

**EFEKTIFITAS KONSENTRASI NIRA LONTAR DALAM ASAP CAIR
TEMPURUNG KELAPA TERHADAP KADAR PROKSIMAT
CAKALANG (*Katsuwonus pelamis L.*) ASAP**

Naema Bora dan Ludia S. Gasong

*Program Studi Teknologi Pangan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang,
Jl. Prof. Dr. Herman Yohanes Lasiana Kupang P.O.Box. 1152, Kupang 85011
Korespondensi: naemabora69@gmail.com*

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of differences in the concentration of palm sap in coconut shell liquid smoke on proximate levels of skipjack flavor smoke. The study used an experimental method with four single treatments, namely the concentration of palm sap and liquid smoke from coconut shells. The parameters measured were proximate levels, which included: water content (%), texture, protein content and total colonies microbial. The results showed that: (1) The use of palm oil in liquid smoke of coconut shell significantly improved the quality of skipjack smoked during the storage period; (2) The concentration of lontar sap in liquid smoke has a significant effect on the organoleptic quality of skipjack during the storage period; (3) The concentration of palm sap of 25%+75% of coconut shell liquid smoke significantly improves the quality of the skipjack smoked which includes moisture content, texture, pH and protein content.

Key Words: Concentration of palm sap, liquid smoke, quality skipjack tuna

PENDAHULUAN

Salah satu produk olahan ikan yang telah lama dikenal adalah ikan asap yang memiliki flavor yang khas. Di Indonesia, ikan asap diproduksi secara komersial untuk dieksport. Pengawetan ikan dengan pengasapan secara konvensional ditujukan untuk meningkatkan masa simpan, cita rasa dan mempertahankan nilai gizi dari ikan (LIPI, 2017). Kualitas asap dalam proses pengasapan umumnya ditentukan oleh berbagai macam faktor, diantaranya jenis kayu bakar dan tungku pengasapan (Berhimpon *et al.*, 2014). Menurut Wibowo (2000), jenis kayu bakar yang digunakan dalam pengasapan secara konvensional berpengaruh terhadap kualitas dan daya awet ikan asap yang dihasilkan, karena di dalam kayu terdapat senyawa-senyawa *fenol*, *formaldehid* dan asam-asam organik yang jumlahnya berbeda dan memberikan daya awet serta rasa, warna, aroma pada ikan asap yang berbeda.

Permasalahan dalam sistem pengasapan secara konvensional (pengasapan langsung dengan penggunaan kayu bakar) adalah waktu pengasapan yang lebih lama (6-8 jam), jumlah kayu bakar yang banyak serta masih adanya senyawa karsinogenik yang menempel pada permukaan daging ikan yang menyebabkan keamanan produk kurang terjamin, menurunnya mutu organoleptic serta menimbulkan masalah polusi udara

Beberapa hasil penelitian, menyatakan bahwa produk makanan yang telah diawetkan dengan pengasapan secara konvensional mengandung karsinogenik polyciklic aromatik hidrocarbon (PAH) yang cukup tinggi, yaitu melebihi 10 ppb, yaitu standar yang diberikan oleh negara-negara pengimpor (Berhimpon *et al.*, 2014, LIPI, 2017). Karena itu, penggunaan teknologi asap cair merupakan solusi untuk meminimalkan kadar karsinogenik pada produk ikan asap.

Asap cair merupakan hasil kondensasi dari kayu yang mengandung fenol, asam organik, dan karbonil. Ketiga senyawa tersebut berperan dalam memperbaiki sifat produk ikan asap. Senyawa karbonil dalam asap cair berperan dalam pembentukan karakteristik ikan asap yang dihasilkan. Pengolahan ikan menggunakan asap cair memiliki beberapa kelebihan yaitu mudah diterapkan atau praktis penggunaannya, lebih efisien dalam penggunaan bahan pengasap dan dapat meminimalisir senyawa karsinogenik sebagai salah satu indikator mutu ikan asap (Simon *et al.*, 2005).

Selain penggunaan asap cair, penggunaan nira lontar sudah banyak digunakan sebagai pengawet alami (Hege dkk., (2013), Bora dkk., 2016. Surenshy *et al.*, 2019). Nira lontar adalah minuman hasil sadapan dari pohon lontar yang terasa manis karena mengandung glukosa dan fruktosa, antara 12,30- 17,4 % (Amran. 2009; Qonita *et al.*, 2018). Tingginya kadar gula disertai adanya kandungan mikronutrien esensial lain menyebabkan nira lontar menjadi media pertumbuhan mikroba, seperti Bakteri Asam laktat (BAL). BAL adalah bakteri yang telah lama dikenal dan dimanfaatkan oleh manusia dalam proses pengolahan bahan pangan melalui proses fermentasi. BAL yang terdapat pada nira yang segar yang baru disadap adalah bakteri Leuconostoc dan Lactobacillus sp (Cahyaningsih dkk, 2000). BAL merupakan bakteri yang memiliki banyak manfaat yaitu dapat menghambat pertumbuhan patogen dan bakteri pembusuk, menghasilkan hidrogen peroksida yang bersifat antibakteri (Suriawiria, 1995); menghasilkan bakteriosin yang berfungsi sebagai zat antibiotik (Jenie dan Rini, 1995).

Memperhatikan potensi asap cair dan manfaat nira lontar sebagai pengawet alami, maka penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi jenis asap cair dan nira lontar yang terbaik dalam meningkatkan mutu organoleptik cakalang asap.

METODE PENELITIAN

Materi

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei sampai Agustus 2020, yang berlangsung di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Analisis mutu dan daya awet cakalang asap dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Politeknik Pertanian Negeri Kupang. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari bahan pembuatan asap cair berasal dari tempurung kelapa, nira lontar, cakalang segar, bahan untuk analisis kimia antara lain aquades, buffer, NaOH 0,1 N, indikator PP 1% dan alkohol 95%. Sedangkan peralatan yang digunakan dalam pembuatan asap cair adalah alat pyrolysis, destilasi, peralatan untuk pengasapan ikan yang terdiri dari oven, pisau, talenan, baskom, timbangan; dan alat untuk analisis kimia yang terdiri dari timbangan digital, cawan porselin, labu ukur, pipet tetes, erlenmeyer, gelas ukur, oven, tanur, shoxlet, lemari asam, desikator batang pengaduk, dan kertas label.

Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang didesain Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan perlakuan tunggal konsentrasi nira lontar, yaitu K1, tanpa nira lontar (100% asap cair tempurung kelapa); K2: 25% nira lontar + 75% asap cair; K3: 50% nira lontar + 50% asap cair, dan K4: 75% nira lontar + 25% asap cair. Perendaman filled ikan cakalang kedalam perlakuan larutan konsentrasi nira lontar dan asap cair dilakukan selama 20 menit (Berdasarkan penelitian sebelumnya Bora dan Sir 2016). Tahapan penelitian meliputi proses pembuatan asap cair dari tempurung kelapa, analisis fisiko kimia asap cair, tahap pengasapan dan analisis mutu cakang asap selama masa penyimpanan (9 hari). Parameter yang diukur adalah: kadar air (%), tekstur (g/ml), pH (%), dan kadar protein (%), yang diukur mulai dari hari ke-0, 3, 6 dan hari ke-9 penyimpanan

Analisis Statistik

Data hasil penelitian ditabulasi dan dianalisis dengan menggunakan analisis varian. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji lanjut dengan uji Duncan pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Asap Cair Tempurung Kelapa

Hasil analisis laboratorium memperlihatkan karakteristik asap cair dari Tempurung kelapa, yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi fisiko kimia asap cair

Jenis Asap Cair	Komposisi fisiko kimia			
	pH	Total asam (%)	Fenol (%)	Karbonil (%)
Tempurung Kelapa	2,75	12,42	11,19	6,48

Hasil pengukuran pada Tabel 1 menunjukkan bahwa asap cair dari Tempurung kelapa memperlihatkan pH sebesar 2,75, total asam 12,42%, fenol (11,19%) dan karbonil (6,48%). Dari hasil pengukuran menunjukkan bahwa tempurung kelapa memiliki komponen tekstur yang lebih keras dengan kandungan hemiselulosa dan selulosa lebih besar jika dibandingkan dengan jenis kayu lainnya. Hemiselulosa dan selulosa adalah komponen kayu yang apabila terdekomposisi akan menghasilkan senyawa-senyawa asam organik seperti asam asetat. Karbonil pada asap cair berperan dalam pembentukan warna pada produk asapan. Semakin tinggi kadar karbonil pada asap cair maka akan semakin bagus dalam pembentukan warna.

Mutu Cakalang Asap Cair

Analisa mutu yang dipakai untuk melihat perbedaan penilaian konsumen terhadap produk cakalang asap yang menggunakan perlakuan konsentrasi nira lontar. Pengukuran mutu dilakukan dengan menganalisis sampel cakalang asap selama masa penyimpanan. Hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Kadar Air

Kadar air cakalang asap adalah kadar air cakalang setelah pengovenan yang diukur selama masa penyimpanan dari 0, 3, 6 dan 9 hari. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kadar air dari masing-masing cakalang asap yang mendapat perlakuan konsentrasi nira lontar dalam asap cair yang berbeda. Nilai rata-rata kadar air cakalang asap pada pengaruh konsentrasi air nira lontar dalam asap cair disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar air cakalang asap pada pengaruh perlakuan jenis dan konsentrasi asap cair dengan nira lontar

Konsentrasi Nira lontar dalam Asap Cair	Kadar air cakalang asap (%), selama penyimpanan			
	0 hari	3 hari	6 hari	9 hari
Tanpa nira lontar (100% Asap cair)	44,24 ^a	44,35 ^a	45,65 ^b	27,31 ^c
25% nira lontar + 75% asap cair	44,33 ^a	44,41 ^a	46,74 ^b	28,42 ^c
50% nira lontar + 50% asap cair	44,43 ^a	45,23 ^a	49,81 ^a	47,79 ^b
75% nira lontar + 25% asap cair	44,431 ^a	45,52 ^a	51,18 ^a	54,72 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P<0,05$)

Berdasarkan hasil analisis yang disajikan pada Tabel 2, terlihat bahwa nilai rata-rata kadar air cakalang asap antara perlakuan jenis asap cair tidak memberikan perbedaan yang signifikan selama masa penyimpanan sampai hari ke-6. Mulai hari ke-6 sampai hari ke-9, terjadi perubahan kadar air yang berbeda antar perlakuan. Perlakuan konsentrasi tanpa nira lontar (100% asap cair) dan perlakuan konsentrasi 25% nira lontar yang ditambahkan dalam asap cair 75% nyata mempertahankan kadar air cakalang asap hingga hari ke sembilan dengan kadar air sebesar 28,42% dan 27,31% lebih kecil dibanding dengan perlakuan konsentrasi lainnya yang terjadi peningkatan kadar air di atas 47,79% pada hari ke-9. Karena kadar air daging ikan yang direndam dalam larutan asap cair akan mengalami penurunan akibat proses osmosis dan jumlah air bebas yang terdapat dalam daging ikan akan semakin berkurang akibat masuknya komponen asap. Setha (2011) menyatakan jumlah air bebas yang terdapat dalam daging ikan akan semakin berkurang akibat masuknya komponen asap. Peningkatan kadar air disebabkan oleh meningkatnya jumlah koloni mikroba yang diukur dari nilai ALT (angka lempeng total) pada ikan asap selama penyimpanan. menurut Himawati

(2010) menyatakan bahwa kadar air ikan asap meningkat disebabkan adanya aktivitas mikroba selama penyimpanan.

2. pH (derajat keasaman) Cakalang asap

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis asap cair dan konsentrasi asap cair berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap pH cakalang asap selama masa penyimpanan. Nilai rata-rata pH cakalang asap pada pengaruh jenis asap cair dan konsentrasi nira lontar dalam asap cair disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. pH cakalang asap pada pengaruh perlakuan jenis dan konsentrasi asap cair dengan nira lontar

Konsentrasi nira lontar dalam asap cair	pH cakalang asap, selama penyimpanan			
	0 hari	3 hari	6 hari	9 hari
Tanpa nira lontar (100% asap cair)	4,63 ^a	4,71 ^a	5,14 ^b	5,50 ^b
25% nira lontar + 75% asap cair	4,67 ^a	4,64 ^a	4,87 ^a	5,06 ^a
50% nira lontar + 50% asap cair	4,65 ^a	4,74 ^a	5,74 ^a	6,20 ^a
75% nira lontar + 25% asap cair	4,61 ^a	4,79 ^a	5,89 ^c	6,50 ^b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P<0,05$)

Berdasarkan hasil analisis yang disajikan pada Tabel 3. memperlihatkan bahwa nilai rata-rata pH cakalang asap antara perlakuan konsentrasi nira lontar memberikan pengaruh yang berbeda selama masa penyimpanan. Rata-rata pH cakalang asap pada 0 hari sampai 3 hari berada antara pH 4,63-4,79. Namun mengalami peningkatan pH mulai hari ke-6 sampai hari ke-9. Perlakuan konsentasi nira lontar 25% dalam asap cair tempurung kelapa memperlihatkan pH cakalang asap yang lebih kecil (pH Asam) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa nira lontar dan perlakuan lainnya terlihat adanya perbedaan yang nyata. Rendahnya pH pada cakalang asap pada perlakuan tersebut disebabkan kandungan asam-asam organik dari asap cair dan nira lontar yang tinggi, dibandingkan pada perlakuan lainnya. (Swastawati *et al*, 2013a). Kandungan asam yang tinggi dapat menyebabkan penurunan pH pada ikan asap yang diasapkan.

3. Tekstur

Hasil penelitian terhadap tekstur ikan cakalang asap yang diberi perlakuan konsentasi nira lontar dalam asap cair yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai tekstur cakalang asap pada pengaruh konsentrasi nira lontar dalam asap cair

Konsentrasi nira lontar dalam asap Cair	tekstur cakalang asap (g/mm²), selama penyimpanan			
	0 hari	3 hari	6 hari	9 hari
Tanpa nira lontar (100% Asap cair)	2494 ^a	1812 ^a	1408 ^a	1001 ^a
25% nira lontar + 75% asap cair	2461 ^a	1761 ^a	1356 ^a	1015 ^a
50% nira lontar + 50% asap cair	2260 ^b	1549 ^c	1055 ^b	838 ^b
75% nira lontar + 25% asap cair	2150 ^c	1122 ^b	948 ^c	682 ^b

Keterangan: angka yang diikuti huruf superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P<0,05$)

Nilai tekstur pada pengaruh perlakuan konsentrasi nira lontar yang tertinggi sampai hari ke-9 (sembilan) adalah pada perlakuan konsentrasi tanpa nira lontar (100% asap cair) dan konsentrasi 25% nira lontar +75 asap cair dari tempurung kelapa yang memiliki nilai tekstur berturut sebesar 1051 dan 1001 g/mm², dengan ciri-ciri padat dan kompak. Sedangkan nilai yang terendah pada perlakuan 50% nira lontar dan 25% nira lontar dengan nilai tekstur sampai hari ke-9 (sembilan) sebesar 832 dan 628 g/mm², dengan ciri-ciri lembek (kurang padat), kurang kompak, lentur. Purnomo (1995) menyatakan bahwa banyak hal yang mempengaruhi tekstur bahan pangan antara lain rasio kandungan protein, lemak, suhu pengolahan, kadar air aktivitas air. Selain itu, penambahan nira lontar dalam jumlah yang banyak berdampak pada penurunan tekstur ikan cakalang asap lebih elastis, kompak dan tidak keras. 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 (Soekarto, 1990).

4. Kadar Protein

Perlakuan konsentrasи nira lontar yang ditambahkan dalam asap cair tempurung kelapa menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata. Hasil analisis protein cakalang asap disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Protein cakalang asap pada pengaruh perlakuan jenis dan konsentrasi asap cair dengan nira lontar

Kadar protein (%) cakalang asap, selama penyimpanan				
	0 hari	3 hari	6 hari	9 hari
Tanpa nira lontar (100% asap cair)	30,97 ^a	24,10 ^a	19,16 ^b	14,48 ^b
25% nira lontar + 75% asap cair	31,94 ^a	24,51 ^a	21,87 ^a	16,81 ^a
50% nira lontar + 50% asap cair	30,13 ^a	22,23 ^b	18,10 ^b	14,24 ^b
75% nira lontar + 25% asap cair	29,59 ^a	21,20 ^b	17,91 ^b	13,19 ^b

Keterangan: angka yang diikuti huruf superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P<0,05$)

Hasil penelitian (Tabel 5) menunjukkan konsentrasi nira lontar 25% dalam asap cair tempurung kelapa menghasilkan protein lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Semakin besar konsentrasi asap nira lontar maka akan menurunkan kadar air. Meningkatnya nilai protein diikuti dengan menurunnya kadar air produk. Hal tersebut diperkuat Menurut Sebranek (2009), tinggi atau rendahnya nilai protein yang terukur dipengaruhi oleh besarnya kandungan air yang hilang dari bahan. Nilai protein yang terukur akan semakin besar jika jumlah air yang hilang semakin besar. Winarno dalam Marabessy (2007), dengan berkurangnya kadar air, maka bahan pangan akan meningkatkan senyawa-senyawa seperti protein, lemak, karbohidrat dan mineral dalam konsentrasi yang lebih tinggi. Menurut Harris dan Karmas (1989), selama proses pemanasan terjadi susut air sehingga kadar protein dan lemak akan meningkat per unit bobot bahan.

SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah proses pembuatan ikan cakalang asap dengan variasi konsentrasi nira lontar dalam asap cair tempurung kelapa memberikan pengaruh perbedaan pada kualitas produk terhadap sebagian besar parameter uji, yaitu kadar air, tekstur pH dan kadar protein Cakalang asap. Dari penelitian ini, dapat dilihat konsentrasi nira lontar 25% dalam asap cair tempurung kelapa, mempunyai kualitas cakalang asap yang paling baik. Penggunaan konsentrasi nira lontar 25% dalam asap cair mampu meningkatkan daya awet cakalang asap sampai hari ke-9 penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amran. 2009. Teknologi Fermentasi. Penerbit Arcan, Pusat Antar Universitas Pangan Dan gizi IPB Bogor.
- Berhimpon S., Dien H.A., Mentang F., 2014., Pengembangan Produk Eksotik Ikan Fufu Non Karsinogenik dengan Memanfaatkan Limbah Industri Perikanan dalam Upaya Meningkatkan Nilai Tambah Ekonomi., Laporan Kemajuan., Penelitian Prioritas Nasional Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia 2011-2025 (PENPRINAS MP3EI), Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Bora, N dan Rikka Sir, 2016. Pemanfaatan Jenis Kayu Bakar dan Metode Pengasapan dalam meningkatkan Daya awet dan Kualitas cakalang (*Katsuwonus pelamis* L) Asap.
- Cahyaningsih, H.E. (2006). Identifikasi Bakteri Asam Laktat dari nira lontar serta aplikasinya dalam mereduksi *Salmonella typhimurium* dan *Aspergillus flavus* pada bijih kakao. Skripsi. Sekolah Pascasarjana, Institute Pertanian Bogor.
- Harris, R.S., dan Karmas.1989. Evaluasi Gizi pada pengelolahan Bahan Pangan. Penerjemah: S. Achmadi. ITB Press. Bandung.
- Hege, Y.N., I. Ketut Suwetja dan Frnas G. Ijong, 2012. Nira Lontar Sebagai Kandidat Dalam Mempertahankan Kandungan Protein Silase Jerohan Ikan Cakalang, Universitas Sam Ratulangi, Manado, (Skripsi S2).
- 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]. Surakarta (ID): Universitas Sebelas Maret.
- Jenie, S.L., dan Shinta E. Rini. 1995. Aktivitas Antimikroba dari Beberapa Spesies *Lactobacillus* terhadap Mikroba Patogen dan Perusak Makanan. Buletin Teknologi dan Industri Pangan, 7(2): 46-51.
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). 2017. Asap Cair dan Aplikasinya. Diakses dari: <https://www.youtube.com/watch?v=FXCjIF5041Y> pada tanggal 21 Oktober 2020.
- Purnomo, H. 1995. Aktifitas Air dan Peranananya dalam Pengawetan Pangan. Jakarta UI Press.
- Qonita, S.B., Johan, V.S., & Rahmayuni. (2018). Identifikasi Genus Bakteri Asam Laktat Dari Nira Aren Terfermentasi Spontan. Jurnal Jom Faperta Vol 5, No 1. April 2018. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau.
- Setha B. 2011. Pengaruh Penggunaan Asap Cair Terhadap Kualitas Fillet Ikan Cakalang Asap.

- Simon R, Calle B, Palmer S, Meler D, Anklam E. 2005. Composition and analysis of liquid smoke flavouring primary products. *J. Food Sci* 28: 871 - 882.
- Soekarto, S.T. 1990. Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian, Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Surenschy Bulu, Mellissa E.S Ledo, Anggreini D.N. Rupidara. 2019. Identifikasi Bakteri Asam Laktat pada Nira Segar Lontar (*Borassus flabellifer* Linn) Jambura Edu Biosfer Journal (2019) 1 (2): 47-52.
- Swastawati F, Agustini YS, Darmanto, Dewi EN. 2007. Liquid smoke performance of lamtoro wood and com cob. *Journal of Coastal Development*, 10(3): 189-196.