

**EVALUASI MUTU IKAN SELAIS ASAP (*Cryptopteru bicirchis*) ASAP HASIL  
PENGASAPAN TRADISIONAL DAN HASIL PENGASAPAN CAIR  
SELAMA PENYIMPANAN**

**Oleh :**

**Afrinaldi Hamdi<sup>1)</sup>, Edison<sup>2)</sup>, Tjipto Leksono<sup>2)</sup>**

Email : afrinaldihamdi@yahoo.com

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kualitas ikan selais (*Cryptopterus bicirchis*) asap hasil pengasapan tradisional dan hasil pengasapan cair. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan melakukan rancangan acak kelompok. Ada dua metode pengasapan yang dilakukan, yakni metode pengasapan tradisional dan metode pengasapan cair. Asap cair yang digunakan untuk merendam ikan adalah asap cair kasar dan asap cair destilasi. Kualitas produk ikan asap dievaluasi untuk nilai sensorik, kadar air, nilai pH, kandungan total asam, kandungan total fenol, dan TPC. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas semua produk ikan selais asap dapat disimpan selama 30 hari pada suhu kamar. Pada hari pertama sebelum disimpan, nilai rupa adalah 8,8, nilai bau adalah 8,7, Nilai rasa adalah 8,8 dan nilai tekstur adalah 8,8. Karakteristik kimia menunjukkan bahwa kandungan air adalah 14,38%, nilai pH adalah 6,7, kandungan total asam adalah 3,75%, kandungan total fenol adalah 0,97 ppm, dan TPC adalah 3,65 cfu / g. Namun, hingga akhir penyimpanan, ikan selais asap hasil pengasapan tradisional menunjukkan kualitas terbaik dengan kriteria nilai rupa 6,8 (rupa permukaan utuh, rapi, warna mulai kusam), nilai bau 7,1 (bau spesifik ikan asap mulai berkurang bau senyawa tak sedap mulai tercium), nilai rasa 6,6 (rasa gurih mulai menurun, rasa spesifik ikan mulai berkurang, rasa senyawa tak sedap mulai terasa), nilai tekstur 6,8 (tekstur mulai rapuh agak lembab).

Kata kunci : asap cair, asap cair destilasi, asap cair kasar, *Cryptopterus bicirchis*, pengasapan panas

- 1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Univeritas Riau
- 2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Univeritas Riau

**THE QUALITY EVALUATION OF SMOKE FLAVORED CATFISH  
(*Cryptopterus bicirchis*) COMPARED TO TRADITIONALLY  
SMOKED FISH DURING STORAGE**

**By:**

**Afrinaldi Hamdi<sup>1)</sup>, Edison<sup>2)</sup>,Tjipto Leksono<sup>2)</sup>**

Email : [afrinaldihamdi@yahoo.com](mailto:afrinaldihamdi@yahoo.com)

**ABSTRACT**

The research aimed to compare the quality of smoke flavored to the traditionally smoked catfish smoked catfish (*Cryptopterus bicirchis*). The research was using experimental method and composed as a randomized block design. There were two smoking methods, those were traditionally hot smoking and liquid smoking. The liquid smoke used for soaking the fish was varied to crude liquid smoke and redistilled liquid smoke. The quality of the smoked fish products were evaluated for the value of sensory, water content, value of pH, content of total acid, content of total phenol, and TPC. The result showed that the quality of all smoke catfish product could be stored for 30 days at room temperature. At the first day before storage, the value of the appearance was 8,8, the value of the odor was 8,7, the value of the flavor was 8,8, and the value of the texture was 8,8. The chemical characteristic showed that the content of moisture was 14.38 %, the pH value was 6.7, content of the total acids was 3.75%, content of the total phenols was 0.97 ppm, and the TPC was 3.65 cfu/g. However, up to the end of the storage, the ptoctud of traditionally smoked catfish was indicating the highest quality, showed by the highest sensory value of the product at the end of storage. The value of the appearance was 6,8 (the surface appearance was intact, tidy, the color was getting dim), the value of the odor was 7,1 (the specific smell of smoke started dwindling and bad odor compounds started to smell), the value of the flavor was 6,6 (the savory flavor and the specific flavor started dwindling, bad flavor compounds started to taste), and the value of the texture was 6,8 (the texture started fragile and somewhat moist).

Key Word : crude liquid smoke, *Cryptopterus bicirchis*, hot smoking, liquid smoking, redistilled liquid smoke

<sup>1)</sup> **Student of Fishery and Marine Faculty, the Universitas Riau**

<sup>2)</sup> **Lecturer of Fishery and Marine Faculty, the Universitas Riau**

## **PENDAHULUAN**

Ikan selais (*Cryptopterus bicirchis*) adalah salah satu jenis ikan air tawar yang hidup pada perairan umum di Provinsi Riau. Total produksi ikan dari berbagai jenis hasil tangkapan dari perairan umum di Provinsi Riau pada tahun 2009 adalah 14.354,9 ton. Dari total produksi ikan tangkapan perairan umum tersebut, produksi ikan selais pada tahun 2009 adalah sebesar 893,1 ton dan mengalami peningkatan menjadi 1.098,8 ton pada tahun 2010 (Data dan Informasi Perikanan dan Kelautan Provinsi Riau, 2011).

Pada umumnya ikan selais ini diawetkan dan dipasarkan dalam bentuk ikan asap (ikan salai) yang dilakukan secara tradisional oleh para pengolah ikan di Provinsi Riau, sehingga memunculkan beberapa permasalahan. Permasalahan yang dijumpai pada pengasapan ikan selais secara tradisional ini adalah tidak konsistennya mutu ikan selais asap yang dihasilkan, sehingga kurang memberikan jaminan mutu bagi konsumen. Jenis kayu bahan bakar pengasapan yang digunakan tidak menentu karena bergantung pada ketersediaan kayu di sekitar tempat pengasapan. Dengan demikian, masih belum ditentukan jenis kayu pilihan sebagai jenis kayu bahan baku pengasapan unggulan khas daerah Riau. Proses pengasapan ikan tersebut dilakukan secara tradisional berdasarkan keterampilan yang diwariskan secara turun temurun. Proses pengasapan ikan tersebut masih minim sentuhan teknologi dan pengembangan metode pengasapan yang lebih baik, khususnya aplikasi metode pengasapan cair.

Menurut Darmadji dan Trijuana (2006) asap cair merupakan suatu hasil kondensasi atau pengembunan dari uap hasil pembakaran secara langsung maupun tidak langsung dari bahan-bahan yang banyak mengandung lignin, selulosa, hemiselulosa serta senyawa karbon lainnya. Permasalahan lainnya adalah kandungan senyawa karsinogenik pada ikan asap hasil pengasapan panas langsung relatif lebih tinggi dibandingkan dengan pada ikan asap hasil pengasapan cair yang lebih terkontrol.

Keuntungan penggunaan asap cair, menurut Maga (1987), antara lain: lebih intensif dalam pemberian citarasa, kontrol hilangnya citarasa lebih mudah, dapat diaplikasikan pada berbagai bahan pangan, lebih hemat dalam pemakaian kayu sebagai bahan asap, polusi lingkungan dapat diperkecil dan dapat diaplikasikan ke dalam bahan dengan berbagai cara seperti penyemprotan, pencelupan, atau dicampur langsung ke dalam makanan serta komposisi asap cair lebih konsistensi untuk pemakaian berulang ulang.

Untuk mendapatkan ikan selais asap terbaik dan mengetahui metode pengasapan terbaik maka perlu dilakukan penelitian tentang mengevaluasi mutu ikan selais asap (salai) tradisional, ikan selais asap hasil metode pengasapan cair kasar dan ikan selais asap hasil metode pengasapan cair destilasi. Dan diharapkan dapat menghasilkan ikan selais asap yang bermutu terbaik yang disukai panelis dan aman untuk dikonsumsi.

## **METODE PENELITIAN**

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah

tempurung kelapa dan ikan selais (*Cryptopterus bicirchis*) segar yang dibeli langsung dari nelayan penampung ikan segar di teratak buluh, Kampar Provinsi Riau.

Bahan kimia yang diperlukan adalah indikator fenolptalin 0.1%, NaOH 0,5%, aquades, etil alkohol, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, reagen Follin-Ciocalteau, dan larutan standar fenol murni dan asam galat untuk mengukur kandungan total fenol. Bahan lain yang digunakan adalah media NA (Natrium Agar) untuk uji jumlah total bakteri aerobik (TPC).

Sedangkan peralatan utama yang diperlukan adalah rumah asap tradisional milik pengasap ikan, reaktor pirolisis dan pengering buatan (*artificial dryer*) yang tersedia di Lab THP Faperika UR, destilator, timbangan, *thermometer*, *desikator*, *beaker glass*, mortar, oven, tabung titrasi, *spectro* dan alat-alat lainnya yang digunakan selama penelitian yang tersedia di Lab Penelitian Terpadu Faperika UR dan serta *autoclave*, *petri dish*, blender, tabung Erlenmeyer, tabung reaksi, rak tabung reaksi, dan alat-alat lainnya yang digunakan dalam analisis TPC yang berada di Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Faperika UR. Serta pH meter yang berada di Laboratorium Ekologi Perairan Faperika UR.

Metode penelitian dilakukan secara eksperimen dengan melakukan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non factorial. Perlakuannya adalah perbedaan metode pengasapan sehingga dihasilkan produk ikan selais bercitarasa asap berbeda yang terdiri atas 3 macam, yaitu: ikan selais asap tradisional (T) ikan selais bercitarasa asap cair hasil

pengendapan dan penyaringan atau disebut asap cair kasar (K) dan ikan selais bercitarasa asap hasil pengasapan menggunakan asap cair destilasi (D). Ulangan dikelompokkan berdasarkan hari pengamatannya, yaitu 0, 10, 20, 30 hari. Jumlah satuan percobaan adalah  $3 \times 4 = 12$  unit percobaan. Setiap satuan percobaan berupa ikan selais asap sebanyak 10 ekor. Parameter yang diuji adalah: nilai mutu sensoris, kadar air (AOAC 2000), nilai pH (Hadiwiyoto, 1993), total asam (AOAC, 2000), total fenol (Senter *et al.*, 1989) dan TPC (Dirjen Perikanan, 1994).

Model matematis yang diajukan berdasarkan Gasperz (1991), adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \bar{y} + r_i + s_j + v_{ij}$$

Dimana :

$Y_{ij}$  = Nilai pengamatan dari perlakuan ke-I dalam kelompok ke-j

$\bar{y}$  = Nilai tengah populasi (population mean)

$r_i$  = Pengaruh dari perlakuan ke-i

$s_j$  = Pengaruh dari kelompok ke-j

$v_{ij}$  = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i pada kelompok ke-j

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rupa

Rupa merupakan parameter utama dalam penilaian suatu produk yang melibatkan panca indra mata dengan mengamati sifat fisik dari produk tersebut seperti keutuhan, warna dan penampilan. Berdasarkan hasil penilaian terhadap rupa ikan selais asap yang disimpan pada suhu ruang diperoleh nilai rata-rata seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rupa ikan selais asap selama penyimpanan

Metode Pengasapan	Lama penyimpanan (Hari)				Rata-rata
	H <sub>0</sub>	H <sub>10</sub>	H <sub>20</sub>	H <sub>30</sub>	
Tradisional (T)	8.8	8.4	7.6	6.8	7.9±0.9 <sup>b</sup>
Cair kasar(K)	8.5	8.3	7.4	6.7	7.7±0.8 <sup>a</sup>
Cair destilasi (D)	8.4	7.9	7.2	6.4	7.5±0.9 <sup>a</sup>

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti perlakuan tidak berpengaruh nyata.

Pada Tabel 4, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata rupa ikan selais asap yang paling rendah pada perlakuan D (7,5), diikuti dengan perlakuan K (7,7) dan T (7,9).

Berdasarkan hasil analisis variansi menunjukkan bahwa perbedaan metode pengasapan berpengaruh nyata terhadap rupa ikan selais asap dimana  $F_{hitung}(46,86) > F_{tabel}(5,14)$  pada tingkat kepercayaan 5%, maka  $H_0$  ditolak dan dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT). Hasil uji lanjut beda nyata terkecil menunjukkan bahwa perlakuan T berbeda nyata dengan perlakuan K dan D pada tingkat kepercayaan 5%.

Hasil penelitian terhadap rupa ikan selais asap dengan perbedaan metode pengasapan selama penyimpanan 0 hari sampai 30 hari mengalami penurunan. Pada

perlakuan T dari nilai 8,8 turun menjadi 6,8, pada perlakuan K dari nilai 8,5 turun menjadi 6,7, pada perlakuan D dari nilai 8,4 turun menjadi 6,4.

Warna pada produk pengasapan terbentuk karena interaksi senyawa karbonil dan gugus amino dalam daging. Warna coklat terjadi karena hasil reaksi Maillard yang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kandungan gula reduksi, waktu, serta temperatur pemanasan (Darmadji, 2009).

#### Bau

Bau merupakan salah satu faktor penting bagi konsumen di dalam memilih makanan. Nilai aroma ikan selais asap dengan perbedaan metode pengasapan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai bau ikan selais asap selama penyimpanan

Metode Pengasapan	Lama penyimpanan (Hari)				Rata-rata
	H <sub>0</sub>	H <sub>10</sub>	H <sub>20</sub>	H <sub>30</sub>	
Tradisional (T)	8.7	8.3	7.5	7.1	7.9±0.7 <sup>b</sup>
Cair kasar(K)	8.7	8.0	7.2	6.7	7.6±0.9 <sup>a</sup>
Cair destilasi (D)	8.5	7.8	7.2	6.6	7.5±0.8 <sup>a</sup>

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti perlakuan tidak berpengaruh nyata.

Pada Tabel 5, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata bau ikan selais asap yang paling rendah pada perlakuan D (7,5), diikuti dengan perlakuan

K (7,6) dan T (7,9).

Berdasarkan hasil analisis variansi menunjukkan bahwa perbedaan metode pengasapan berpengaruh nyata terhadap bau ikan selais asap dimana

$F_{hitung}(11,64) > F_{tabel}(5,14)$  pada tingkat kepercayaan 5%, maka  $H_0$  ditolak dan dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT). Hasil uji lanjut beda nyata terkecil menunjukkan bahwa perlakuan T berbeda nyata dengan perlakuan K dan D pada tingkat kepercayaan 5%.

Hasil penelitian terhadap bau ikan selais asap dengan perbedaan metode

pengasapan selama penyimpanan 0 hari sampai 30 hari mengalami penurunan. Pada perlakuan T dari nilai 8,7 turun menjadi 7,1, pada perlakuan K dari nilai 8,7 turun menjadi 6,7, pada perlakuan D dari nilai 8,5 turun menjadi 6,6.

Dalam industri pangan, uji terhadap bau dianggap penting karena dapat dengan cepat memberikan penilaian terhadap suatu produk. Soekarto (1990), menyatakan bahwa aroma/bau merupakan salah satu parameter yang menentukan atau rasa enak suatu makanan. Dalam banyak hal, aroma/bau memiliki daya tarik tersendiri untuk menentukan rasa enak dari produk

makanan itu sendiri. Dalam industri pangan, uji terhadap aroma dianggap penting karena dapat memberikan penilaian terhadap hasil produksinya, apakah produksinya disukai atau tidak oleh konsumen.

### Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor yang terpenting bagi konsumen di dalam memilih makanan. Adapun hasil uji terhadap rasa ikan selais asap dengan perbedaan metode pengasapan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai rasa ikan selais asap selama penyimpanan

Metode Pengasapan	Lama penyimpanan (Hari)				Rata-rata
	H <sub>0</sub>	H <sub>10</sub>	H <sub>20</sub>	H <sub>30</sub>	
Tradisional (T)	8.8	8.4	7.6	6.6	7.9±1.0 <sup>a</sup>
Cair kasar(K)	8.7	8.4	7.5	6.6	7.8±1.0 <sup>a</sup>
Cair destilasi (D)	8.8	8.4	7.6	6.5	7.8±1.0 <sup>a</sup>

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti perlakuan tidak berpengaruh nyata.

Pada Tabel 6, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata rasa ikan selais asap yang paling rendah pada perlakuan D (7,8), diikuti dengan perlakuan K (7,8) dan T (7,9).

Berdasarkan hasil analisis variansi menunjukkan bahwa perbedaan metode pengasapan berpengaruh tidak nyata terhadap rasa ikan selais asap dimana  $F_{hitung}(1,8) < F_{tabel}(5,14)$  pada tingkat kepercayaan 5%, maka H<sub>0</sub> diterima dan tidak perlu dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT).

Hasil penelitian terhadap rasa ikan selais asap dengan perbedaan metode pengasapan selama penyimpanan 0 hari sampai 30 hari mengalami penurunan. Pada perlakuan T dari nilai 8,8 turun menjadi 6,6,

pada perlakuan K dari nilai 8,7 turun menjadi 6,6, pada perlakuan D dari nilai 8,8 turun menjadi 6,5.

Selama penyimpanan nilai rasa ikan selais asap terjadi perubahan dimana pada penyimpanan akhir ikan asap mulai mencapai kereteria tidak enak dan mengalami ketengikan. Rasa juga dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen lainnya (Fachruddin, 2003).

### Tekstur

Hasil uji terhadap tekstur ikan selais asap dengan perbedaan metode pengasapan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai tekstur ikan selais asap selama penyimpanan

Metode Pengasapan	Lama penyimpanan (Hari)				Rata-rata
	H <sub>0</sub>	H <sub>10</sub>	H <sub>20</sub>	H <sub>30</sub>	
Tradisional (T)	8.8	8.5	7.6	6.8	7.9±0.9 <sup>b</sup>
Cair kasar(K)	8.4	8.1	7.1	6.4	7.5±0.9 <sup>a</sup>
Cair destilasi (D)	8.4	8.0	7.0	6.5	7.5±0.9 <sup>a</sup>

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti perlakuan tidak berpengaruh nyata.

Pada Tabel 7, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata tekstur ikan selais asap yang paling rendah pada perlakuan D (7,5), diikuti dengan perlakuan K (7,5) dan T (7,9).

Berdasarkan hasil analisis variansi menunjukkan bahwa perbedaan metode pengasapan berpengaruh nyata terhadap tekstur ikan selais asap dimana  $F_{hitung}(89,47) > F_{tabel}(5,14)$  pada tingkat kepercayaan 5%, maka H<sub>0</sub> ditolak dan dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT). Hasil uji lanjut beda nyata terkecil menunjukkan bahwa perlakuan T berbeda nyata dengan perlakuan K dan D pada tingkat kepercayaan 5%.

Hasil penelitian terhadap tekstur ikan selais asap dengan perbedaan metode pengasapan selama penyimpanan 0 hari sampai 30 hari mengalami penurunan. Pada perlakuan T dari nilai 8,8 turun menjadi 6,8, pada perlakuan K dari nilai

8,4 turun menjadi 6,4, pada perlakuan D dari nilai 8,4 turun menjadi 6,5.

Menurut Wibowo (2000) standar mutu ikan asap yang berkualitas tinggi memiliki tekstur kompak, elastik, tidak terlalu keras, tidak lembek dan tidak lengket. Tekstur pada ikan asap erat kaitannya dengan kandungan air yang ada dalam bahan pangan tersebut. Semakin tinggi kandungan airnya maka semakin lunaknya produk yang dihasilkan.

#### Kadar air

Pengukuran kadar air pada suatu produk makanan sangatlah penting. Tinggi atau rendahnya kadar air dalam bahan pangan sangat berpengaruh terhadap kualitas produk tersebut. Hasil pengamatan kadar air pada ikan selais asap dengan perbedaan metode pengasapan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai kadar air (%) ikan selais asap selama penyimpanan

Metode Pengasapan	Lama penyimpanan (Hari)				Rata-rata
	H <sub>0</sub>	H <sub>10</sub>	H <sub>20</sub>	H <sub>30</sub>	
Tradisional (T)	12.33	14.33	16.00	16.67	14.83±1.93 <sup>a</sup>
Cair kasar(K)	12.67	14.00	15.33	17.00	14.75±1.85 <sup>a</sup>
Cair destilasi (D)	12.00	14.67	15.33	17.33	14.83±2.20 <sup>a</sup>

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti perlakuan tidak berpengaruh nyata.

Pada Tabel 8, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kadar air ikan selais asap yang paling tinggi pada perlakuan D (14.83), diikuti dengan perlakuan T (14.83) dan D (14.75).

Berdasarkan hasil analisis variansi menunjukkan bahwa perbedaan metode

pengasapan berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air ikan selais asap dimana  $F_{hitung}(0.06) < F_{tabel}(5,14)$  pada tingkat kepercayaan 5%, maka H<sub>0</sub> diterima dan tidak perlu dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT).

Hasil penelitian terhadap kadar air ikan selais asap dengan perbedaan metode pengasapan selama penyimpanan 0 hari sampai 30 hari mengalami penurunan. Pada perlakuan T dari nilai 12,33 naik menjadi 16,67, pada perlakuan K dari nilai 12,67 naik menjadi 17, pada perlakuan D dari nilai 12 naik menjadi 17,33.

Menurut SNI 2725.1.2009 yaitu kadar air ikan hasil pengasapan adalah maksimal 60%. Pada penelitian ini kadar air ikan asap yang dihasilkan lebih rendah karena diharapkan ikan asap yang dihasilkan dalam bentuk kering sehingga daya tahannya dapat lebih lama. Nilai kadar air ini dipengaruhi oleh faktor-faktor

selama proses pengasapan, seperti suhu pengasapan, kelembaban udara, jenis dan kondisi bahan bakar, jumlah asap, ketebalan asap serta kecepatan aliran asap di dalam alat pengasapan. Faktor-faktor tersebut mempengaruhi banyaknya asap yang kontak dengan ikan sehingga berpengaruh pula terhadap panas yang diberikan dan banyaknya air yang hilang dari produk.

### Nilai pH

Hasil pengamatan pH pada ikan selais asap dengan perbedaan metode pengasapan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Nilai pH ikan selais asap selama penyimpanan

Metode Pengasapan	Lama penyimpanan (Hari)				Rata-rata
	H <sub>0</sub>	H <sub>10</sub>	H <sub>20</sub>	H <sub>30</sub>	
Tradisional (T)	6.0	6.7	6.9	7.2	6.70±0.51 <sup>a</sup>
Cair kasar(K)	6.2	6.8	7.1	7.4	6.88±0.51 <sup>a</sup>
Cair destilasi (D)	7.1	7.4	7.5	7.8	7.45±0.29 <sup>b</sup>

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti perlakuan tidak berpengaruh nyata.

Pada Tabel 9, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata pH ikan selais asap yang paling rendah pada perlakuan T (6,70), diikuti dengan perlakuan K (6,2) dan D (7,4).

Berdasarkan hasil analisis variansi menunjukkan bahwa perbedaan metode pengasapan berpengaruh nyata terhadap pH ikan selais asap dimana  $F_{hitung}(32,13) > F_{tabel}(5,14)$  pada tingkat kepercayaan 5%, maka H<sub>0</sub> ditolak dan dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT). Hasil uji lanjut beda nyata terkecil menunjukkan bahwa perlakuan D berbeda nyata dengan perlakuan T dan K pada tingkat kepercayaan 5%.

Hasil penelitian terhadap pH ikan selais asap dengan perbedaan metode

pengasapan selama penyimpanan 0 hari sampai 30 hari mengalami kenaikan. Pada perlakuan T dari nilai 6 naik menjadi 7,2, pada perlakuan K dari nilai 6,2 naik menjadi 7,4 dan pada perlakuan D dari nilai 7,1 naik menjadi 7,8.

Perbedaan nilai pH dipengaruhi oleh kadar fenol dan kadar asam, semakin tinggi tingkat kadar fenol dari asap semakin tinggi tingkat keasamannya yang artinya semakin rendah pula nilai pH dari asap tersebut, (Sutin, 2008).

### Total asam

Hasil penelitian terhadap nilai kadar asam ikan selais dengan perbedaan metode pengasapan dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Nilai total asam ikan selais asap selama penyimpanan (%)

Metode	Lama penyimpanan (Hari)				Rata-rata
	H <sub>0</sub>	H <sub>10</sub>	H <sub>20</sub>	H <sub>30</sub>	
Pengasapan					
Tradisional (T)	4.42	3.66	3.63	3.30	3.75±0.47 <sup>a</sup>
Cair kasar(K)	4.15	3.60	3.47	3.20	3.61±0.40 <sup>a</sup>
Cair destilasi (D)	3.43	3.53	3.56	3.07	3.40±0.23 <sup>a</sup>

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti perlakuan tidak berpengaruh nyata.

Pada Tabel 10, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata total asam ikan selais asap yang paling rendah pada perlakuan D (3,4%), diikuti dengan perlakuan K (3,61%) dan T (3,75%).

Berdasarkan hasil analisis variansi menunjukkan bahwa perbedaan metode pengasapan berpengaruh tidak nyata terhadap kadar total asam ikan selais asap dimana  $F_{hitung}(2,4) < F_{tabel}(5,14)$  pada tingkat kepercayaan 5%, maka H<sub>0</sub> diterima dan tidak dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT).

Hasil penelitian terhadap total asam ikan selais asap dengan perbedaan metode pengasapan selama penyimpanan 0 hari sampai 30 hari mengalami penurunan. Pada perlakuan T dari nilai 4,42% turun menjadi

3,3%, pada perlakuan K dari nilai 4,15% turun menjadi 3,2%, pada perlakuan D dari nilai 3,43% turun menjadi 3,07%.

Kadar asam yang dihasilkan pada penelitian ini berhubungan dengan kadar fenol, dan pH dari ikan asap dengan perbedaan konsentrasi larutan. Kandungan asam pada produk ikan asap sangat mempengaruhi daya awet dari ikan asap tersebut. Dimana semakin tinggi kadar asam maka semakin lama umur dari ikan asap tersebut.

#### Kadar fenol

Hasil pengamatan kadar fenol pada ikan selais asap dengan perbedaan metode pengasapan dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Nilai kadar fenol ikan selais asap selama penyimpanan (ppm)

Metode	Lama penyimpanan (Hari)				Rata-rata
	H <sub>0</sub>	H <sub>10</sub>	H <sub>20</sub>	H <sub>30</sub>	
Pengasapan					
Tradisional (T)	1.21	1.08	0.97	0.60	0.97±0.26 <sup>c</sup>
Cair kasar(K)	1.02	0.97	0.78	0.58	0.84±0.20 <sup>b</sup>
Cair destilasi (D)	0.80	0.71	0.66	0.49	0.67±0.13 <sup>a</sup>

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berpengaruh nyata.

Pada Tabel 11, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kadar fenol ikan selais asap yang paling rendah pada perlakuan D (0,67), diikuti dengan perlakuan K (0,84) dan T (0,97).

Berdasarkan hasil analisis variansi menunjukkan bahwa perbedaan metode pengasapan berpengaruh nyata terhadap kadar fenol ikan selais asap dimana  $F_{hitung}(17,67) > F_{tabel}(5,14)$  pada tingkat kepercayaan 5%, maka H<sub>0</sub> ditolak dan

dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT). Hasil uji lanjut beda nyata terkecil menunjukkan bahwa perlakuan T, K dan D berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 5%.

Hasil penelitian terhadap kadar fenol ikan selais asap dengan perbedaan metode pengasapan selama penyimpanan 0 hari sampai 30 hari mengalami penurunan. Pada perlakuan T dari nilai 1,21ppm turun menjadi 0,6ppm, pada perlakuan K dari

nilai 1,02ppm turun menjadi 0,58ppm, pada perlakuan D dari nilai 0.8ppm turun menjadi 0,49ppm.

Girard (1992) *cit* Pranata (2007), menyatakan bahwa jumlah batas aman kadar fenol dalam produk pengasapan berkisar dari 0,06 mg/kg sampai 5000 mg/kg atau 0,0006-0,5%.

### Total koloni bakteri

Hasil pengamatan total koloni koloni bakteri pada ikan selais asap dengan perbedaan metode pengasapan dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Nilai log total koloni bakteri ikan selais asap selama penyimpanan

Metode Pengasapan	Lama penyimpanan (Hari)				Rata-rata
	H <sub>0</sub>	H <sub>10</sub>	H <sub>20</sub>	H <sub>30</sub>	
Tradisional (T)	3.43	3.44	3.63	4.08	3.65±0.30 <sup>a</sup>
Cair kasar(K)	3.53	3.58	3.83	4.4	3.84±0.40 <sup>b</sup>
Cair destilasi (D)	3.32	3.37	3.62	4.23	3.64±0.42 <sup>a</sup>

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti perlakuan tidak berpengaruh nyata.

Pada Tabel 12, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata total koloni bakteri ikan selais asap yang paling rendah pada perlakuan D (3,64), diikuti dengan perlakuan T (3,65) dan K (3,84).

Berdasarkan hasil analisis variansi menunjukkan bahwa perbedaan metode pengasapan berpengaruh nyata terhadap total koloni bakteri ikan selais asap dimana  $F_{hitung}(13,45) > F_{tabel}(5,14)$  pada tingkat kepercayaan 5%, maka dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT). Hasil uji lanjut beda nyata terkecil menunjukkan bahwa perlakuan K berbeda nyata dengan perlakuan T dan D pada tingkat kepercayaan 5%.

Hasil penelitian terhadap total koloni bakteri ikan selais asap dengan perbedaan metode pengasapan selama penyimpanan 0 hari sampai 30 hari mengalami kenaikan. Pada perlakuan T dari nilai 3,43 naik menjadi 4,08, pada perlakuan K dari nilai 3,53 naik menjadi 4,4, pada perlakuan D dari nilai 3,32 naik menjadi 4,23.

Secara mikrobiologis keberadaan mikroba dalam produk ikan selais asap digunakan sebagai parameter kebusukan untuk melihat tingkat kemunduran mutu produk dan tingkat kelayakannya untuk dikonsumsi. Hal ini dikarenakan kerusakan mikrobiologis ini merupakan bentuk

kerusakan yang banyak merugikan serta kadangkadang berbahaya terhadap kesehatan manusia, karena racun yang diproduksi, penularan serta penjarangan kerusakan yang cepat (Muchtadi, 2008). Sedangkan syarat ikan asap menurut SNI 01.2725.2009 memiliki kadar air maksimal 60% dan angka lempeng total maksimal  $1,0 \times 10^5$  koloni/gram bahan.

Kondisi penyimpanan produk bahan pangan akan mempengaruhi jenis bakteri yang mungkin berkembang dan menyebabkan kerusakan. Penyimpanan suhu ruang dapat mempercepat proses pembusukan. Hal ini disebabkan bakteri yang terdapat pada ikan dapat melakukan metabolisme secara sempurna. Karena aktivitas antimikrobanya, senyawa fenol dapat menghambat pertumbuhan berbagai mikroorganisme seperti bakteri, jamur, dan ragi (Sagoo *et al.* 2002).

### Kesimpulan

Perlakuan metode pengasapan pada ikan selais (*C. bicirchis*) asap berpengaruh nyata terhadap nilai rupa, nilai bau, nilai rasa, nilai tekstur, kadar air, nilai pH, total asam, kadar fenol dan TPC.

Metode pengasapan tradisional serta metode pengasapan cair kasar dan metode pengasapan cair destilasi selama penyimpanan 30 hari masih bisa dikatakan mutunya sesuai kriteria serta aman dikonsumsi, akan tetapi metode pengasapan yang terbaik adalah metode pengasapan tradisional (T) dengan kriteria nilai rupa 7,9 (rupa permukaan utuh, rasi, warna mulai kusam), nilai bau 7,9 (bau spesifik ikan asap mulai berkurang bau senyawa tak sedap mulai tercium), nilai rasa 7,8 (rasa gurih mulai menurun, rasa spesifik ikan mulai berkurang, rasa senyawa tak sedap mulai terasa), nilai tekstur 7,9 (tekstur mulai rapuh agak lembab), nilai kadar air 14.83%, nilai pH 6,7, total asam 3,75%, kadar fenol 0,97ppm dan TPC 3,65 cfu/g.

#### DAFTAR PUSTAKA

- AOAC International. 2000. Official Methods of Analysis of AOAC International, Gaithersburg, USA.
- Darmadji, P. 1997. Aktifitas Anti Bakteri Asap Cair yang Diproduksi dan Berbagai-bagai Limbah Pertanian. *Jurnal Agritech*, 16(4):19-22.
- \_\_\_\_\_ dan Triyudiana. 2006 Proses Pemurnian Asap Cair dan Simulasi Akumulasi Kadar Benzopyren Pada Proses Perendaman Ikan. *Majalah Ilmu dan Teknologi Pertanian*. Vol.XXVI, No.2 Th. 2006
- \_\_\_\_\_. 2009. Teknologi Asap Cair Sebagai Pengganti Pengasapan Tradisional Pada Ikan Bilih Yang Hidup Didanau Singkarak. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Andalas (tidak diterbitkan).
- Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Riau Tahun 2011.
- Dirjen Perikanan, 1994. Standar Mutu Produk Kering, Standar Indonesia, Jakarta. 135 hal.
- Fachruddin, P.J. 2003. Membuat Aneka Selai. *Teknologi Tepat Guna*. Kanisius. Yogyakarta. 56 hal.
- Girard, J.P. 1992. Smoking dalam Technology of meat products. Translated by Bernard Hammins and ATT, Clemont Ferrand. New York. Ellis Harwood, pp 165-205.
- \_\_\_\_\_. 1992. Technology of Meat and Meat Products. Ellis Horwood. New York.
- Hadiwiyoto. S, 1993. Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Jilid I. Liberty. Yogyakarta. 278 hal.
- Maga, J.A. 1987. *Smoke In Food Processing*. CRC Press. Inc. Boca Raton. Florida.: 1-3;113-138.
- Muchtadi TR. 2008. Teknologi Proses Pengolahan Pangan. Bogor : IPB Press.
- Pranata, J. 2007. Pemanfaatan Sabut dan Tempurung Kelapa serta Cangkang Sawit untuk Pembuatan Asap Cair sebagai Pengawet Makanan Alami. [Skripsi]. Teknik Kimia Universitas Malikussaleh. Lhoksumawe.
- Sagoo S, Board R, Roller S. 2002. Chitosan inhibits growth of spoilage microorganisms in chilled pork products. *Journal of Food Microbiology*, 19 (2-3): 175-182.
- SNI (Standar Nasional Indonesia) No. 01-2725.1. 2009. Ikan Asap. Badan Standarisasi Nasional
- Senter, S.D., R.J.Horvatand W.R. Forbus, 1989. Comparative GLCMS analysis of phenolic acids of selected tree nuts [J]. *J. Food Sci.*, 48: 798-803.

Soekarto, S.T 1990. Dasar Pengawetan dan Standarisasi Mutu Bahan Pangan Departemen Perikanan dan Kelautan. Dirjen Perguruan Tinggi Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB. Bogor. 350 hal.

Sutin. 2008. Pembuatan Asap Cair Dari Tempurung Dan Sabut Kelapa Secara Pirolisis Serta Fraksinasinya Dengan Ekstraksi. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Wibowo, S. 2000. *Industri Pengasapan Ikan*. Penebar Swadaya. Yogyakarta.