

APPLICATION OF LIQUID SMOKE FOR SMOKE FLAVORED FISH (*Cryptopterus bicirchis*) PROCESSING

Tjipto Leksono¹⁾, Edison²⁾ dan Ade Novaria Siska³⁾
gmail: Siskanovaria1993@gmail.com

ABSTRACT

The research was aimed to determine the good kinds of firewood as smoke liquid material for producing smoke flavored catfish (*Cryptopterus bicirchis*) mostly preferred by consumers. The method used was experimental and composed as completely randomized design (CRD). The treatments were the used of different liquid smoke to produce smoke flavored catfish. The liquid smoke was pyrolyzed from different kinds of firewood, namely: *laban* wood (*Vitex pubescens*), rubber wood (*Hevea brasiliensis*), coconut shell (*Cocos nucifera*), and coconut fibers. The smoke flavored catfish produced were evaluated for the consumer preference assessed by hedonic test and the characteristic of physico-assessed for the content of moisture, total acid and total fenol, and the value of pH. The results showed that the best kind of firewood used for smoke material of liquid smoke was distilled *laban* wood because it had the highest score of aroma 7.7, existence 7.7, flavor 7.5, and texture 7.6 but not significantly different to those exposed on coconut shell. It was containing 0.8 ppm of total phenols, 0.4 % of total acid and pH value 6.2. Thus, the diminishing availability of *laban* wood in the nature could be replaced by the coconut shell as a biomass of agricultural waste.

Keywords: *coconut shell, Cryptopterus bicirchis, laban wood, liquid smoke.*

-
- 1) A student of the Faculty of fisheries and marine, Universitas Riau
2) A lecturer of the Faculty of fisheries and marine, Universitas Riau

APLIKASI ASAP CAIR UNTUK PENGOLAHAN IKAN SELAIS (*Cryptopterus bicirchis*) FLAVOR ASAP

Tjipto Leksono¹⁾, Edison²⁾ dan Ade Novaria Siska³⁾
gmail: Siskanovaria1993@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis kayu bakar yang baik yang dapat digunakan sebagai bahan asap cair untuk menghasilkan ikan selais (*Cryptopterus bicirchis*) flavor asap, yang disukai oleh konsumen. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen yang disusun menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan yang digunakan untuk menghasilkan ikan selais flavor asap terdiri dari berbagai jenis bahan baku asap cair yang berbeda, yaitu: kayu laban (*Vitex pubescens*), kayu karet (*Hevea brasiliensis*), tempurung kelapa (*Cocos nucifera*), dan sabut kelapa. Ikan selais flavor asap yang dihasilkan diuji menggunakan uji hedonik dan karakter fisiko kimia dinilai berdasarkan kadar air, total asam, total fenol, dan nilai pH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis bahan baku asap cair destilasi terbaik adalah kayu laban karena memiliki nilai aroma 7,7, rupa 7,7, rasa 7,5, tekstur 7,6 mengandung 0,8 ppm total fenol, 0,4% total asam dan nilai pH 6,2. Tetapi tidak berbeda nyata dengan tempurung kelapa. Dengan demikian, mengingat ketersediaan kayu laban di alam semakin berkurang maka bahan baku asap cair bisa diganti dengan limbah pertanian berupa tempurung kelapa.

Kata kunci: *Asap cair, Ikan selais, Kayu laban, Tempurung kelapa.*

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

PENDAHULUAN

Ikan merupakan sumber bahan pangan yang bermutu tinggi memiliki kandungan protein, lemak, vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh manusia. Dibalik kelebihan tersebut, ikan merupakan bahan pangan yang mudah busuk dan rusak. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka diperlukan pengawetan atau pengolahan yang dapat mempertahankan daya awet ikan tanpa mengurangi nilai gizi yang terkandung pada ikan tersebut. Pengawetan merupakan upaya untuk mempertahankan mutu ikan dan memperpanjang masa simpan ikan agar ikan dapat dikonsumsi dalam keadaan yang baik dan layak.

Ikan selais (*Cryptoterus bicirchis*) adalah jenis ikan air tawar yang berasal dari Provinsi Riau dan menjadi ikon bagi Provinsi Riau. Ikan selais mempunyai nilai gizi yang tinggi seperti kadar air 75,01%, protein 17,06%, lemak 0,44% dan abu 1,43%. Jumlah produksi ikan selais pada tahun 2009 mencapai angka 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 (Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Riau, 2011).

Ikan selais mudah mengalami kemunduran mutu, sehingga diperlukan penanganan pasca panen untuk mengawetkannya, yang salah satunya adalah pengasapan ikan selais. Pada umumnya ikan selais ini diawetkan dan dipasarkan dalam bentuk ikan asap (ikan salai). Pengasapan merupakan proses pengawetan bahan pangan dengan menurunkan kadar air dan

mengendapkan senyawa pengawet yang berasal dari asap.

Pengasapan ikan selais biasanya dilakukan secara tradisional, yaitu penerapan metode pengasapan panas langsung menggunakan kayu yang bersifat keras. Proses pengasapan secara tradisional tersebut masih minim dari perkembangan teknologi dan metode pengasapan terutama metode pengasapan menggunakan asap cair. Asap cair merupakan senyawa-senyawa yang menguap secara simultan dari reaktor panas melalui teknik pirolisis (penguraian dengan panas) dan berkondensasi pada sistem pendingin (Simon *et al.*, 2005).

Pengasapan ikan bertujuan untuk mengawetkan dan memberi citarasa asap pada ikan. Namun, di balik tujuan tersebut, terdapat potensi resiko bahaya bagi kesehatan manusia terkait dengan adanya *Polycyclic Aromatic Hydrocarbons* (PAH), khususnya pada ikan asap yang dihasilkan melalui pengasapan panas langsung. Untuk mengurangi potensi bahaya tersebut, maka suatu metode pengawetan ikan yang dapat menggantikan pengasapan tradisional tersebut adalah penambahan citarasa asap, atau yang disebut pengasapan cair.

Para pengolah ikan asap di Riau pada umumnya menggunakan sembarang jenis kayu sebagai bahan bakar asapnya, sesuai dengan ketersediaan kayu yang ada di lingkungan sekitarnya. Kayu unggulan di Provinsi Riau adalah kayu laban (Leksono *et al.*, 2014) sementara itu keberadaan kayu laban mulai berkurang dan mahal sehingga perlu dilakukan pengganti untuk bahan asap tersebut. Berdasarkan penelitian Desmelati *et al.*, (2013)

menyatakan bahwa konsentrasi asap cair kayu laban terbaik yaitu 6 % dan lama perendaman yang digunakan adalah 60 menit.

Berdasarkan kondisi tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui jenis kayu bahan asap cair yang baik, untuk menggantikan kayu laban yang mulai langka sehingga dihasilkan ikan selais flavor asap yang paling disukai konsumen.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan perlakuan perbedaan jenis kayu bahan asap, yang terdiri dari 4 jenis kayu, yaitu: kayu laban (Lb), kayu karet (Kr), tempurung kelapa (Tk) dan sabut kelapa (Sk). Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga jumlah satuan percobaan $4 \times 3 = 12$ unit percobaan, yang masing-masing berupa ikan selais flavor asap sebanyak 10 ekor.

Model matematis yang digunakan dalam penelitian tahap pertama menurut Rancangan Gasperz (1991), adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \sum_{ij}$$

Dimana:

Y_{ij} = Nilai pengamatan dari ulangan ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i

μ = Nilai tengah umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

$\sum_{ij}$ = Pengaruh galat ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i

Parameter yang diuji untuk menilai flavor ikan selais asap hasil dari penerapan metode pengasapan cair yaitu uji hedonik terhadap ikan selais flavor asap tersebut. Sedangkan karakter fisiko kimia dinilai berdasarkan kadar air, pH, kandungan total asam dan kandungan total fenol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai Organoleptik

Nilai organoleptik ikan selais (*Cryptoterus bicirchis*) flavor asap hasil pengasapan cair dengan jenis bahan asap yang berbeda diperoleh menggunakan uji hedonik yang dilakukan oleh 30 panelis agak terlatih. *Score sheet* diberikan dan panelis diminta untuk mencicipi produk ikan selais flavor asap dan memberikan penilaian terhadap rupa, rasa, aroma, dan tekstur ikan selais flavor asap.

Nilai rupa

Nilai rupa ikan selais flavor asap hasil pengasapan cair menggunakan asap cair dengan bahan asap yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rupa ikan selais asap dengan bahan bakar yang berbeda

Jenis kayu	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
Laban (Lb)	7,7	7,7	7,7	7,7 ^a
Karet (Kr)	7,7	7,4	7,7	7,6 ^a
Tempurung (Tk)	7,7	7,5	7,5	7,6 ^a
Sabut (Sk)	7,7	7,7	7,7	7,7 ^a

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

Tabel 1, menunjukkan bahwa nilai rupa tertinggi ikan selais flavor asap adalah hasil aplikasi pengasapan cair dari kayu laban (Lb) yang sama nilainya dengan penggunaan sabut kelapa (Sk) yaitu 7,7; tetapi tidak berbeda nyata dengan nilai rupa hasil penggunaan tempurung kelapa (Tk) 7,6 dan kayu karet (Kr) 7,6. Sedangkan berdasarkan hasil analisis variansi (Lampiran 6) menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan jenis bahan baku asap cair tidak berpengaruh nyata terhadap nilai rupa ikan selais flavor asap yang dihasilkan.

Warna kecoklatan pada produk dihasilkan dari larutan asap cair. Hal ini ditegaskan menurut Pranata Tabel 2. Nilai aroma ikan selais asap

(2005), menyatakan bahwa karbonil mempunyai efek terbesar pada terjadinya pembentukan warna coklat pada produk asapan. Jenis komponen karbonil yang paling berperan adalah aldehid, glioksal dan metal glioksal sedangkan formaldehid dan hidroksiasetol memberikan peranan yang rendah. Fenol juga memberikan kontribusi pada pembentukan warna coklat pada produk yang diasap meskipun intensitasnya tidak sebesar karbonil.

Nilai aroma

Nilai aroma ikan selais flavor asap hasil pengasapan cair menggunakan asap cair dengan bahan asap yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 2.

Jenis kayu	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
Laban (Lb)	7,6	7,9	7,7	7,7 ^b
Karet (Kr)	7,5	7,5	7,3	7,4 ^a
Tempurung (Tk)	7,6	7,7	7,5	7,6 ^{ab}
Sabut (Sk)	7,6	7,5	7,6	7,6 ^a

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

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa nilai aroma tertinggi ikan selais flavor asap adalah hasil aplikasi pengasapan cair dari kayu laban (Lb) sebesar 7,7, tidak berbeda nyata dengan nilai aroma hasil penggunaan tempurung kelapa (Tk) maupun sabut kelapa yang masing-masing nilainya 7,6, tetapi berbeda nyata dengan hasil penggunaan kayu karet (Kr) sebesar 7,4. Hasil analisis variansi nilai aroma (Lampiran 7) menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan jenis bahan baku asap cair berpengaruh nyata terhadap nilai aroma ikan selais flavor asap yang dihasilkan.

Aroma yang dinilai dalam penelitian ini merupakan aroma asap yang timbul karena pengaruh asap cair. Hal ini ditegaskan Adawyah (2007), menyatakan asap cair mengandung zat karbonil dan fenol, karbonil yang bereaksi dengan protein membentuk bau khas. Ikan yang telah diasapi selain lebih awet juga memiliki rasa dan aroma yang sedap. Aroma dan rasa tersebut berasal dari asap yang diberikan. Semakin tinggi konsentrasi asap yang diberikan maka aroma pada ikan pun akan semakin meningkat (Afrianto dan Liviawaty, 1989).

Nilai rasa

Nilai rasa ikan selais flavor asap yang direndam dengan

menggunakan bahan baku asap cair yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai rasa ikan selais asap dengan bahan bakar yang berbeda

Jenis kayu	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
Laban (Lb)	7,4	7,8	7,5	7,5 ^a
Karet (Kr)	7,3	7,5	7,5	7,4 ^a
Tempurung (Tk)	7,4	7,2	7,2	7,4 ^a
Sabut (Sk)	7,4	7,4	7,4	7,4 ^a

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

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa nilai rasa tertinggi ikan selais flavor asap adalah hasil aplikasi pengasapan cair dari kayu laban (Lb) sebesar 7,5, tetapi tidak berbeda nyata dengan hasil penggunaan kayu karet (Kr), tempurung kelapa (Tk) penggunaan sabut kelapa (Sk) yang masing-masing nilainya 7,4. Hasil analisis variansi nilai rasa (Lampiran 8) menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan jenis bahan baku asap cair berpengaruh nyata terhadap nilai rasa ikan selais flavor asap yang dihasilkan.

Komponen asap cair yang mampu memberikan rasa asap pada produk adalah fenol. Menurut Girard

(1992), senyawa fenol merupakan konstituen mayor yang berperan dalam pembentukan flavor pada produk asapan. Senyawa fenol yang berperan dalam pembentukan flavor asap adalah guaikol, 4-metil guaikol, dan 2,6-dimetoksi fenol. Guaikol lebih berperan dalam pembentukan rasa asap. Karakteristik flavor pada produk asapan disebabkan oleh adanya komponen fenol yang terabsorpsi pada permukaan produk.

Nilai tekstur

Nilai tekstur ikan selais flavor asap hasil pengasapan cair menggunakan asap cair dengan bahan asap yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Tekstur Ikan Selais Asap dengan Bahan Bakar yang Berbeda

Jenis Kayu	Ulangan			Rata-Rata
	1	2	3	
Laban (Lb)	7,7	7,5	7,7	7,6 ^a
Karet (Kr)	7,9	7,4	7,7	7,6 ^a
Tempurung (Tk)	7,8	7,6	7,5	7,6 ^a
Sabut (Sk)	7,7	7,3	7,6	7,5 ^a

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

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai tertinggi tekstur ikan selais flavor asap adalah hasil aplikasi pengasapan cair dari kayu laban (Lb) yang sama nilainya dengan hasil penggunaan bahan asap kayu karet (Kr) maupun tempurung kelapa (Tk) yaitu 7,6 dan tidak berbeda nyata dengan hasil penggunaan sabut kelapa (Sk) dengan nilai 7,5. Hasil analisis variansi nilai tekstur (Lampiran 9) menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan jenis bahan baku asap cair berpengaruh nyata terhadap nilai tekstur ikan selais flavor asap yang dihasilkan.

Tekstur merupakan faktor penting dalam pangan seperti yang dikatakan, menurut (Purnomo, 1995) tekstur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan konsumen terhadap suatu produk

pangan, tekstur merupakan sekelompok sifat fisik yang ditimbulkan oleh elemen structural bahan pangan yang dapat dirasakan. Penilaian terhadap tekstur suatu bahan biasanya dilakukan dengan jari tangan, ujung jari mempunyai kepekaan yang istimewa dan sangat berguna untuk menilai produk. Tingkat keseragaman (tekstur) sangat mempengaruhi tingkat penerimaan panelis terhadap suatu produk. Tekstur ini dipengaruhi tiga pancaindera dasar yaitu sentuhan, penglihatan dan pendengaran (Soekarto, 1990).

Kadar air

Kadar air ikan selais flavor asap hasil pengasapan cair menggunakan asap cair dengan bahan asap yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 5.

Jenis kayu	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
Laban (Lb)	13,5	13,2	13,2	13,3 ^a
Karet (Kr)	12,6	12,3	12,3	12,4 ^a
Tempurung (Tk)	11,3	14,6	11,7	12,5 ^a
Sabut (Sk)	13,1	12,2	12,6	12,6 ^a

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

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat bahwa kadar air tertinggi pada ikan selais flavor asap adalah hasil aplikasi pengasapan cair dari kayu laban (Lb) sebesar 13,3 %, tetapi tidak berbeda nyata dengan hasil penggunaan kayu karet (Kr), tempurung kelapa (Tk) maupun hasil penggunaan sabut kelapa (Sk) yang berkisar antara 12,4% dan 12,6%. Hasil analisis variansi kadar air (Lampiran 10) menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan jenis bahan baku asap cair tidak berpengaruh

nyata terhadap kadar air ikan selais flavor asap yang dihasilkan.

Kadar air yang terkandung pada suatu bahan merupakan salah satu faktor yang sangat besar pengaruhnya terhadap daya tahan serta mutu dari suatu produk bahan pangan. Makin rendah kadar air suatu bahan pangan maka bahan pangan tersebut lebih tahan lama dan sebaliknya makin tinggi suatu bahan pangan maka akan cepat terjadinya kerusakan pada bahan pangan tersebut. Kadar air sering

dikeluarkan atau dikurangi dengan cara penguapan atau pengeringan pengolahan bahan makanan. Prinsip pengeringan dengan mengurangi kadar air bahan makanan mempunyai tujuan agar memiliki daya simpan lebih lama dan untuk mengurangi volume bahan makanan sehingga

memudahkan dan menghemat pengepakan (Winarno, 2004).

Nilai pH

Nilai pH ikan selais flavor asap hasil pengasapan cair menggunakan asap cair dengan bahan asap yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai pH ikan selais asap dengan bahan bakar yang berbeda.

Jenis kayu	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
Laban (Lb)	6,2	6,3	6,2	6,2 ^a
Karet (Kr)	6,3	6,4	6,4	6,4 ^b
Tempurung (Tk)	6,4	6,3	6,4	6,3 ^b
Sabut (Sk)	6,5	6,5	6,5	6,5 ^c

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

Tabel 6, menunjukkan bahwa bahwa nilai pH tertinggi pada ikan selais flavor asap adalah hasil aplikasi pengasapan cair dari kayu sabut kelapa (Sk) sebesar 6,5 tetapi tidak berbeda nyata dengan hasil kayu karet (Kr), tempurung kelapa (Tk) dengan nilai 6,3 dan 6,4 tetapi berbedanya dengan kayu laban (Lb) dengan nilai 6,2. Hasil analisis variansi nilai pH (Lampiran 11) menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan jenis bahan baku asap cair berpengaruh nyata terhadap nilai pH ikan selais flavor asap yang dihasilkan.

Kandungan asam pada larutan asap cair dapat mempengaruhi kadar pH ikan asap sebagaimana dinyatakan oleh (Pszczola, 1995), bahwa asam-asam yang ada di dalam distilat asap cair meliputi asam format, asetat, propionat, butirat, valerat dan isokaproat. Asam-asam yang berasal dari asap cair dapat mempengaruhi flavor, pH dan umur simpan makanan.

Total Asam

Kandungan total asam ikan selais flavor asap hasil pengasapan cair menggunakan asap cair dengan bahan asap yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kandungan total asam (%) ikan selais asap dengan bahan bakar yang berbeda

Jenis kayu	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
Laban (Lb)	0,5	0,2	0,4	0,4 ^a
Karet (Kr)	0,3	0,3	0,4	0,3 ^{ab}
Tempurung (Tk)	0,2	0,3	0,3	0,3 ^{ab}
Sabut (Sk)	0,2	0,3	0,2	0,2 ^c

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

Berdasarkan Tabel 7, menunjukkan bahwa nilai total asam tertinggi pada ikan selais flavor asap adalah hasil aplikasi pengasapan cair dari kayu laban (Lb) sebesar 0,4, tetapi tidak berbeda nyata dengan hasil penggunaan kayu karet (Kr), tempurung kelapa (Tk) yaitu 0,3 namun sangat berbeda nyata dengan hasil penggunaan sabut kelapa (Sk) yaitu 0,2 (Lampiran 12) menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan jenis bahan baku asap cair berpengaruh nyata terhadap kandungan total asam ikan selais flavor asap yang dihasilkan.

Menurut Sutin, (2008) kadar asam merupakan salah satu sifat kimia yang menentukan kualitas dari asap yang dihasilkan. Asam organik

yang memiliki peranan penting dalam pemanfaatan asap adalah asam asetat. Asam asetat terbentuk sebagian dari lignin dan sebagian lagi komponen karbohidrat dari selulosa. Komponen dari kayu meliputi asam yang dapat mempengaruhi citarasa dan pH produk asapan, karbonil yang bereaksi dengan protein akan membentuk pewarnaan coklat dan fenol yang merupakan pembentuk utama aroma dan menunjukkan aktivitas antioksidan (Astuti, 2000).

Total Fenol

Kandungan total fenol ikan selais flavor asap hasil pengasapan cair menggunakan asap cair dengan bahan asap yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Kandungan total fenol ikan selais asap dengan bahan bakar yang berbeda

Jenis kayu	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
Laban (Lb)	0,8	0,8	0,8	0,8 ^a
Karet (Kr)	0,7	0,7	0,7	0,7 ^b
Tempurung (Tk)	1,2	1,3	1,3	1,3 ^c
Sabut (Sk)	1,1	1,1	1,0	1,0 ^d

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

Tabel 8, menunjukkan bahwa bahwa Total fenol tertinggi pada ikan selais flavor asap adalah hasil aplikasi pengasapan cair dari tempurung kelapa sebesar 1,3, sabut kelapa (Sk) yaitu 1,0, (Tk) kayu laban yaitu (Lb) yaitu 0,8 , tetapi berbeda nyata dengan hasil penggunaan kayu karet (Kr) yaitu 0,7 . Hasil analisis variansi total fenol (Lampiran 13) menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan jenis bahan baku asap cair berpengaruh nyata terhadap kadar air ikan selais flavor asap yang dihasilkan.

Perbedaan kadar fenol pada tiap perlakuan disebabkan oleh kemampuan senyawa itu sendiri menembus dinding sel permukaan kulit ikan selais tiap kali perlakuan. Selain itu kandungan fenol yang terdapat pada masing-masing asap cair berbeda. Hal ini ditegaskan Maga (1987) menyatakan fenol dengan titik didih yang lebih tinggi akan menunjukkan sifat antioksidan yang lebih baik jika dibandingkan dengan senyawa fenol yang bertitik didih rendah. Fenol mempunyai sifat asam, mudah dioksidasi, mudah menguap, sensitif terhadap cahaya

dan oksigen, serta bersifat antiseptik. Kadar fenol tersebut akan menurun antara lain dengan perlakuan pencucian, perebusan, dan proses pengolahan lebih lanjut untuk dijadikan produk yang siap dikonsumsi (Sundari, 2008).

KESIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan asap cair dengan bahan yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap nilai rupa, rasa, tekstur, dan kadar air ikan selai asap, kandungan total asam, tetapi berpengaruh nyata terhadap nilai aroma, nilai pH, dan kandungan total fenol.

Jenis bahan baku asap cair destilasi terbaik adalah kayu laban (Lb), karena memiliki aroma 7,7, nilai rupa 7,7, rasa 7,5, tekstur 7,6, mengandung total fenol 0,8 ppm, kandungan total asam 0,4, dan pH 6,2, tetapi tidak berbedanya dengan tempurung kelapa (Tk). Dengan demikian, mengingat ketersediaan kayu laban di alam yang semakin berkurang, maka bahan baku asap cair tersebut dapat digantikan dengan limbah pertanian berupa tempurung kelapa (Tk).

Disarankan untuk mengganti kayu laban yang ketersediaannya mulai berkurang dengan tempurung kelapa (Tk) sebagai bahan baku pembuatan asap cair destilasi yang dapat diaplikasikan untuk pengolahan ikan selai flavor asap, serta dapat melanjutkan penelitian mengenai masa simpan dan pengemasan produk ikan selai flavor asap.

DAFTAR PUSTAKA

Adawyah., 2007. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan., Prinsip Pengasapan.*, Bumi Aksara, Jakarta.

Afrianto, Eddy, Liviawaty. E. 1989. *Pengawetan dan Pengolahan Ikan.* Kanisius. Yogyakarta.

Amritama, D. 2007. *Asap Cair.* [http://tech.groups.yahoo.com message/7945](http://tech.groups.yahoo.com/message/7945). Diakses tanggal 02 februari 2017.

Anwar, C. 2001. *Budidaya Karet.* Pusat Penelitian Karet, Medan.

AOAC. 1995. *Official Method of Analysis of the Association of Official of Analytical Chemist.* AOAC, inc. Washington D.C.

Astuti. 2000. *Aplikasi Asap Cair Sebagai Solusi Dalam Peningkatan Mutu Dan Kualitas Benih.* Institut Pertanian Bogor.

Awang, S.A.1991 *Kelapa: Kajian Sosial Ekonomi.* Aditiya Media: Yogyakarta.

Darmaji, P. 1996. *Produksi asap Rempah dari Limbah Padat dengan cara pirolisis.* Majalah Ilmu dan Teknologi Pertanian, Yogyakarta.

Darmaji, P., Supriyadi, dan Hidayat, C. 1999. *Produksi asap rempah cair dan limbah padat rempah dengan cara pirolisa.* Agritech. 19 (1): 11–15.

Darmaji, P.1996. *Aktivitas antibakteri asap cair yang diproduksi dari bermacam-macam limbah pertanian.* Agritech. 16 (4): 19–22.

de Man, John. M. 1989. *Kimia Makanan.* Penerjemah Kosasih Padmawinata ITB. Bandung

Desmelati, et al. 2013. *Kajian Penerimaan Konsumer Terhadap Ikan Asap Selai (Cryptoperus bicirchis) yang Dibuat Menggunakan Asap Cair.* Jurnal Berkala

- Perikanan Terubuk. Volume 41 No 1.
- Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Riau, 2011. Statistik Perikanan Budidaya Provinsi Riau. Pekanbaru (Tidak diterbitkan).
- Djarmiko, B. dan S. Ketaren. 1978. Daya Guna Kelapa. Departemen Teknologi Hasil Pertanian, Fatemeta, Institut Pertanian Bogor. hlm. 11.
- Fellow, J. P. 2000. Food Processing Technology Principle and Practice. Second Editon. Woodhead Publishing Limited and CRC Press, Boca Raton, Cambriidge.
- Gaspersz, V. 1991. Metode Rancangan Percobaan, untuk Ilmu-Ilmu Pertanian, Ilmu-Ilmu Teknik, dan Kedokteran, Penerbit Armico. Bandung
- Girard. 1992, "Smoking in : Technology of Meat Product". Translated by Bernard Hammings and ATT. Clermont Ferrand. Ellis Horwood, New York.
- Hadiwiyoto, S., P. Darmadji dan S.R. Purwasari. 2000. Perbandingan pengasapan panas dan penggunaan asap cair pada pengolahan ikan; tinjauan kandungan benzopiren, fenol, dan sifat organoleptik ikan asap. Agritech 20:14-19.
- Harikedua, J. W. 2002. *Metode Analisis Hasil Perikanan*. Penuntun Praktikum Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Kartika, Bambang, Hastuti P., Supartono W. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. UGM. Yogyakarta.
- _____. 1990. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. PAU Pangan dan Gizi. Yogyakarta.
- Kostyra, E., Nina Barylko-Pikielna, 2006, Volatiles Composition and Flavour Profile Identity of Smoke Flavours. Food Quality and Preference Journal., No. 17, hal. 85-95.
- Kottelat *et al.* 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Periplus Edition, Hong Kong. P. 66
- Leksono T. 2007. Application Of Liquid Smoke Made of Oil Palm Shell on Fress- Water Catfish (*pangasius Hypophthalmus*) Preservation. Proceeding International Seminar: "From Ocean For Food Security, Energy, and Sustainable Resource and Environment". Unair Surabaya.
- _____, Suparmi. 2007. Dehydrator Engineering to Process dehydrate Presto Fish. Jurnal Perikanan dan Kelautan. 13 (1), 8-17.
- Maga, Y.A. 1987. *Smoke in Food Processing*. CSRC Press. Inc. Boca Raton. Florida. : 1-3; 113-138.
- Prananta, Juni. 2005. *Pemanfaatan Sabut dan Tempurung Kelapa serta Cangkang Sawit Untuk Pembuatan Asap Cair Sebagai Pengawet Makanan Alami*. <http://word-to-pdf.abdio.com>. Quickly Convert Word (doc) RTF HTM CSS TXT to PDF. Universitas Malikussaleh Lhokseumawe.
- Pszczola, DE. 1995. Tour Highlights Production and Use of Smoke

- Based Flavours. Jurnal of Food Technology. 49 (1), 70-74.
- Purnomo, H. 1995. Aktivitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan Makanan. IU Press, Jakarta
- Rachmatika, CP. Mumin A, Dewantoro GW. 2006. *Fish diversity in the Tesso Nilo area, Riau with notes on rare, Cryptic species. Treubia* 34:59-74.
- Saanin, H. 1986. Taksonomi. dan Kunci Identifikasi Ikan Jilid I dan II. Bina Cipta. Bandung. 525 hal.
- Senter, S.D., J.A. Robertson, and F.I. Meredith. 1989. *Phenolic Compound of The Mesocarp of Cresthaven Peaches During Storage and Ripening*. J. Food Sciences 54: 1259- 1268.
- Sikorsi, Sun Pan. 1994. *The Nutritive Composition of The Major Group of Marien Food Organism*. Di dalam Z.E. Sikorsi (ed). *Seafood: Resouruse, Nutrisional Composition and Preservation*. Florida : CRC Press Inc.
- Simon, R. Calle B, Palme S, Maier D, Anklam E. 2005. Composition and Analysis of Liquid Smoke Flavouring Primary Products. Journal of Food Science. 28, 871-882.
- SNI. 2009. Penilaian Organoleptik pada Produk Ikan Asap. SNI No. 01-2725.1.2009. Badan Standarisasi Nasional.
- Soekarto, S.T. 1990. Dasar-Dasar Pengawasan dan Standarisasi Mutu Pangan. Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi, Institute Pertanian Bogor. Jakarta 345 Hal
- Sudarmadji, S. Haryono, B., Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta. Liberty. 160 hal.
- Sundari, T. 2008. Potensi Asap Cair Tempurung Kelapa Sebagai Alternative Pengganti Hydrogen Peroksida (H₂O₂) Dalam Pengawetan Ikan Tongkol (*Euthynnusaffinis*). UNS. Surakarta
- Sutin. 2008. Pembuatan Asap Cair Dari Tempurung Dan Sabut Kelapa Secara Pirolisis Serta Fraksinasinya Dengan Ekstraksi. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Swastawati F., T. Surti, T. W. Agustini dan P. H. Riyadi. 2013. *Karakteristik Kualitas Ikan Asap yang Diproses Menggunakan Metode dan Jenis Ikan Berbeda*. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. Vol. 2 No. 3. Hlm 126 – 132.
- Swastawati, F. 1997. *Kajian Tentang Penggunaan Tekni Pengasapan Tradisioal dan "Liquid Smoking" Terhadap Kadar Phenol Ikan Asap yang Dihasilkan*. Laporan Hasil Penelitian Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Diponegoro. Semarang.
- Tilman, D. 1981. Wood Combution : Principles, Processes and Economics, Academics Press Inc., New York.
- Tranggono, Suhardi, Bambang Setiaji. 1997. *Produksi Asap Cair Dan Penggunaannya Pada Pengolahan Beberapa Bahan*

- Makanan Kahas Indonesia*. Laporan Akhir Riset Unggulan Terpadu III. Kantor Menristek. Puspitek. Jakarta.
- Tranggono, Suhardi., Bambang Setiadji, Purnama Darmadji, Supryanto dan Sudarmanto. 1996. *Identifikasi Asap Cair Dari Berbagai Jenis Kayu Dan Tempurung Kelapa*. Journal Ilmu dan Teknologi Pangan I (2) : 15-24.
- Wibowo, S. 2002. *Industri Pengasapan Ikan*. Penebar Swadaya. Yogyakarta.
- Widyani, R dan Tety, S. 2008. *Prinsip Pengawetan Pangan* . Bandung: Swagati Press.
- Winarno, 1996. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 253 hal.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia pangan dan gizi. Penerbit Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 253 hal
- _____, F.G. dan B.S.L. Jennie, 1997. Kerusakan Bahan Pangan dan Cara Pencegahannya. Ghalia, Jakarta. 148 hal
- World Health Organization (WHO). 1994. International Programme on Chemical Safety, Environmental Health Criteria 161: Phenol. WHO. Geneva. <http://www.who.com/phenol>. tanggal akses 10 Oktober 2016.
- Yuhandri. 1998. *Studi Pengasapan Ikan Baung (Macrones Sp) dengan Menggunakan Asap Cair*. Skripsi. Fakultas perikanan dan ilmu kelautan universitas riau, pekanbaru. 52 halaman (tidak diterbitkan).
- Yuwanti, S. 2005. Potensi Asap Cair sebagai Antioksidan pada Bandeng Presto. Jurnal Teknologi Pertanian.
- Zaitsev, V., Kizevetter, I., Lagunov, L., Makarova, T., Minder, L., Podsevalov, V. 1969. *Fish Curing and Processing*. MIR Publ., Moscow.