



## PENGUNAAN ASAP CAIR TEMPURUNG KELAPA DALAM PENGAWETAN IKAN BANDENG

Hani Prima Rasydta\*), Wisnu Sunarto dan Sri Haryani

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. (024)8508112 Semarang 50229

### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima Januari 2015  
Disetujui Pebruari 2015  
Dipublikasikan Mei 2015

Kata kunci:  
asap cair tempurung kelapa  
ikan bandeng  
pengawetan

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi asap cair tempurung kelapa dan lama waktu perendaman ikan bandeng terhadap daya awet ikan bandeng. Konsentrasi asap cair tempurung kelapa di variasi dengan konsentrasi 1; 1,5; 2 dan 2,5% volume/volume. Konsentrasi asap cair tempurung kelapa optimal untuk mengawetkan bandeng adalah 2%, dengan hasil analisis kadar air, lemak dan protein sebesar 70,02; 3,73 dan 20,40%. Pengawetan ikan bandeng dengan asap cair tempurung kelapa konsentrasi 2% kemudian divariasi dengan lama waktu perendaman selama 10, 20, 30 dan 40 menit. Analisis kadar air menunjukkan lama waktu perendaman optimal adalah selama 20 menit dengan kadar air sebesar 60,01%, sedangkan untuk kadar lemak dan protein sebesar 4,41% dan 20,75%. Analisis TPC (*total plate count*) pada ikan bandeng yang direndam dalam asap cair tempurung kelapa dengan konsentrasi 2% selama 20 menit menunjukkan bahwa ikan bandeng tersebut masih layak dikonsumsi hingga hari ketiga penyimpanan pada suhu kamar.

### Abstract

This study aimed to determine the effect of variations in the concentration of coconut shell liquid smoke and a long soaking time milkfish to the lasting power. Concentration of coconut shell liquid smoke in the variation with concentration of 1, 1.5, 2 and 2.5% volume/volume. Coconut shell liquid smoke concentration optimal for preserving milk is 2%, with the results of analysis of water rate, fat and protein 70.02, 3.73 and 20.40%. Preservation of milkfish with coconut shell liquid smoke concentration of 2% varied long time soaking for 10, 20, 30 and 40 minutes. Analysis shows the water content is the optimal length of time soaking for 20 minutes with a water rate of 60.01%, while the fat rate and protein rate of 4.41% and 20.75%. Analysis TPC (*total plate count*) in fish marinated in coconut shell liquid smoke with a concentration of 2% for 20 minutes showed that the fish is still suitable for consumption until the third day of storage at room temperature.

## Pendahuluan

Asap cair tempurung kelapa merupakan hasil kondensasi asap tempurung kelapa melalui proses pirolisis pada suhu sekitar 400°C (Budijanto, *et al.*; 2008). Kayu keras termasuk tempurung kelapa banyak digunakan untuk memproduksi asap cair karena komposisi kayu keras yang terdiri dari lignin, selulosa, dan metoksil memberikan sifat organoleptik yang baik (Soldera, *et al.*; 2008). Komposisi utama yang terdapat dalam tempurung kelapa adalah hemisellulosa, sellulosa dan lignin (Himawati; 2010). Hasil pirolisis sellulosa yang terpenting adalah asam asetat dan fenol dalam jumlah yang sedikit. Pirolisis lignin menghasilkan aroma yang berperan dalam produk pengasapan. Senyawa aroma yang dimaksud adalah fenol dan eter fenolik seperti guaikol (2-metoksi fenol), syringol (1,6-dimetoksi fenol) dan derivatnya.

Komponen senyawa fenol yang berperan sebagai zat antioksidan dalam asap cair, dijadikan alternatif untuk menggantikan fungsi formalin sebagai pengawet bahan pangan yang berbahaya bagi kesehatan (Solichin; 2008). Penggunaan asap cair mempunyai banyak keuntungan dibandingkan metode pengasapan tradisional, yaitu lebih mudah diaplikasikan, proses lebih cepat, memberikan karakteristik yang khas pada produk akhir berupa aroma, warna, dan rasa yang lebih menarik, serta penggunaannya tidak mencemari lingkungan (Budijanto, *et al.*; 2008).

Potensi akuakultur air payau, yakni dengan sistem tambak diperkirakan mencapai 931.000 ha dan hampir telah dimanfaatkan potensinya hingga 100% dan sebagian besar digunakan untuk memelihara ikan bandeng (*Chanos chanos Forsk*) dan udang (*Penaeus sp.*) (Saparinto; 2007). Ikan bandeng memiliki susunan jaringan tubuh yang longgar, kandungan air yang cukup tinggi dan kandungan nutrisi yang lengkap sebagai media pertumbuhan mikroba menyebabkan ikan bandeng mudah mengalami kerusakan (*perishable food*). Produk ikan seperti ikan bandeng hanya dapat bertahan selama 24 jam saja tanpa proses pengawetan. Sehingga untuk itu diperlukan suatu penanganan yang khusus supaya ikan bandeng segar tidak cepat mengalami pembusukan (Prasetyo; 2011).

Dalam penelitian ini dilakukan pengawetan ikan bandeng dengan menggunakan asap cair tempurung kelapa. Disamping itu, diteliti juga kadar air, lemak, dan protein pada produk pengawetan ikan bandeng dengan mengguna-

kan asap cair tempurung kelapa.

## Metode Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik *Ohaus*, oven, alat destruksi, alat destilasi, inkubator, *colony counter*, *soxhlet*. Bahan yang digunakan adalah asap cair tempurung kepala (*CV. Eka Cipta Wahana*), ikan bandeng, NaOH, HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CuSO<sub>4</sub>, lempeng Zn, C<sub>6</sub>H<sub>14</sub> teknis, metil merah, PCA (*Plate Count Agar*) buatan *Merck* dengan *grade pro analyst*.

Ikan bandeng dibersihkan sisik, isi perut dan dicuci hingga bersih, kemudian direndam dalam asap cair tempurung kelapa dengan variasi konsentrasi yaitu 1,0; 1,5; 2,0 dan 2,5% volume/volume selama 15 menit. Kemudian ikan bandeng yang telah direndam dalam asap cair tempurung kelapa dianalisis kadar air, lemak, dan protein. Analisis kadar air dilakukan menggunakan metode berat konstan, kadar lemak dianalisis menggunakan metode *semi-continuous solvent extraction*, sedangkan untuk protein dianalisis dengan metode *Kjeldahl*. Setelah didapat konsentrasi optimal asap cair tempurung kelapa, dilakukan kembali perendaman ikan bandeng menggunakan asap cair tempurung kelapa yang optimal dengan lama waktu perendaman divariasasi yaitu selama 10, 20, 30 dan 40 menit. Kemudian kadar air, lemak, dan protein dianalisis. Setelah didapatkan lama perendaman yang optimal dilakukan kembali perendaman ikan bandeng dengan konsentrasi dan lama perendaman yang optimal. Ikan bandeng yang telah direndam dalam asap cair tempurung kelapa dengan konsentrasi optimal dan lama perendaman optimal kemudian disimpan. Kemudian dilakukan analisis TPC dengan metode cawan sebar pada hari pertama hingga hari keenam masa penyimpanan.

## Hasil dan Pembahasan

Kerusakan bahan pangan dapat disebabkan oleh faktor-faktor sebagai berikut: pertumbuhan dan aktivitas mikroba terutama bakteri, kapang, khamir, aktivitas enzim-enzim di dalam bahan pangan, serangga, parasit dan tikus, suhu termasuk oksigen, sinar dan waktu. Mikroba terutama bakteri, kapang dan khamir penyebab kerusakan pangan yang dapat ditemukan dimana saja baik di tanah, air, udara, di atas bulu ternak dan di dalam usus. Tubuh ikan mengandung air dan protein yang cukup tinggi, sehingga merupakan media yang baik bagi pertumbuhan bakteri pembusuk dan mikroorganisme lain. Oleh karena itu proses

pengawetan ikan di dasarkan pada pengurangan kadar air dalam tubuh ikan dan pencegahan pertumbuhan bakteri.

Penggunaan asap cair mempunyai keuntungan dibandingkan metode pengasapan tradisional, yaitu lebih mudah diaplikasikan, proses lebih cepat, memberikan karakteristik yang khas pada produk akhir berupa aroma, warna, dan rasa, serta penggunaannya tidak mencemari lingkungan (Budijanto; 2008). Bahkan menurut Guillen, *et al.* (2000) penggunaan asap cair memungkinkan untuk menghasilkan produk asap yang tidak mengandung benzo[a] pyrene dan senyawa karsinogenik lainnya.

Ikan bandeng yang telah dibersihkan dari sisik dan isi perut direndam dalam asap cair tempurung kelapa dengan konsentrasi 1,0; 1,5; 2 dan 2,5% selama masing-masing 15 menit. Data yang diperoleh dari analisis kadar air dalam ikan bandeng yang telah direndam dalam asap cair disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Data analisis kadar air dalam ikan bandeng pada konsentrasi asap cair tempurung kelapa divariasi

Konsentrasi Asap Cair Tempurung Kelapa (% volume)	Kadar Air (% berat)
0	78,38
1	78,53
1,5	78,40
2	70,02
2,5	77,89

Kadar air merupakan salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan citarasa pada bahan pangan, serta ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut. Kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang dan khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan (Afrianto dan Liviawaty; 1989). Berdasarkan data yang tersaji pada Tabel 1. kadar air dalam ikan bandeng segar yaitu sebesar 73,7%, sedangkan untuk ikan bandeng yang telah direndam dengan asap cair tempurung kelapa konsentrasi 2% memiliki kadar air yang paling rendah yaitu 70,02%. Kadar protein dan lemak untuk ikan bandeng segar yaitu 19,75% dan 3,87%. Sementara untuk kadar protein dan kadar lemak untuk ikan bandeng yang telah direndam dengan asap cair tempurung kelapa konsentrasi 2% adalah 20,40% dan 3,73%. Perbedaan yang terjadi untuk kadar protein dan lemak pada ikan bandeng yang direndam dengan asap cair tempurung kelapa dengan ikan bandeng segar

tidak terlalu besar, hal ini disebabkan karena tidak ada pengurangan kadar protein dan lemak yang besar. Lemak dalam suatu bahan pangan dapat berkurang jika lemak mengalami hidrolisis, sedangkan untuk protein mengalami denaturasi protein. Hal-hal yang menyebabkan terjadinya denaturasi protein adalah panas, pH, tekanan, aliran listrik, dan adanya bahan kimia seperti urea, alkohol, dan sabun (Yazid dan Nursanti; 2006).

Pengujian untuk mengetahui berapa lama waktu perendaman optimal ikan bandeng dalam asap cair tempurung kelapa dilakukan pengujian dengan memvariasi lama waktu perendaman ikan bandeng dalam asap cair tempurung kelapa. Lama waktu yang perendaman yang dilakukan adalah 10, 20, 30 dan 40 menit. Hasil analisis kadar air dalam ikan bandeng yang direndam dalam asap cair tempurung kelapa konsentrasi 2% dengan variasi lamanya waktu perendaman disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Data hasil analisis kadar air dalam ikan bandeng pada lama waktu perendaman divariasi

Waktu Perendaman dengan Asap Cair Tempurung Kelapa (menit)	Kadar Air (% berat)
0	78,79
10	79,33
20	60,01
30	67,48
40	71,06

Berdasarkan data yang tersaji pada Tabel 2. terlihat bahwa lama waktu perendaman optimal untuk mengawetkan ikan bandeng dengan asap cair tempurung kelapa adalah 20 menit dengan kadar air ikan bandeng sebesar 60,01%. Kadar protein dan lemak untuk ikan bandeng yang direndam dalam asap cair tempurung kelapa konsentrasi 2% dengan lama waktu perendaman selama 20 menit adalah sebesar 20,75 % dan 4,41%.

Keawetan ikan bandeng yang telah direndam dalam asap cair tempurung kelapa diuji pada ikan bandeng yang telah direndam dalam asap cair tempurung kelapa dengan konsentrasi 2% dan direndam selama 20 menit. Hasil analisis *total plate count* (TPC) pertumbuhan mikroorganisme meningkat pesat pada hari keempat yaitu sebesar  $38 \times 10^8$  yang merupakan jumlah yang sudah tidak layak untuk dikonsumsi. Penggunaan asap cair tempurung kelapa pada skala laboratorium cukup banyak dilakukan. Hasil penelitian Haras (2004) menyebutkan bahwa ikan cakalang yang direndam dengan asap cair tempurung kelapa selama 15 menit dan disimpan pada suhu kamar mulai

mengalami kemunduran mutu pada hari ke-4. Febriani (2006) melaporkan bahwa ikan belut yang direndam dasap cair tempurung kelapa konsentrasi 30% selama 15 menit dapat awet pada suhu kamar sampai hari ke-9.

#### Simpulan

Konsentrasi asap cair tempurung kelapa yang optimal untuk mengawetkan ikan bandeng adalah 2%. Kadar air setelah direndam dengan asap cair tempurung kelapa dengan konsentrasi 2% adalah 70,02% sedangkan untuk kadar lemak dan protein sebesar 3,73% dan 20,40%. Lama waktu perendaman ikan bandeng dalam asap cair tempurung kelapa yang optimal untuk mengawetkan ikan bandeng adalah 20%. Kadar air setelah direndam dengan asap cair tempurung kelapa konsentrasi 2% dengan lama waktu perendaman 20 menit adalah 60,01% sedangkan untuk kadar lemak dan protein sebesar 4,41% dan 20,75%. Ikan bandeng yang direndam dalam asap cair tempurung kelapa dengan konsentrasi 2% selama 20 menit mampu bertahan hingga 3 hari pada suhu ruang.

#### Daftar Pustaka

- Afrianto, E. dan E. Liviawaty. 1989. *Pengawetan dan Pengolahan Ikan*. Yogyakarta: Kanisius
- Budijanto, S., R. Hasbullah, S. Prabawati, Setyadjit, Sukarno & I. Zuraida. 2008. Identifikasi dan Uji Keamanan Asap Cair Tempurung Kelapa untuk Produk Pangan. *Jurnal Pascapanen*. 5(1): 32-40
- Febriani, R.A. 2006. *Pengaruh Konsentrasi Larutan Asap Cair Terhadap Mutu Belut (Monopterus albus) Asap yang Disimpan pada Suhu Kamar*. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Guillen, M.D., P. Sopelana and M.A. Partearroyo. 2000. Polycyclic aromatic hydrocarbons in liquid smoke flavorings obtained from different types of wood, effect of storage in polyethylene flasks on their concentrations. *J. Agric. Food Chem.* 48:5083-6087.
- Haras, A. 2004. *Pengaruh Konsentrasi Asap Cair dan Lama Perendaman Terhadap Mutu Fillet Cakalang (Katsumonus pelamis L) Asap yang Disimpan Pada Suhu Kamar*. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Himawati, E. 2010. *Pengaruh Penambahan Asap Cair Tempurung Kelapa Destilasi dan Redestilasi Terhadap Sifat Kimia, Mikrobiologi dan Sensoris Ikan Pindang Layang (Decapterus spp) Selama Penyimpanan*. Skripsi. Solo: Universitas Sebelas Maret
- Prasetyo, E. 2011. Pengawetan Ikan Bandeng Segar Menggunakan Ekstrak The Hijau. Tersedia di <http://rabbitsaga.com/668/pengawetan-ikan-bandeng-segar-menggunakan-ekstrak-teh-hijau.html> [diakses 14-01-2013]
- Saparinto, C. 2007. *Membuat Aneka Olahan Bandeng*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Soldera, S., N. Sebastianutto and R. Bortolomeazzi. 2008. Composition of phenolic compounds and antioxidant activity of commercial aqueous smoke flavorings. *J. Agric. Food Chem.* 56:2727-2734.
- Solichin, M. 2008. *Gema Industri Kecil Standart Teknologi Asap Cair "Deorub" menjadi Lokomotif Industri*. Jakarta: Direktorat Industri Kecil dan Menengah
- Yazid, E. D & L. Nursanti. 2006. *Penuntun Praktikum Biokimia*. Yogyakarta: Andi