faktor, faktor pertama ada empat taraf dan faktor kedua ada dua taraf masing-masing tiga ulangan. Faktor pada penelitian ini meliputi faktor konsentrasi asap cair dan faktor waktu perendaman. Pada faktor konsentrasi asap cair terdiri dari empat taraf yaitu 2,5; 5,0; 7,5; dan 10 %. Pada faktor waktu perendaman dalam asap cair terdiri dari dua taraf yaitu 1 dan 5 menit.

### Parameter Pengamatan

Data yang diambil meliputi kadar air, kadar fenol dan kadar TVB yang masing-masing dianalisis dengan cara sebagai berikut:

*Kadar air* dianalisis menggunakan metode thermogravimetri (AOAC, 1980). Sampel sebanyak 1-2 gram dipanaskan dalam oven sampai beratnya konstan (selisih berat 0,002-0,004 gram). Kadar air dihitung dengan cara:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{berat awal sampel} - \text{berat akhir sampel}}{\text{berat awal sampel}} \times 100$$

*Kadar fenol* dianalisis sesuai SNI No.01-2369-1991 (Badan Standardisasi Nasional, 1991). Sampel sebanyak 10 gram dilarutkan dalam 250 mL aquades, kemudian dilakukan pengenceran sebesar 20 kali. Tiga mL dari larutan sampel yang telah diencerkan dimasukkan ke dalam erlenmeyer asah lalu ditambahkan 6 mL 1 M KBr-KBrO<sub>3</sub> dan 1 mL 0,01 N HCl, kemudian mengocoknya dengan horisontal shaker selama 30 menit pada 175 rpm setelah terlebih dahulu menutupnya. Setelah didiamkan selama 15 menit, ditambahkan 1 mL 20 % KI, menutupnya kembali dan mengocoknya hingga homogeny, kemudian ditambahkan beberapa tetes indikator amilum dan dititrasi dengan 0,1 N Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Kadar fenol dihitung dengan cara:

$$\text{Kadar fenol (\%)} = \frac{(6 - \text{mL titrasi}) \times 0,001569 \times 266,6}{1,000} \times 100$$

*Kadar TVB (Total Volatile Base)* dianalisis dengan metode Cawan Conway sesuai SNI No.01-2369-1991 (Hadiwiyoto, 1993; Badan

Standardisasi Nasional, 1991). Sampel halus sebanyak  $\pm 5$  gram ditambahkan 20 mL 5 % TCA kemudian dihaluskan lagi (homogenkan). Larutan sampel disaring dengan kertas saring, diambil sampai filtratnya. Bila filtrate yang diperoleh belum jernih maka dilakukan sentrifus pada 3.000 rpm selama 10 menit. Satu mL sampel jernih dimasukkan kedalam cawan Conway dan ditambahkan 1 mL 1 % asam borat yang telah ditetesi indikator BCG-MR (sampel berwarna merah). Bagian luar cawan (disamping sampel) ditambahkan 2 mL  $K_2CO_3$  jenuh dalam 2 M NaOH. Cawan ditutup dan diolesi vaselin agar tidak bocor. Setelah diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37-40 °C, larutan sampel dalam asam borat (larutan telah berwarna biru), dititrasi dengan 0,01 N HCl sampai berwarna merah. Kadar TVB dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar TVB } \left( \frac{\text{mg N}}{100 \text{ g}} \right) = \frac{(\text{mL titrasi sampel} - \text{mL titrasi blanko}) \times N \text{ HCl} \times 14,007}{\text{Berat sampel (g)}} \times 100$$

#### Analisa Data

Pengumpulan data dilakukan pada produk akhir yaitu bakso yang telah direndam dalam larutan asap cair. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis keragaman (*Analysis of Variance*) untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan. Jika hasil analisa keragaman menunjukkan perbedaan nyata maka

dilakukan analisa lanjutan dengan uji jarak Duncan's (*Duncan's Multiple Range Test*) dengan  $\alpha = 0,05$ .

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Udang putih (*Penaeus merguensis*) disebut juga udang jrebung, udang kelong, udang penganten, udang perempuan, udang cucuk atau udang wangkang. Warna badan putih sampai kuning, terdapat bintik-bintik coklat dan hijau pada ujung ekor. Udang ini biasanya hidup di dasar perairan, terutama di daerah-daerah yang banyak bermuara sungai besar. Udang ini terdapat hampir di seluruh perairan Indonesia (Suyanto dan Mujiman, 2001).

Parameter yang berperan dalam penentuan kualitas suatu produk khususnya produk pengolahan hasil perikanan salah satunya adalah parameter kimiawi. Ada banyak parameter kimiawi yang menentukan kualitas suatu produk antara lain kadar air, kadar karbohidrat, kadar protein, kadar lemak, kadar abu, kadar garam, kadar fenol, kadar TVB (*Total Volatile Base*), kadar TMA (*Trimetilamin*) dan juga NPN (*Nitrogen Non Protein*). Dalam penelitian ini, parameter kimiawi yang diamati meliputi kadar air, kadar fenol dan kadar TVB. Data masing-masing parameter hasil penelitian seperti terlihat pada Tabel 1.

**Table 1. Chemical composition of white prawn balls treated by liquid smoked**

Treatments		Chemical characteristics (%)		
Liquid smoked (%)	Soaking time (min.)	Water content	Phenol content	TVB content
2.5	1	78.6387 <sup>a</sup>	0.1192 <sup>a</sup>	11.7600 <sup>c</sup>
	5	78.5800 <sup>a</sup>	0.1208 <sup>a</sup>	9.6000 <sup>c</sup>
5.0	1	81.6781 <sup>a</sup>	0.1212 <sup>b</sup>	8.6400 <sup>b</sup>
	5	82.8230 <sup>a</sup>	0.1218 <sup>b</sup>	6.9600 <sup>b</sup>
7.5	1	80.6963 <sup>a</sup>	0.1220 <sup>bc</sup>	5.5200 <sup>a</sup>
	5	81.0092 <sup>a</sup>	0.1218 <sup>bc</sup>	5.5200 <sup>a</sup>
10.0	1	81.8130 <sup>a</sup>	0.1217 <sup>c</sup>	3.1200 <sup>a</sup>
	5	81.1356 <sup>a</sup>	0.1230 <sup>c</sup>	3.8400 <sup>a</sup>

Note: Data in the same coloumn followed by same character show insignificant difference at  $\alpha = 5 \%$

#### Kadar Air

Kadar air pada prinsipnya adalah persentase kandungan air dalam suatu bahan yang dinyatakan dalam berat basah (*wet basis*) atau dalam berat kering (*dry Basis*).

Air dalam suatu bahan ada yang terikat kuat dan tidak terikat kuat. Air yang terikat kuat sukar dihilangkan atau diuapkan. Air yang tidak terikat kuat mudah diuapkan dan sering disebut dengan air bebas (Winarno, 2002).

Peranan air dalam bahan pangan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi aktivitas metabolisme, seperti misalnya aktivitas enzim, aktivitas mikrobia, dan aktivitas kimiawi, yaitu terjadinya ketengikan, serta reaksi-reaksi non-enzimatis. Aktivitas-aktivitas tersebut menimbulkan perubahan sifat-sifat organoleptik, penampakan, tekstur dan cita rasa, serta nilai gizinya (Syarief dan Halid, 1993).

Hasil analisa varian (Anova) kadar air menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata antar perlakuan yang diberikan. Uji pengaruh konsentrasi pada anova menunjukkan hasil  $p > 0,05$ ; maka faktor konsentrasi tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar air, begitu juga pada uji pengaruh waktu, serta uji pengaruh interaksi antara konsentrasi dan waktu menunjukkan hasil  $p > 0,05$ . Oleh karena itu hasil analisa menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan, sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut. Namun, untuk memperjelas dalam pengambilan kesimpulan, terlihat bahwa hasil dari uji jarak Duncan's yang dilakukan menunjukkan bahwa dari semua perlakuan yang ada, hasil kadar air terletak dalam satu kolom yang ditandai dengan huruf yang sama yang menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan.

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air bakso udang asap yang dihasilkan berkisar antara 78,5800 – 82,8230 %.

#### **Kadar fenol**

Fenol atau asam karbolat atau benzenol adalah zat kristal tak berwarna yang memiliki bau khas. Rumus kimianya adalah  $C_6H_5OH$  dan strukturnya memiliki gugus hidroksil (-OH) yang berikatan dengan cincin fenil. Fenol memiliki kelarutan terbatas dalam air, yakni 8,3 gram / 100 mL. Fenol memiliki sifat yang cenderung asam, artinya ia dapat melepaskan ion  $H^+$  dari gugus hidroksilnya. Pengeluaran ion tersebut menjadikan anion fenoksida  $C_6H_5O^-$  yang dapat dilarutkan dalam air (Clark, 2006).

Perlakuan perendaman dalam asap cair 2,5 % selama 1 menit memberikan hasil kadar fenol terendah yaitu 0,1192 %, sedangkan pada perlakuan perendaman dalam asap cair 10,0 % selama 5 menit

memberikan hasil kadar fenol tertinggi yaitu 0,1230 % yang secara statistik menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ).

Hasil analisa varian (Anova) kadar fenol menunjukkan bahwa ada beda nyata antar perlakuan yang diberikan. Uji pengaruh konsentrasi pada anova menunjukkan hasil  $p < 0,05$ ; maka faktor konsentrasi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar fenol. Begitu juga pada uji pengaruh waktu. Namun, pada uji pengaruh interaksi antara konsentrasi dan waktu tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ( $p > 0,05$ ). Hasil dari uji jarak Duncan's yang dilakukan menunjukkan bahwa pada perlakuan perendaman dalam asap cair 5,0 % dan 7,5 % selama 1 dan 5 menit memberikan karakteristik kimia yang tidak berbeda nyata. Begitu juga pada perlakuan perendaman dalam asap cair 10,0 % selama 1 dan 5 menit tidak menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan. Sedangkan pada perlakuan perendaman dalam asap cair 2,5 % selama 1 menit, perendaman dalam asap cair 5,0 % selama 5 menit, serta perlakuan perendaman dalam asap cair 10,0 % selama 1 dan 5 menit masing-masing berbeda secara nyata dengan perlakuan yang lainnya.

Hasil penelitian menunjukkan terjadinya kenaikan kadar fenol sejalan dengan semakin meningkatnya konsentrasi asap cair yang diberikan. Begitu juga waktu perendaman yang semakin lama memberikan hasil yang lebih tinggi terhadap kadar fenol. Semakin meningkatnya konsentrasi asap cair pada penelitian ini memberikan kenaikan kadar fenol sebesar 0,0038 %.

Fenol merupakan salah satu senyawa yang terkandung dalam asap cair yang bukan merupakan senyawa kimia yang berbahaya bagi kesehatan. Satu-satunya senyawa dalam asap cair yang kurang baik bagi kesehatan yakni Benzo(a)pirin atau yang biasa disebut dengan tar, namun senyawa ini sudah dihilangkan pada proses awal pembuatan asap cair, sehingga senyawa-senyawa yang terdapat dalam asap cair aman bagi kesehatan (Anonim, 2006). Kandungan fenol pada asap cair bersifat bakterisida (membunuh bakteri) dan juga bersifat fungisida (membunuh kapang). Senyawa fenol pada asap cair ini juga berperan memberikan cita rasa dan aroma yang khas pada produk (Hasbullah,

2001b). Rasa dan aroma yang dihasilkan dari asap cair ini seperti pada produk yang dibakar secara langsung. Selain itu, asap cair ini juga bersifat sebagai antioksidan yang berpengaruh terhadap keawetan produk (Sari, 2005).

#### Kadar TVB

*Total Volatile Base* (TVB) adalah total basa yang mudah menguap yang merupakan salah satu parameter pemeriksaan kesegaran secara laboratorium (Murniyati dan Sunarman, 2000). Senyawa basa volatil penting dalam penentuan derajat kesegaran suatu produk perikanan yaitu meliputi kadar amonia serta senyawa-senyawa metilamin, dimetilamin dan trimetilamin (Zaitsev *et al.*, 1969). Senyawa tersebut merupakan hasil perubahan kimia dari senyawa yang terdapat pada produk perikanan. Dari senyawa yang mengandung nitrogen, misalnya trimetilaminoksida, terbentuk trimetilamin dan dari senyawa lain yang mengandung nitrogen terbentuk senyawa basa volatil (TVB) (Ilyas, 1983).

Kadar TVB tertinggi hasil penelitian ini diperoleh pada perlakuan perendaman asap cair 2,5 % selama 1 menit, yaitu 11,7600 %. Sedangkan kadar TVB terendah diperoleh pada perlakuan perendaman dalam asap cair 10,0 % selama 1 menit, yaitu 3,1200 %. Hasil analisa varian (Anova) kadar TVB menunjukkan bahwa ada beda nyata antar perlakuan yang diberikan. Uji pengaruh konsentrasi pada anova menunjukkan hasil  $p < 0,05$ ; maka faktor konsentrasi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar TVB. Namun, pada uji pengaruh waktu dan pada uji pengaruh interaksi antara konsentrasi dan waktu tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ( $p > 0,05$ ). Hasil dari uji jarak Duncan's yang dilakukan menunjukkan bahwa pada perlakuan perendaman dalam asap cair 2,5 % selama 1 dan 5 menit berbeda secara nyata dengan perlakuan yang lainnya, begitu juga pada perlakuan perendaman dalam asap cair 5,0 % selama 1 dan 5 menit. Pada perlakuan perendaman dalam asap cair 7,5 atau 10 % selama 1 atau 5 menit, karakteristik kimia dari bakso udang yang dihasilkan tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi asap cair yang diberikan, kadar TVB yang dihasilkan semakin rendah. Hal ini berarti bahwa tingginya konsentrasi asap cair dapat menghambat proses pembusukan atau dengan kata lain dapat mempertahankan mutu produk. Peningkatan kadar TVB disebabkan karena adanya peningkatan kandungan nitrogen yang mudah menguap. Semakin tinggi kadar TVB suatu produk mengindikasikan bahwa telah terjadi kemunduran mutu dari suatu produk tersebut. Dengan demikian semakin rendah kadar TVB maka mutu suatu produk akan semakin baik.

#### KESIMPULAN

Konsentrasi asap cair berpengaruh nyata terhadap kadar TVB tetapi tidak berpengaruh nyata pada kadar pada kadar air pada  $\alpha = 5\%$ . Variasi waktu perendaman tidak memberikan pengaruh nyata baik pada kadar air, kadar fenol maupun kadar TVB. Perlakuan konsentrasi asap cair 10 % dengan waktu perendaman 1 menit menghasilkan bakso udang dengan kadar TVB terendah yaitu 3,1200 % dengan kadar fenol 0,1217 % dan kadar air 81,8130 %

#### SARAN

Perlu dilakukan penelitian terhadap tingkat penerimaan konsumen. Perlu adanya penelitian tentang daya simpan bakso udang asap pada suhu kamar, dingin maupun beku.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim (2005) Petambak Tinggalkan Budidaya Udang Windu <http://www.kompas.com/kompas-cetak/0508/18/Jabar/1982104.htm>. Diakses pada tanggal 2 Des 2007.
- Anonim (2006) Asap Cair Aman Untuk Kesehatan. Media Indonesia Online. <http://www.mediaindo.co.id>. Diakses pada tanggal 17 Sep 2007.
- AOAC (1980) Official Methods of Analysis. 13<sup>th</sup> ed. Association of Official Analytical Chemist, Washington.



- Badan Standardisasi Nasional (1991) SNI No. 01-2369-1991. Badan Standardisasi, Jakarta.
- Clark J (2006) The Acidity of Phenol. ChemGuide. URL. <http://id.wikipedia.org>. Diakses pada tanggal 2 Des 2007
- Fawzya YN (1992) Pengolahan Bakso Cucut. Kumpulan Hasil-Hasil Penelitian Pasca Panen Perikanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Jakarta.
- Hadiwiyoto S (1993) Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Jilid 1. Liberty, Yogyakarta.
- Hasbullah (2001a) Baso. Teknologi Tepat Guna Agroindustri Kecil Sumatera Barat. Dewan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Industri Sumatera Barat, Padang Baru, Padang.
- Hasbullah (2001b) Daging Asap (Daging Sale) Cara Pengasapan Cair. Teknologi Tepat Guna Agroindustri Kecil Sumatera Barat. Dewan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Industri Sumatera Barat, Padang Baru, Padang.
- Ilyas S (1983) Teknologi Refrigerasi Hasil Perikanan: Teknik Pembekuan Ikan. Jilid II. Paripurna, Jakarta.
- Murniyati, Sunarman (2000) Pendinginan Pembekuan dan Pengawetan Ikan. Kanisius, Yogyakarta.
- Sari DK (2005) Pemanfaatan Asap Cair dengan Bahan Pengasap Kayu Jati pada Produk Lidah Asap. Skripsi. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Fak. Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Suyanto R, Mujiman A (2001) Budidaya Udang Windu. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Syarief R, Halid H (1993) Teknologi Penyimpanan Pangan. ARCAN, Jakarta.
- Winarno FG (2002) Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia, Jakarta.
- Zaitsev V, Kizevettler I, Lukanov L, Makarova T, Minder L, Podsevalov V (1969) Fish Curing and Processing. Mir Pub, Moscow.

# PEDOMAN PENULISAN

## Jurnal Teknologi Pertanian

### Universitas Mulawarman

#### Pengiriman

Jurnal Teknologi Pertanian Universitas Mulawarman menerima naskah berupa artikel hasil penelitian dan ulasan balik (*review*) yang belum pernah dipublikasikan pada majalah/jurnal lain. Penulis diminta mengirimkan tiga eksemplar naskah asli beserta *softcopy* dalam disket yang ditulis dengan program *Microsoft Word*. Naskah dan disket dikirimkan kepada:

#### Editor Jurnal Teknologi Pertanian

d. a. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian  
Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian  
Universitas Mulawarman  
Jalan Pasir Belengkong  
Samarinda 75123

#### Format

**Umum.** Naskah diketik dua spasi pada kertas A4 dengan tepi atas dan kiri 3 centimeter, kanan dan bawah 2 centimeter menggunakan huruf *Times New Roman 12 point*, maksimum 12 halaman. Setiap halaman diberi nomor secara berurutan. Ulasan balik ditulis sebagai naskah sinambung tanpa subjudul Bahan dan Metode, Hasil dan Pembahasan. Selanjutnya susunan naskah dibuat sebagai berikut :

**Judul.** Pada halaman judul tuliskan judul, nama setiap penulis, nama dan alamat institusi masing-masing penulis, dan catatan kaki yang berisi nama, alamat, nomor telepon dan faks serta alamat E-mail jika ada dari *corresponding author*. Jika naskah ditulis dalam bahasa Indonesia tuliskan judul dalam bahasa Indonesia diikuti judul dalam bahasa Inggris.

**Abstrak.** Abstrak ditulis dalam bahasa Inggris dengan judul "ABSTRACT" maksimum 250 kata. Kata kunci dengan judul "Key word" ditulis dalam bahasa Inggris di bawah abstrak.

**Pendahuluan.** Berisi latar belakang dan tujuan.

**Bahan dan Metode.** Berisi informasi teknis sehingga percobaan dapat diulangi dengan teknik yang dikemukakan. Metode diuraikan secara lengkap jika metode yang digunakan adalah metode baru.

**Hasil.** Berisi hanya hasil-hasil penelitian baik yang disajikan dalam bentuk tubuh tulisan, tabel, maupun gambar. Foto dicetak hitam-putih pada kertas licin berukuran setengah kartu pos.

**Pembahasan.** Berisi interpretasi dari hasil penelitian yang diperoleh dan dikaitkan dengan hasil-hasil penelitian yang pernah dilaporkan (publikasi).

**Ucapan Terima Kasih.** Digunakan untuk menyebutkan sumber dana penelitian dan untuk memberikan penghargaan kepada beberapa institusi atau orang yang membantu dalam pelaksanaan penelitian dan atau penulisan laporan.

**Daftar Pustaka.** Daftar Pustaka ditulis memakai sistem nama tahun dan disusun secara abjad. Beberapa contoh penulisan sumber acuan:

#### Jurnal

Wang SS, Chiang WC, Zhao BL, Zheng X, Kim IH (1991) Experimental analysis and computer simulation of starch-water interaction. *J Food Sci* 56: 121-129.

#### Buku

Charley H, Weaver C (1998) *Food a Scientific Approach*. Prentice-Hall Inc USA

#### Bab dalam Buku

Gordon J, Davis E (1998) Water migration and food storage stability. Dalam: *Food Storage Stability*. Taub I, Singh R. (eds.), CRC Press LLC.

#### Abstrak

Rusmana I, Hadioetomo RS (1991) *Bacillus thuringiensis* Berl. dari peternakan ulat sutera dan toksisitasnya. Abstrak Pertemuan Ilmiah Tahunan Perhimpunan Mikrobiologi Indonesia. Bogor 2-3 Des 1991 hA-26.

#### Prosiding

Prabowo S, Zuheid N, Haryadi (2002) Aroma nasi: Perubahan setelah disimpan dalam wadah dengan suhu terkendali. Dalam: *Prosiding Seminar Nasional PATPI*. Malang 30-31 Juli 2002 hA48.

#### Skripsi/Tesis/Disertasi

Meliana B (1985) Pengaruh rasio udang dan tapioka terhadap sifat-sifat kerupuk udang. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian UGM Yogyakarta.

#### Informasi dari Internet

Hansen L (1999) Non-target effects of Bt corn pollen on the Monarch butterfly (Lepidoptera: Danaidae). <http://www.ent.iastate.edu/entsoc/ncb99/pr og/abs/D81.html> [21 Agu 1999].

Bagi yang naskahnya dimuat, penulis dikenakan biaya Rp 75.000,00 (tujuh puluh lima ribu rupiah).

Hal lain yang belum termasuk dalam petunjuk penulisan ini dapat ditanyakan langsung kepada REDAKSI JTP