

PERBANDINGAN KUALITAS IKAN MANYUNG ASAP MENGUNAKAN *LIQUID SMOKE* KAYU PINUS DENGAN KONSENTRASI YANG BERBEDA

Quality Comparison of Smoking Catfish Using Pine Liquid Smoke With Different Concentrations

Fronthea Swastawati, Sumardianto dan Rina Indiarti

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro Jl. Hayam Wuruk No. 4A Semarang 50241

Dikirim : 23 Juni 2006 Diterima : 1 Agustus 2006

ABSTRAK

Pemanfaatan *liquid smoke* sebagai bahan alternatif pembuatan ikan asap sudah saatnya diterapkan di Indonesia. Salah satu jenis ikan yang berpotensi adalah ikan manyung (*Arius thalasinus*) karena rasanya yang khas, lezat, gurih, dan bergizi. Ikan direndam dalam air yang ditambah *liquid smoke* dengan konsentrasi 5% (A), 7,5% (B), dan 10% (C) selama 30 menit. Hasil penelitian nilai rata-rata organoleptik produk untuk semua perlakuan termasuk tinggi dan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, yaitu A=8,32; B=8,36; dan C=8,31. Sedangkan nilai batas penerimaan SNI = 7. Komposisi kimia produk tidak menunjukkan perbedaan yang berarti, dimana kadar air berkisar 55-59%, kadar protein 30-50%, kadar lemak 4,95%-7,64% dan kadar abu 3,38%-4,95%. Hasil uji jumlah total mikroba menunjukkan A=15,7.10² CFU/gr, B= 11.10² CFU/gr, dan C= 6.10² CFU/gr. Hasil analisis keragaman, jumlah total mikroba menunjukkan F Hitung (21,19082) > F Tabel 0,01 (18,00). Dengan demikian konsentrasi *liquid smoke* kayu pinus berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah total mikroba ikan manyung asap. Hasil pengujian rata-rata kadar phenol ikan asap perlakuan A=0,7068 mg/kg, B=1,20622 mg/kg, dan C= 1,51028 mg/kg. Hasil pengujian rata-rata pH ikan asap ± sama yaitu perlakuan A= 6,3; B= 6,13; dan C= 6,3 dengan pH *liquid smoke* 2,8.

Kata kunci : kualitas, ikan Manyung asap, *Liquid Smoke* kayu Pinus, konsentrasi

ABSTRACT

Utilization of liquid smoke is considered as one fish smoking alternative methods that effect should be applied in Indonesia. Catfish (Arius thalasinus) is one of fish species which has good taste, delicious and good nutrition value. Fish is dipped in water containing liquid smoke with ratio of = 5% (A); 7, 5% (B); and 10% (C). the average of organoleptic value of the product were relatively high and there was no significant different between samples, water content of the product 55-59%, protein content 30-35%, fat content 4,95%-7,64% and ash content 3,38%-4,95%. Result for TPC showed that A = 15, 6.10² CFU/gr, B = 11.10² CFU/gr, and C = 6.10² CFU/gr. Based on ANOVA, it was obtained that there was significant different in bacterial content between samples (F observed (21, 19082) > F tables 0, 01 (18.00)). Phenol content showed significant different between samples where A = 0, 7068 mg/kg; B = 1, 20622 mg/kg; and C = 1, 51028 mg/kg. The result average of pH showed A = 6, 3; B = 6, 13; C = 6, 3, with pH of liquid smoke 2, 8

Key words: quality, smoke catfish, Liquid Smoke of Pine, concentration

PENDAHULUAN

Pengasapan ikan adalah cara pengawetan dan pengolahan ikan dengan proses penarikan air dari jaringan tubuh, dilanjutkan dengan penyerapan oleh berbagai senyawa kimia pengawet yang berasal dari asap (Ismanadji, 1989). Sedangkan menurut Wibowo (2002), pengasapan merupakan suatu cara pengawetan atau pengolahan yang memanfaatkan kombinasi perlakuan pengeringan dan pemberian senyawa kimia alami dari hasil pembakaran bahan alami.

Ikan asap yang mempunyai aroma, warna dan citarasa yang khas banyak diminati oleh masyarakat, tetapi pengolah ikan asap masih mempergunakan cara tradisional untuk pembuatannya. Pengasapan ikan secara tradisional mempunyai kelemahan antara lain asap dan suhu sulit dikontrol karena gangguan angin.

Seiring dengan perkembangannya, pada saat ini mulai dilakukan pengenalan metode pembuatan ikan asap dengan mempergunakan *liquid smoke*. Kelebihan dari penggunaan asap cair, diantaranya adalah dapat menghasilkan produk yang seragam, rasa yang ditimbulkan dapat dikontrol, dapat memberikan citarasa dan aroma yang konsisten, menghemat kayu, mengurangi polusi, dan deposit senyawa tar dapat dicegah.

Dengan beberapa kelebihan asap cair diatas, maka asap cair yang ramah lingkungan dapat dilakukan dan diterapkan untuk pengolahan ikan asap. Selain itu penggunaan asap cair diharapkan dapat menghasilkan kualitas produk yang lebih baik. Namun

demikian, asap cair kurang dikenal di kalangan pengolah ikan asap. Hal ini dikarenakan asap cair belum diproduksi secara komersial di pasaran.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi asap cair kayu pinus terhadap kualitas ikan manyung asap selama penyimpanan dalam suhu ruang serta kemungkinan penerapan asap dalam industri pengasapan ikan.

METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan manyung (*Arius thalassinus*) segar berukuran 50 – 70 cm dengan berat 3-4 kg yang didapatkan dari pasar Rejomulyo Semarang, asap cair kayu pinus (diproduksi sendiri menggunakan *liquid smoke processor*) di Laboratorium Perikanan dan garam meja.

Pembuatan ikan manyung asap menggunakan asap cair meliputi tahap pencucian, penggaraman, perendaman ikan dalam larutan asap cair dan garam, pengeringan dalam oven. Pembuatan ikan manyung asap mengacu pada penelitian Setiawan *et al.*, (1997).

Alat yang digunakan antara lain *Liquid Smoke processor*, Timbangan analitik, oven, labu kjeldahl, destilasi soxhlet, buret, erlenmeyer, gelas ukur, desikator, labu lemak, labu iodide, *beaker glass*, furnace, pH meter, inkubator, cawan petri dan Handy Taly meter

Bahan yang digunakan antara lain H_2SO_4 , Katalis $CuSO_4$, NaOH 40%, Chloroform, Gas N_2 , Brom 0,1 N, HCl

Pekat, KI 20 %, Amylum 5 %. Larutan Brom, aquadest, HCl pekat, Na thiosulfat, KI, amilum, dan Ringer tablet

Penelitian dilakukan secara eksperimental laboratoris dengan rancangan percobaan “Split plot in time” berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 kelompok (3 ulangan) dan 3 perlakuan yaitu perbedaan konsentrasi liquid smoke untuk pengasapan ikan manyung, yaitu konsentrasi 5%, 7,5%, dan 10% sebagai petak utama (main plot). Sedangkan penyimpanan pada hari ke-0, 3, dan 6 merupakan petak bagian (sub plot). Waktu perendaman selama 30 menit, dengan konsentrasi garam 5%. Secara rinci rancangan percobaan penelitian tersaji dalam Tabel 1.

Data dianalisis dengan sidik ragam (analysis of varian/ANOVA), sedangkan uji lanjutnya digunakan uji wilayah ganda Duncan untuk mengetahui

perbedaan antar perlakuan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Juni 2005. Produksi *liquid smoke* dilakukan di Laboratorium Perikanan Tembalang dan penelitian serta uji organoleptik dilakukan di Laboratorium THP Jurusan Perikanan. Pengujian jumlah total bakteri (TPC) dilakukan di Balai Pengujian dan Pengawasan Hasil Perikanan (BPPMHP) Semarang, analisis proksimat dan phenol dilakukan di Laboratorium Chem-Mix Pratama Yogyakarta, dan analisa proksimat ikan segar di Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau Jepara. Uji organoleptik ikan asap berdasar SNI-01-2725-1992, kadar protein berdasar SNI 01-2365-1991, kadar air berdasar SNI 01-2356-1991, kadar lemak berdasar SNI 01-2363-1991, kadar abu berdasar SNI 01-2354-1991, penentuan total koloni (TPC/Total Plate Count) berdasarkan SNI No. 01-2354-1991, penentuan phenol (Depkes RI, 1995), penentuan pH (Yunizal, 1975).

Tabel 1. Matriks rancangan percobaan penelitian

Parameter yang diamati	Perlakuan								
	A			B			C		
	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3
Parameter utama									
1. Organoleptik	AL1	AL2	AL3	BL1	BL2	BL3	CL1	CL2	CL3
2. TPC	AL1	AL2	AL3	BL1	BL2	BL3	CL1	CL2	CL3
Parameter penunjang									
1. Proksimat									
• Kadar air		AL1			BL1			CL1	
• Kadar protein		AL1			BL1			CL1	
• Kadar lemak		AL1			BL1			CL1	
• Kadar abu		AL1			BL1			CL1	
2. Phenol		AL1			BL1			CL1	
3. pH		AL1			BL1			CL1	

Keterangan : A : Konsentrasi asap cair 5% ; L1 : Penyimpanan hari ke-0
 B : Konsentrasi asap cair 5% ; L2 : Penyimpanan hari ke-3
 C : Konsentrasi asap cair 5% ; L3 : Penyimpanan hari ke-6

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai Organoleptik Ikan Manyung Segar

Pengujian organoleptik merupakan salah satu pengujian terhadap kualitas ikan yang dapat langsung dilihat dan dirasakan oleh indra manusia. Penilaian uji kualitas ikan segar tersebut berdasarkan pada *score sheet* organoleptik ikan segar (SPI-KAN-PPO-1991) yang mempunyai kisaran nilai 1-9. Berdasarkan Tabel 2. dan perhitungan nilai selang kepercayaan ikan manyung segar diketahui bahwa mutu organoleptik ikan manyung yang digunakan sebagai bahan baku pengasapan mempunyai nilai mutu organoleptik rata-rata sebesar 8.14 dengan nilai selang kepercayaan P ($8,293 < \mu < 7,987$) dan mempunyai karakteristik mata cerah, bola mata rata, kornea jernih, insang merah agak kusam, tanpa lendir, daging dan perut cemerlang jika daging disayat, berwarna asli, tidak ada pemerahan sepanjang tulang belakang, perut utuh, ginjal merah terang, dinding perut dagingnya utuh, bau isi perut netral, konsistensi agak padat, elastis bila ditekan dengan jari, sulit menyobek daging dari tulang belakang, bau segar, bau rumput laut mulai hilang, lendir permukaan badan jernih, transparan, mengkilat cerah, belum ada perubahan warna.

Nilai Organoleptik Ikan Manyung Asap

Penilaian organoleptik yang dilakukan terhadap ikan manyung asap meliputi kenampakan, bau, rasa, konsistensi, jamur, dan lendir.

Ikan manyung asap disimpan dalam suhu ruang 30 ± 1 °C, dibungkus selama masa penyimpanan untuk mengurangi kontaminasi dari lingkungan luar.

Hasil analisis dan uji wilayah ganda Duncan menunjukkan konsentrasi *liquid smoke* berpengaruh nyata terhadap organoleptik ikan manyung asap (F tabel 0,01 (18,00) < F hitung (962,329). Demikian pula waktu penyimpanan dan interaksi antara keduanya memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap nilai organoleptik ikan manyung karena F tabel 0,01 (4,58) < F hitung (5,7290). Hasil ini sama dengan penelitian dari Ariestiana K. (2004) yang menunjukkan bahwa konsentrasi asap cair, lama penyimpanan, dan transaksi antara keduanya juga memberikan pengaruh sangat nyata terhadap nilai organoleptik ikan asap. Meskipun konsentrasi asap cair dan juga lama perendaman berbeda, namun hasil yang didapat menunjukkan adanya pengaruh yang sangat nyata.

Perbedaan nilai organoleptik pada hari penyimpanan yang sama disebabkan karena perbedaan kandungan phenol pada ikan asap A = 70,68 mg/kg, B = 120,0622 mg/kg, dan C = 151,028 mg/kg. Kadar phenol dalam kayu pinus sekitar 251,13 mg/kg. Fraksi phenol adalah sangat penting dalam pemberian aroma dan rasa ikan asap. Semakin tinggi kadar phenol dalam ikan asap, maka akan semakin kuat aroma dan rasa asap pada daging ikan asap (Swastawati, 2003). Gambar 1 menunjukkan nilai organoleptik ikan manyung asap pada penyimpanan hari ke-0 sangat baik, pada hari ke-3 ikan asap dengan perlakuan B dan C memiliki nilai organoleptik yang masih dapat diterima

Tabel 2. Hasil uji organoleptik ikan manyung segar

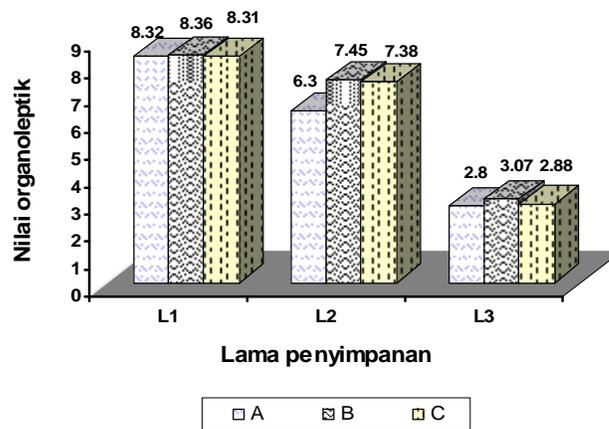
Spesifikasi	Ulangan		\bar{X}_i
	1	2	
Mata	8,30 ± 0,64	7,90 ± 0,70	8,10 ± 0,20
Insang	7,50 ± 0,50	7,40 ± 0,66	7,45 ± 0,05
Daging dan perut	8,60 ± 0,50	8,10 ± 0,74	8,35 ± 0,25
Konsistensi	8,10 ± 0,70	8,00 ± 0,63	8,05 ± 0,05
Bau	8,60 ± 0,50	8,40 ± 0,50	8,50 ± 0,10
Lendir	8,40 ± 0,92	8,40 ± 0,92	8,40 ± 0,00
\bar{X}	8,25 ± 0,74	8,03 ± 0,77	8,14 ± 0,75

Keterangan : Nilai merupakan rata-rata dari 10 orang panelis ± standar deviasi

Tabel 3. Hasil rata-rata uji organoleptik ikan manyung

Lama penyimpanan (hari)	Ulangan		
	A (5%)	B (7,5%)	C (10%)
L1 (0)	8,32 ± 0,52	8,36 ± 0,53	8,31 ± 0,53
L2 (3)	6,30 ± 2,50	7,45 ± 1,74	7,38 ± 1,75
L3 (6)	2,80 ± 1,46	3,07 ± 1,63	2,88 ± 1,45
Rerata	5,81 ± 0,81	6,29 ± 0,54	6,19 ± 0,52

Keterangan : Nilai merupakan rata-rata dari 10 orang panelis ± standar deviasi



Keterangan :
 L1 : lama penyimpanan hari ke-0
 L2 : lama penyimpanan hari ke-3
 L3 : lama penyimpanan hari ke-6

Gambar 1. Penurunan nilai organoleptik ikan manyung asap selama penyimpanan pada suhu ruang

Perbandingan Kualitas ikan Manyung Asap (F. Swastawati)

konsumen, namun untuk ikan asap A memiliki nilai kurang dari 7, sehingga sudah tidak layak untuk dikonsumsi. Pada hari ke-6, ketiga ikan asap sudah tidak layak dikonsumsi.

Nilai organoleptik ikan manyung asap mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya waktu penyimpanan. Hasil penelitian menunjukkan ikan manyung asap yang disimpan pada suhu ruang secara organoleptik dapat bertahan 3–4 hari untuk konsentrasi 7,5% dan 10%.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Ismanadji (1989) menyatakan bahwa ikan asap dapat bertahan ± 4 hari dalam suhu kamar. Karyono dan Wachid (1982), menyatakan ikan asap dapat tahan disimpan sampai 7 hari pada penyimpanan suhu kamar. Konsentrasi sangat berhubungan dengan besarnya komponen asap yang dapat diserap oleh ikan.

Mutu dan daya awet ikan asap ditentukan antara lain oleh konsentrasi *liquid smoke* yang digunakan. Semakin tinggi konsentrasi, maka akan semakin banyak komponen asap yang melekat. Sehingga hal tersebut mengakibatkan bertambahnya daya awet ikan asap karena fungsi komponen asap akan meningkat.

Berdasarkan hasil analisa kimiawi dengan GC-MS pada *liquid smoke* dari limbah pertanian mengandung beberapa senyawa yang sangat berperan sebagai antimikroba dan antioksidan pada bahan pangan sehingga dapat berfungsi untuk pengawetan. Senyawa-senyawa phenol yang terdapat pada *liquid smoke* berperan dalam pembentukan aroma, sebagai bahan pengawet dan antioksidan. Gilbert, J and Knowles, ME (1975)

menyatakan bahwa cita rasa spesifik produk asap dipengaruhi oleh senyawa phenol yang terkandung dalam asap.

Kanoni (1991) mengemukakan bahwa semakin tinggi kadar phenol maka akan semakin berpengaruh terhadap daya awet, kenampakan yang mengkilat, dan rasa khas keasapan. Phenol dapat digunakan sebagai indeks kualitas pada pengasapan. Sedangkan Hamm (1977) menyatakan bahwa semakin tinggi kadar phenol suatu bahan maka semakin tinggi pula PAH-nya yang bersifat karsinogenik. Sehingga jika kadar phenol tinggi/terlalu tinggi maka akan berbahaya bagi kesehatan. Kadar phenol dikatakan tinggi dan berbahaya jika mencapai 317 mg/kg (Occupational Safety and Health Administration U.S. Department of Labor, 2005).

Analisis Proksimat

Sebelum ikan manyung diolah menjadi ikan asap, terlebih dahulu dilakukan uji proksimat ikan manyung segar. Adapun hasil uji proksimat ikan manyung segar tersaji dalam Tabel 4.

Tabel 4. Kadar proksimat ikan manyung segar

No	Komposisi	Kadar (%)
1	Kadar Air	$77,68 \pm 5.10^{-3}$
2	Kadar Protein	$18,81 \pm 0,23$
3	Kadar Lemak	$0,79 \pm 5.10^{-4}$
4	Kadar Abu	$1,08 \pm 0.01$

Keterangan : Nilai merupakan rata-rata dua kali pengulangan \pm standar deviasi

Analisis proksimat terhadap bahan baku yang akan diolah menjadi ikan asap dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui komposisi kimia dari ikan

dan perubahan komposisi kimia dari bahan baku ikan segar menjadi ikan asap. Komposisi kimia dari setiap jenis ikan bervariasi bahkan dalam satu jenis sekalipun. Untuk tiap-tiap individu terdapat variasi komposisi kimia (Ilyas, 1972). Setelah ikan diasapi, pada penyimpanan hari ke-0 dilakukan analisis analisis proksimat ikan manyung asap.

Kadar air merupakan salah satu penyebab kerusakan bahan pangan karena air yang terkandung dalam bahan pangan adalah media yang mendukung pertumbuhan dan aktivitas mikroba perusak bahan pangan. Semakin rendah kadar air bahan pangan, diharapkan akan memperpanjang daya awetnya. Tabel 5 menyajikan kadar air ikan asap. Kadar air ikan manyung mengalami penurunan akibat proses pengasapan. Hal ini disebabkan oleh adanya proses pemanasan yang dapat mengurangi kandungan air dalam tubuh ikan. Disamping itu adanya penggaraman juga mempengaruhi kandungan air dalam tubuh ikan karena ikan bersifat menyerap air melalui proses difusi osmosis.

Menurut Standar Nasional Indonesia, batas maksimal kadar air ikan asap adalah 60%, sedangkan dalam penelitian ini kadar airnya dibawah 60%. Hasil tersebut sama dengan penelitian Kartikarini (2004) yang mempergunakan ikan bandeng, yaitu kadar air ikan segar lebih tinggi dari kadar air ikan asap. Diketahui dari penelitian tersebut kadar air ikan segar 71,13% dan ikan asap 22%.

Hasil analisis kadar protein tertinggi terletak pada perlakuan BLI, yaitu ikan asap dengan konsistensi daging yang kompak dan padat, disebabkan terjadinya

pengurangan air dan penggumpalan protein dalam daging yang merupakan akibat penggaraman yang dilakukan sebelum pengasapan (Moelyanto, 1996).

Dibandingkan dengan kadar protein ikan manyung segar, kadar protein ikan manyung asap mengalami kenaikan 13,74%. Hal ini sesuai dengan pernyataan Winarno (1991) bahwa dengan berkurangnya kadar air maka akan meningkatkan kadar protein. Dengan adanya pemanasan akan menyebabkan perubahan struktur protein atau biasa disebut denaturasi protein. Pada penelitian Kartikarini (2004), juga menunjukkan hasil bahwa kadar protein ikan asap (29%) mengalami kenaikan dibandingkan ikan segar (22,14%) kenaikan tersebut sekitar 7%.

Dari ketiga perlakuan, perlakuan BL1 merupakan perlakuan yang memiliki kadar lemak yang paling rendah. Tabel 5 menunjukkan bahwa kadar lemak ikan manyung asap mengalami kenaikan 5,25% dibandingkan ikan manyung segar. Winarno (1991) menyatakan bahwa kadar air suatu bahan berbanding terbalik dengan kadar lemaknya. Semakin rendah kadar air akan semakin meningkatkan kadar lemak.

Kadar abu ikan manyung asap bila dibandingkan dengan kadar abu ikan manyung segar mengalami kenaikan. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh kandungan garam dalam produk, yang ditambahkan saat perendaman sebelum pengasapan dan kemungkinan juga dipengaruhi oleh proses kimiawi yang menyebabkan berubahnya komposisi air, protein dan lemak (Winarno, 1991). Kadar abu ikan asap naik sekitar 2,58% dari nilai kadar abu ikan manyung segar.

Perbandingan Kualitas ikan Manyung Asap (F. Swastawati)

Tabel 5. Kadar proksimat ikan manyung asap

No	Komposisi	Kadar (%)		
		AL1	BL1	CL1
1	Kadar Air	59,45 ± 0,82	55,08 ± 0,71	57,72 ± 3,49
2	Kadar Protein	30,67 ± 0,80	35,93 ± 0,71	31,06 ± 2,33
3	Kadar Lemak	5,53 ± 0,81	4,95 ± 0,55	7,64 ± 1,07
4	Kadar Abu	3,75 ± 0,20	3,84 ± 0,37	3,38 ± 0,45

Keterangan : Nilai merupakan rata-rata dua kali pengulangan ± standar deviasi

Hal ini sesuai dengan penelitian dari Purwaningsih (2003), yang menunjukkan bahwa kadar abu ikan bandeng segar 1,35% naik menjadi 2,4% setelah diolah menjadi ikan asap.

Analisis Mikrobiologi

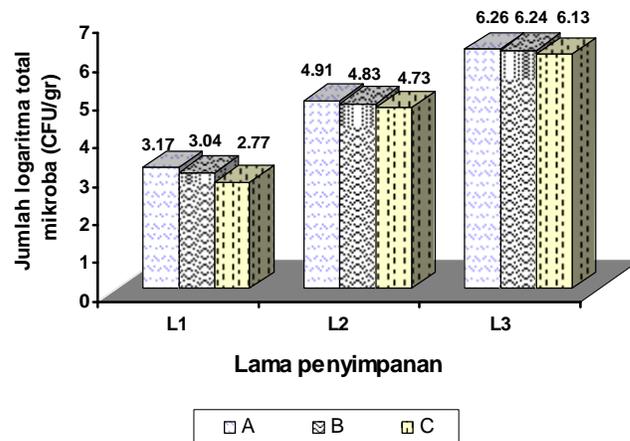
Analisis mikrobiologi yang dilakukan pada ikan manyung asap adalah analisis jumlah total mikroba (TPC). Sebelum dilakukan analisis mikrobiologi terhadap ikan manyung asap, terlebih dahulu dilakukan analisis TPC ikan manyung segar. Jumlah total mikroba ikan manyung segar sebesar $9,9.10^3$ CFU/g.

Jumlah total mikroba ikan manyung setelah proses pengasapan mengalami penurunan dibandingkan dengan ikan manyung segar. Penurunan ini disebabkan oleh adanya komponen asap yang melekat pada produk ikan asap yang bersifat racun bagi bakteri, adanya garam yang berasal dari proses penggaraman yang efektif menghambat pertumbuhan bakteri, dan adanya proses pemanasan dalam pembuatan ikan asap.

Perbedaan jumlah koloni mikro bakteri ini disebabkan adanya perbedaan komponen asap yang bersifat bakteriosidal maupun bakteriostatik terutama phenol. Kadar phenol perlakuan $A < B < C$, sehingga perbedaan ini

berpengaruh pada penurunan jumlah total mikroba ikan manyung asap. Secara mikrobiologis ikan asap perlakuan A ($8,0.10^4$ CFU/g), B ($6,9.10^4$ CFU/g), dan C ($6,5.10^4$ CFU/g) masih diterima oleh konsumen pada penyimpanan hari ke-3 tetapi pada penyimpanan hari ke-6 ikan asap dari ketiga perlakuan ditolak konsumen. Hasil ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Widjaja (1995) yang membuktikan bahwa ikan bandeng yang diasap dengan *liquid smoke* tempurung kelapa konsentrasi 10% awet bertahan selama 6 hari dan dengan jumlah total mikroba hanya $2,5.10^5$ CFU/g. Menurut SNI No. 01-2725-1992 jumlah maksimum total mikroba dalam ikan asap adalah 5.10^5 CFU/g (Gambar 2).

Perhitungan analisis keragaman dan uji wilayah ganda Duncan menunjukkan bahwa konsentrasi asap cair 10% berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah total mikroba (F tabel; 0,01 (18,00) < F hitung (53,54)). Konsentrasi asap cair 10% dapat menekan total mikroba lebih besar. Sedangkan waktu penyimpanan juga memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tumbuhnya bakteri (F tabel 0,01 (4,58) < F hitung (40,26)). Hasil tersebut menunjukkan



Keterangan : L1 : Lama penyimpanan hari ke-0
 L2 : Lama penyimpanan hari ke-3
 L3 : Lama penyimpanan hari ke-6

Gambar 2. Jumlah logaritmik total mikroba ikan manyung asap selama penyimpanan pada suhu ruang.

bahwa semakin lama waktu penyimpanan, maka akan meningkatkan jumlah total mikroba. Besarnya konsentrasi *liquid smoke* memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah mikroba ikan manyung asap. Sama dengan hasil penelitian Kartikarini (2004), yang menunjukkan ikan bandeng asap yang diasap dengan *liquid smoke* konsentrasi 3,3% dan 2,5% masih diterima oleh konsumen dengan jumlah total mikroba masing-masing $3,2 \cdot 10^5$ CFU/g dan $3,9 \cdot 10^5$ CFU/g, sedangkan konsentrasi 2% dengan jumlah total mikroba $5,1 \cdot 10^2$ CFU/g sudah ditolak pada penyimpanan hari ke-3 menurut BSN (1992), jumlah maksimum total mikroba dalam ikan asap adalah $5 \cdot 10^5$ CFU/g. Hal ini dikarenakan komponen asap yang melekat pada ikan jumlahnya berbeda antara perlakuan yang satu dengan perlakuan yang lain. Selain konsentrasi *liquid smoke*, lama perendaman ikan dalam *liquid smoke* juga

berpengaruh terhadap jumlah asap yang menempel pada ikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Konsentrasi asap cair berpengaruh sangat nyata terhadap nilai organoleptik ikan manyung asap (F tabel 0,01 (18,00) < F hitung (962,33) dan jumlah koloni mikroba (F tabel 0,01 (18,00) < F hitung (53,54)).
2. Waktu penyimpanan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap nilai organoleptik; F tabel 0,01 (4,58) < F hitung (6,57) dan jumlah koloni mikroba (F tabel 0,01 (4,58) < F hitung (25,90)).
3. Semakin tinggi konsentrasi asap cair, maka semakin tinggi kadar phenol dan semakin lama daya awet ikan asap.

Perbandingan Kualitas ikan Manyung Asap (F. Swastawati)

4. Kayu pinus juga dapat dipergunakan sebagai alternatif lain sebagai bahan pengasap. Hal ini dikarenakan kayu pinus banyak mengandung senyawa-senyawa organik seperti selulosa dan lignin.

Saran

Masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang konsentrasi, lama perendaman dalam asap cair, dan media penyimpanan ikan asap untuk mengetahui daya awet yang optimal dan pengaruh asap cair terhadap kualitas nutrisi ikan asap.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto dan Liviawaty. 1994. Pengawetan dan Pengolahan Ikan. Kanisius. Yogyakarta.
- Clucas, I.J. and A.R.Ward. 1996. Post Harvest Fisheries Development: A Guide to Handling, Preservation, Processing, and Quality. Chatam Maritime United Kingdom.
- Hollenbeck, C. 1977. Liquid Smoke. Up Date Nat Prevation, 23 (9): 60-70.
- <http://www.pdii.lipi.go.id>.
- Ilyas, S. 1972. Pengantar Pengolahan Ikan. Lembaga Teknologi Perikanan. Jakarta.
- Ismanadji, I. 1989. Pengolahan Ikan Bandeng Asap dengan Menggunakan Almari Pengasapan (Smoking Cabinet). Direktorat Jendral Perikanan. Jakarta.
- Kartikarini, A. 2004. *Penggunaan Asap Cair Tempurung Kelapa dengan Konsentrasi yang Berbeda untuk Pengawetan Ikan Bandeng* (*Chanos chanos* Forsk). Skripsi Sarjana Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Karyono,S dan Wachid, A. 1982. *Petunjuk Praktik Penanganan Ikan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Moelyono. 1996/1997. *Pengolahan Ikan*. Diperbanyak oleh Bagian Proyek P2RT Pembinaan Perikanan Jateng. Semarang.
- Purwaningsih, E. 2003. *Pengaruh Penggunaan Konsentrasi Garam Dapur (NaCl) dan Lama Pengasapan yang Berbeda terhadap Daya Awet Ikan Bandeng (Chanos chanos Forsk) asap*. Skripsi Sarjana Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Rab, T. 1997. *Teknologi Hasil Perairan*. Penerbit Universitas Riau Press. Pekanbaru.
- Setiawan, Darmadji, P., Raharjo, B. 1997. *Pengawetan Ikan dengan Pencelupan dalam Asap Cair*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pangan. Buku I. Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia. Jakarta.
- Swastawati, F. 2003. *Pengasapan Ikan dengan Smoking Cabinet*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Wibowo, S. 2002. *Industri Pengasapan Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Widjaja, A.P. 1995. *Penggunaan asap cair pada pengawetan ikan*

Jurnal Saintek Perikanan Vol. 2, No. 1, 2006: 29 – 39

Bandeng kering. Jurnal Penelitian Perikanan, 1(3) : 118 – 113.

Winarno. 1991. *Kimia pangan dan gizi*. PT.Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 253 hlm.