

ISSN 0216-8316

JURNAL PENELITIAN PASCA PANEN PERIKANAN
(Journal of Post-Harvest Fisheries Research)

No.78
Tahun 1994

BALAI PENELITIAN PERIKANAN LAUT
Badan Penelitian Pengembangan Pertanian
Departemen Pertanian
JAKARTA



JURNAL PENELITIAN PASCA PANEN PERIKANAN LAUT
(Journal of Post-Harvest Fisheries Research)

- Diterbitkan : Balai Penelitian Perikanan Laut
(Research Institute for Marine Fisheries)
- Penanggung Jawab
merangkap anggota
Redaksi : Nurzali Naamin
Kepala Balai Penelitian Perikanan Laut
- Dewan Redaksi :
- Ketua Merangkap Anggota : Suparno
- Anggota : Soetrisno Saleh

Suyuti Nasran

Hari Eko Irianto
- Redaksi Pelaksana : Th. Dwi Suryaningrum
- Tata Usaha : Irma Noor
- Alamat : Jl. K.S. Tubun P.O. Box 6230/11062 Jakarta 11062
Telp. (021) 5709157-5709158 Fax. (021) 5709158



JURNAL PENELITIAN PASCA PANEN PERIKANAN
(Journal of Post-Harvest Fisheries Research)
Nomor : 78 Tahun 1994
DAFTAR ISI
Content

Halaman/page

1. Identifikasi Informasi Dasar Untuk Pengembangan Produk Sosis Ikan Fermentasi :	
I. Pemasaran dan Pengolahan Sosis Yang Ada di Pasaran, oleh Nurul Haq, Mohammad Saleh, Suyuti Nasran dan Hari Eko Irianto. <i>Identification of basic information for the development of fermented fish sausage :</i>	
I. <i>Marketing and processing of existing sausage products in the market, by Nurul Haq, Mohammad Saleh, Suyuti Nasran and Hari Eko Irianto</i>	1-12
2. Identifikasi Informasi Dasar Untuk Pengembangan Produk Sosis Ikan Fermentasi :	
II. Spesifikasi Produk Sosis Yang Ada di Pasaran, oleh Hari Eko Irianto, Mohammad Saleh, Suyuti Nasran dan Nurul Haq. <i>Identification of basic information for the development of fermented fish sausage:</i>	
II. <i>Specification of existing sausage products on the market, by Hari Eko Irianto, Mohammad Saleh, Suyuti Nasran and Nurul Haq</i>	13-19
3. Pengaruh Berbagai Kondisi Pemasakan Terhadap Mutu Sosis Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>), oleh Rosmawaty Peranginangin, Nurul Haq, Hari Eko Irianto dan Suparno. <i>Effects of various cooking condition on the quality of fish sausage made from nile tilapia (Oreochromis niloticus), by Rosmawaty Peranginangin, Nurul Haq, Hari Eko Irianto and Suparno</i>	20-26
4. Pengaruh Penambahan Minyak Sayur dan Margarin Terhadap Mutu Sosis Ikan Nila Merah (<i>Oreochromis niloticus</i>), oleh Suparno, Hari Eko Irianto, Nurul Haq, Nurul Haq dan Suyuti Nasran. <i>Effects of the addition of cooking oil and margarine on the quality of fish sausage made from nile tilapia (Oreochromis niloticus) by Suparno, Hari Eko Irianto, Nurul Haq, Nurul Haq and Suyuti Nasran</i>	27-34
5. Pengaruh Suhu dan Waktu Pengasapan Terhadap Karakteristik Sosis Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>), oleh Rosmawaty Peranginangin, Hari Eko Irianto dan Suparno. <i>Effects of smoking temperature and time on the characteristics of fish sausage made from nile tilapia (Oreochromis niloticus), by Rosmawaty Peranginangin, Hari Eko Irianto and Suparno</i>	35-42
6. Penentuan Faktor-Faktor Penting di Dalam Pengolahan Sosis Ikan Fermentasi, oleh Hari Eko Irianto, Ninoek Indriaty, Nurul Haq dan Mohammad Saleh. <i>Determination of important factors in fermented fish sausage manufacture, by Hari Eko Irianto, Ninoek Indriaty, Nurul Haq and Mohammad Saleh</i>	43-51
7. Pengaruh Suhu dan Lama Pengasapan Terhadap Mutu Sosis Ikan Fermentasi, oleh Hari Eko Irianto, Ninoek Indriaty, Nurul Haq dan Sabaruddin. <i>Effects of smoking temperature and time on the quality of fermented fish sausage, by Hari Eko Irianto, Ninoek Indriaty, Nurul Haq and Sabaruddin</i>	52-59
8. Pengaruh Konsentrasi Garam Terhadap Mutu Sosis Ikan Fermentasi, oleh Nurul Haq, Ninoek Indriaty, Hari Eko Irianto dan Suparno. <i>Effects of salt concentration on the quality of fermented fish sausage, by Nurul Haq, Ninoek Indriaty, Hari Eko Irianto and Suparno</i>	60-65
9. Penentuan Suhu Inkubasi Pada Pembuatan Sosis Ikan Fermentasi Dengan Menggunakan Strarter Campuran <i>Lactobacillus plantarum</i> dan <i>Lactobacillus fermentii</i> , oleh Ninoek Indriaty, Hari Eko Irianto, Nurul Haq dan Suparno. <i>Determination of incubation temperature of fermented fish sausage processed using mixed starter (Lactobacillus plantarum and Lactobacillus fermentum), by Ninoek Indriaty, Hari Eko Irianto, Nurul Haq and Suparno</i>	66-71
10. Pengaruh Konsentrasi Tepung Tapioka dan Jenis Ikan Pada Pembuatan Sosis Ikan Fermentasi, oleh Hari Eko Irianto, Ninoek Indriaty, Nurul Haq dan Suparno. <i>Effects of tapioka concentration addition and fish species used as raw material in fermented fish sausage processing, by Hari Eko Irianto, Ninoek Indriaty, Nurul Haq and Suparno</i>	72-85
11. Pengaruh Pengesan, Jumlah Tepung Tapioka dan Kondisi Pengadukan Adonan Terhadap Mutu Sosis Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>), oleh Mohammad Saleh, Ninoek Indriaty, Nurul Haq dan Sabaruddin. <i>Effect of icing, percentage of cassava flour and cooling of dough during homogenizing on the quality of nile tilapia (Oreochromis niloticus) sausage, by Mohammad Saleh, Ninoek Indriaty, Nurul Haq and Sabaruddin</i>	86-92

PENGARUH SUHU DAN LAMA PENGASAPAN TERHADAP MUTU SOSIS IKAN FERMENTASI

EFFECTS OF SMOKING TEMPERATURE AND TIME ON THE QUALITY OF FERMENTED FISH SAUSAGE

Hari Eko Irianto, Ninoek Indriaty, Nurul Haq dan Sabaruddin

ABSTRAK

Penelitian pengaruh suhu dan lama pengasapan terhadap mutu sosis ikan fermentasi telah dilakukan.

Suhu yang diamati pengaruhnya terhadap mutu sosis adalah 40°C dan 50°C. Sedangkan perlakuan lama pengasapan adalah 1, 2 dan 3 jam. Produk sosis yang diperoleh diinkubasi selama 2 hari pada suhu 30°C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu dan lama pengasapan tidak berpengaruh terhadap pH, jumlah bakteri asam laktat, bakteri proteolitik, bakteri lipolitik, bakteri halofilik dan TPC dari produk. Sedangkan lama pengasapan berpengaruh terhadap kadar air, TVB dan TBA produk.

Incubasi menyebabkan penurunan pH dan TBA, serta menyebabkan kenaikan jumlah bakteri dan penerimaan produk. Produk sosis ikan fermentasi terbaik diperoleh dengan suhu pengasapan 50°C selama 2 jam.

ABSTRACT

A study on the effects of smoking temperature and time on the quality of fermented fish sausage was carried out.

Smoking temperature investigated its effects was 40°C and 50°C. Meanwh, smoking time was varied 1, 2 and 3 hours. The product was incubated at 30°C for two days. The results showed that smoking temperature did not affect pH, lactic acid bacteria count, proteolytic bacteria count, lipolytic bacteria count, halophylic bacteria count and TPC of fermented fish sausage product. On the other hand, smoking time affected moisture, TVB contentsand TBA value of the product.

Incubation treatment resulted in pH and TBA value reduction, bacteria counts and TVB increase, as well as product acceptance improvement. The most acceptable product was obtained from the process using smoking temperature of 40°C for 2 hours.

1. PENDAHULUAN

Pengasapan adalah suatu proses pengawetan yang merupakan kombinasi dari pengeringan dan adanya bahan-bahan kimia hasil dekomposisi bahan organik dari sumber asap. Selain itu pengasapan juga diarahkan untuk memberikan flavour dan warna dari produk (Wheaton dan Lawson, 1985). Asap mengandung berbagai senyawa dan senyawa yang banyak ditemui pada asap kayu adalah karbonil, asam-asam organik, fenol, basa-basa organik, alkohol, hidrokarbon dan gas-gas seperti CO₂, CO, O₂, N₂ dan N₂O (Daun, 1979).

Penggunaan pengasapan pada pembuatan sosis fermentasi disarankan oleh Klettner dan Baumgartner (1980) untuk memberikan flavour, warna dan keawetan. Di dalam penelitian ini perlakuan pengasapan lebih ditekankan untuk memperbaiki penerimaan produk secara organoleptik, disamping perbaikan daya awet. Pengasapan dilakukan dengan metoda pengasapan dingin untuk menghindarkan adanya pengaruh negatif terhadap bakteri yang berperan di dalam proses fermentasi, seperti inaktivasi bakteri asam laktat.

2 BAHAN DAN METODA

2.1. Bahan

Bahan yang digunakan adalah ikan jangilus (*Istiophorus gladius*) yang dibeli dari Pelabuhan Ratu, Sukabumi. Ikan dipilih yang masih segar dan daging ikan tersebut selanjutnya dipotong-potong. Kemudian potongan tersebut di-es di dalam cool box untuk ditransportasikan ke Sub Balai Penelitian Perikanan Laut Slipi, Jakarta.

2.2. Metoda

2.2.1. Metoda Pembuatan Sosis

Sosis dibuat dengan metoda seperti yang digunakan oleh Irianto *et al* (1994) dengan formula sebagai berikut:

- Daging ikan
- Garam 3,5%
- Gula 1,5%
- Lada 0,2%
- Ketumbar 0,07%
- Jahe 0,07%
- Kayu manis 0,06%
- Bawang putih 0,05%
- Cengkeh 0,05%
- *Lactobacillus plantarum* 10^7

2.2.2. Metoda Penelitian

Pada penelitian ini diamati dua variabel yang merupakan faktor penting di dalam pengasapan, yaitu suhu dan lama pengasapan. Suhu yang dipilih diupayakan terletak pada kisaran yang tidak menyebabkan terganggunya aktivitas bakteri yang berperan di dalam proses fermentasi, terutama bakteri asam laktat.

Suhu dan lama inkubasi yang diteliti pengaruhnya terhadap mutu sosis ikan fermentasi adalah sebagai berikut:

- A. Suhu pengasapan : 40° dan 50°C
- B. Lama pengasapan : 1, 2 dan 3 jam

Penelitian dilaksanakan dengan dua kali ulangan.

2.2.3. Pengamatan

Analisa kimia, mikrobiologi dan organoleptik dilakukan terhadap sampel sebelum dan sesudah inkubasi. Lama inkubasi di dalam penelitian ini adalah 2 hari pada 30°C. Analisa-analisa kimia meliputi pH, kadar air, dan TVB dengan menggunakan metode Anonimous (1974) serta TBA dengan metoda Lemon (1975). Analisa mikrobiologi untuk jumlah koloni bakteri asam laktat, bakteri lipolitik, bakteri proteolitik, bakteri halofilik dan TPC dilakukan dengan metoda Fardiaz (1987). Pada pengamatan organoleptik panelis diminta untuk memberikan deskripsi dari produk dan tingkat kesukaan (preferensi test) dengan menggunakan sistem hedonik dengan skor 1 - 9 (1 = amat sangat tidak suka; 9 = amat sangat suka).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisa Kimia

Hasil analisa kimia untuk kadar air, pH dan kandungan TVB sosis ikan fermentasi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisa kimia sosis ikan fermentasi-pengaruh pengasapan

Suhu pengasapan (°C)	Lama pengasapan (Jam)	Sebelum Inkubasi				Sebelum Inkubasi			
		Kadar Air (%)	pH	TVB (mgN%)	TBA (umol/kg)	Kadar Air (%)	pH	TVB (mgN%)	TBA (umol/kg)
40	1	67,58	6,48	24,46	0,39	69,16	5,44	26,83	0,16
	2	60,73	6,43	14,60	0,37	66,77	5,37	20,52	0,23
	3	63,86	6,43	12,23	0,37	66,40	5,13	24,46	0,23
50	1	68,54	6,45	10,26	0,38	68,39	5,44	27,62	0,21
	2	68,53	6,38	33,93	0,52	66,58	5,39	26,04	0,18
	3	67,12	6,36	8,68	0,49	66,41	5,56	25,25	0,27

Perlakuan lama pengasapan berpengaruh nyata terhadap kadar air dari sosis ikan fermentasi. Kadar air produk cenderung menurun dengan semakin lamanya waktu pengasapan dan penurunan tersebut terlihat nyata setelah 2 jam pengasapan, yaitu baik untuk pengasapan pada suhu 40°C maupun 50°C. Hal ini dapat terjadi karena pengasapan mempunyai efek pengeringan terhadap produk (Wheaton dan Lawson, 1985).

Nilai pH sosis sebelum diasapi adalah 6,59. Setelah daging diaging di dalam refrigerator ($\pm 5^\circ\text{C}$) dan diasapi, pH produk berubah menjadi 6,38-6,48, tergantung dari

perlakuan yang diberikan. Suhu dan lama pengasapan pengaruhnya tidak nyata terhadap pH sosis ikan fermentasi, tetapi memperlihatkan suatu kecenderungan tertentu, yaitu semakin lama dan semakin tinggi suhu pengasapan pH sosis semakin rendah dan semakin tinggi suhunya pH sosis semakin rendah.

Inkubasi menyebabkan penurunan pH sosis yang cukup besar. Penurunan ini akibat dari asam yang dihasilkan oleh aktifitas bakteri asam laktat. Bakteri asam laktat memfermentasi gula atau karbohidrat lainnya menghasilkan asam-asam organik. Jika dihasilkan penurunan pH yang cukup akan dapat menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk dan patogen (Stanton dan Yeoh, 1977).

Setelah inkubasi didapatkan kecenderungan hasil yang berbeda antara sosis yang diasapi pada suhu 40°C dan yang diasapi pada suhu 50°C. Sosis yang diasapi pada suhu 40°C nilai pH-nya cenderung menurun dengan semakin lamanya pengasapan. Tetapi untuk sosis yang diasapi pada 50°C setelah 2 jam pengasapan pH-nya menurun, dan meningkat lagi setelah pengasapan selama 3 jam.

Kandungan TVB sosis ikan fermentasi cenderung menurun dengan semakin lama dan tingginya temperatur pengasapan. Diduga pada keadaan tersebut merangsang penguapan basa-basa mudah menguap tersebut. Sedangkan selama masa 2 hari inkubasi kandungan TVB sosis meningkat dan hal ini menunjukkan bahwa selama masa inkubasi terjadi dekomposisi protein dan derivatnya oleh bakteri menjadi basa-basa menguap.

Suhu dan lama pengasapan serta perlakuan inkubasi nampaknya berpengaruh terhadap nilai TBA dari sosis fermentasi. Selama pengasapan, nilai TVB meningkat dengan semakin lamanya pengasapan, khususnya pada sosis yang diasap pada suhu 50°, sedangkan untuk sosis yang diasap pada suhu 40°C kelihatannya nilai TVBnya tidak dipengaruhi oleh lama waktu pengasapan. Inkubasi menyebabkan penurunan nilai TBA. Penurunan tersebut dapat terjadi karena kecepatan reaksi pembentukan malonaldehid dari dekomposisi hidroperoksida relatif lambat dibandingkan dengan reaksi malonaldehid dengan asam amino, peptida dan senyawa lain dari hasil dekomposisi protein (Finley, 1985).

3.2. Analisa Mikrobiologi

Tabel 2 memperlihatkan hasil analisa mikrobiologi terhadap jumlah koloni bakteri asam laktat, bakteri proteolitik, bakteri lipolitik, bakteri halofilik dan TPC.

Selama 2 hari inkubasi memperlihatkan adanya kenaikan jumlah koloni untuk setiap jenis bakteri yang dianalisa. Bakteri asam laktat cenderung memperlihatkan jumlah koloni yang lebih banyak dibandingkan dengan jenis bakteri yang lain. Selain itu diduga bahwa bakteri asam laktat juga mempunyai sifat sebagai bakteri proteolitik, lipolitik dan halopilik. Di dalam penelitian ini terhadap bakteri asam laktat tidak dilakukan pengujian untuk sifat-sifat tersebut, tetapi Nordal dan Slinde (1980) telah menemukan bakteri asam laktat yang juga mempunyai sifat proteolitik dan lipolitik.

Perlakuan suhu dan lama pengasapan tidak menunjukkan kecenderungan pengaruh tertentu terhadap jumlah koloni bakteri untuk semua jenis bakteri yang diamati. Hal ini menunjukkan bahwa suhu pengasapan sampai 50°C dengan lama pengasapan sampai 3 jam belum mengakibatkan terjadinya penghambatan terhadap kehidupan bakteri.

Tabel 2. Hasil analisa mikrobiologi sosis ikan fermentasi-pengaruh pengasapan

Inkubasi	Suhu pengasapan (°C)	Lama pengasapan (jam)	TPC (cfu/g)	Bakteri Asam Laktat (cfu/g)	Bakteri Lipolitik (cfu/g)	Bakteri Proteolitik (cfu/g)	Bakteri Halopilik (cfu/g)
Sebelum Inkubasi	40	1	11x10 ⁷	16x10 ⁴	53x10 ⁵	10x10 ³	33x10 ⁵
		2	47x10 ⁶	32x10 ⁵	48x10 ⁵	11x10 ³	39x10 ⁵
		3	65x10 ⁵	46x10 ⁵	22x10 ⁵	16x10 ⁴	sp.
	50	1	36x10 ⁶	33x10 ⁵	37x10 ⁵	48x10 ³	55x10 ⁵
		2	85x10 ⁶	14x10 ⁴	80x10 ⁴	87x10 ³	21x10 ⁵
		3	44x10 ⁶	15x10 ⁵	66x10 ⁵	28x10 ³	15x10 ⁵
Sesudah Inkubasi	40	1	90x10 ⁶	62x10 ⁶	16x10 ⁶	20x10 ⁶	32x10 ⁵
		2	86x10 ⁸	46x10 ⁶	27x10 ⁶	24x10 ⁶	15x10 ⁶
		3	16x10 ⁷	26x10 ⁶	24x10 ⁶	68x10 ⁶	11x10 ⁶
	50	1	32x10 ⁸	37x10 ⁶	51x10 ⁶	21x10 ⁶	69x10 ⁶
		2	36x10 ⁸	86x10 ⁵	53x10 ⁵	11x10 ⁵	19x10 ⁶
		3	38x10 ⁸	62x10 ⁶	12x10 ⁶	18x10 ⁶	22x10 ⁶

3.3. Pengamatan Organoleptik

Aktifitas bakteri selama penyimpanan atau aging di dalam refrigerator dan proses pengasapan ternyata berlangsung sangat lambat, sehingga tanda-tanda fermentasi belum terlihat nyata. Hal ini ditunjukkan oleh karakteristik produk yang dihasilkan, yaitu rasa asin dan tidak masam (Tabel 3).

Bau asap untuk produk yang diasapi pada suhu 40°C cenderung semakin kuat dengan semakin lama waktu pengasapan dan lama pengasapan 2 jam dirasa telah cukup oleh panelis. Lama pengasapan 1 jam masih belum dapat memberikan bau asap yang cukup. Sedangkan untuk produk yang diasapi pada suhu 50°C menunjukkan kecenderungan yang sama, tetapi bau asap yang dihasilkan lebih kuat dibandingkan dengan pengasapan pada suhu 40°C. Tekstur produk yang belum diinkubasi masih lunak dan kurang menarik.

Tingkat penerimaan produk sebelum dilakukan inkubasi masih rendah, terutama untuk rasa, warna dan tekstur. Parameter-parameter tersebut kurang dapat diterima karena rasa terlalu asin, warna coklat kemerahan dan tekstur sangat lunak.

Tabel 3. Hasil pengamatan deskripsi sosis ikan fermentasi pengaruh pengasapan

Inkubasi	Suhu pengasapan (°C)	Lama pengasapan	Deskripsi
Sebelum Inkubasi	40	1	asin, tidak masam, tidak berbau asap, coklat muda, teksturnya lunak
		2	agak asin, tidak masam, bau asapnya sedang, berwarna coklat muda, teksturnya lunak
		3	agak asin, tidak masam, bau asapnya sedang, berwarna coklat muda, teksturnya lunak
	50	1	agak asin, tidak masam, bau asapnya sedang, berwarna coklat muda, teksturnya lunak
		2	asin, tidak masam, bau asap, berwarna coklat muda, teksturnya lunak
		3	asin, tidak masam, bau asap, berwarna coklat muda, teksturnya lunak
Sesudah Inkubasi	40	1	rasa sangat asin, rasa masam dan bau asap sedang, berwarna coklat muda, teksturnya agak kenyal
		2	rasa asin, rasa asam dan bau asap sedang, berwarna coklat muda, teksturnya sangat kenyal
		3	rasa sangat asin, rasa masam dan bau asap sedang, warna coklat muda, teksturnya sangat kenyal
	50	1	rasa sangat asin, rasa masam dan bau asap sedang, warna coklat muda, tekstur sangat kenyal
		2	rasa asin, rasa masam dan dan bau asap sedang, warna coklat muda, tekstur sangat kenyal
		3	rasa asin dan masam sedang, bau asap sedang, warna coklat, tekstur sangat kenyal

Tabel 4. Hasil pengamatan kesukaan sosis ikan fermentasi pengaruh pengasapan

Inkubasi	Suhu Pengasapan (°C)	Lama pengasapan (jam)	Rupa	Rasa	Bau	Warna	Tekstur	Penerimaan Produk
Sebelum Inkubasi	40	1	5,0	5,3	6,1	5,1	5,0	5,5
		2	5,3	5,3	6,1	5,5	5,0	5,5
		3	6,0	5,6	6,3	5,6	2,5	5,6
	50	1	6,0	5,6	6,1	5,8	4,6	5,5
		2	6,0	5,4	6,1	5,9	5,0	5,9
		3	5,8	5,2	6,1	6,0	5,1	5,7
Sesudah Inkubasi	40	1	6,5	6,3	6,3	6,5	6,9	6,2
		2	7,3	6,5	6,3	6,5	7,0	6,5
		3	6,5	6,3	6,3	6,7	7,0	6,3
	50	1	6,5	6,4	6,3	6,5	7,3	6,0
		2	6,9	6,6	6,3	7,0	7,1	6,7
		3	6,4	6,8	6,4	6,7	7,3	6,7

Setelah dilakukan inkubasi selama 2 hari perubahan-perubahan karakteristik produk telah terjadi dan tanda-tanda umum fermentasi dapat dideteksi pada produk. Rasa asin masih terdapat, tetapi rasa tersebut telah terkombinasi dengan rasa masam yang timbul akibat fermentasi dan ternyata panelis lebih menyukai rasa tersebut dibandingkan dengan rasa produk yang belum diinkubasi (Tabel 4). Warna produk menjadi coklat dan teksturnya kenyal. Produk yang menunjukkan penerimaan paling tinggi oleh panelis adalah yang diasapi pada suhu 50°C dengan lama pengasapan 2 jam.

Secara umum panelis mengomentari bahwa penambahan garam sebanyak 3,5% masih terlalu asin dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan konsentrasi garam optimum yang harus ditambahkan supaya penerimaan konsumen/panelis terhadap produk tersebut meningkat.

4. KESIMPULAN

Perlakuan suhu dan lama pengasapan tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap nilai pH. Tetapi semakin lama pengasapan dapat menyebabkan semakin rendahnya kadar air dan sebaliknya meningkatkan TBA produk. Kedua perlakuan tersebut

juga tidak berpengaruh yang nyata terhadap jumlah bakteri asam laktat, bakteri proteolitik, bakteri lipolitik, bakteri halofilik dan TPC.

Inkubasi selama dua hari menyebabkan penurunan nilai pH produk dan jumlah bakteri yang ada, tetapi meningkatkan TVB.

Berdasarkan hasil pengamatan organoleptik, pengasapan sosis ikan fermentasi disarankan pada suhu 50°C dengan lama pengasapan 2 jam.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, 1974. Metoda dan prosedur pemeriksaan kimiawi hasil perikanan, Lembaga Teknologi Perikanan, Jakarta
- Daun, H., 1979. Interaction of wood smoke components and foods, *Food Technol.* 33 (5): 66, 68, 70-71, 83
- Fardiaz, S., 1987. Penuntun praktek: mikrobiologi pangan, Lembaga Sumberdaya Informasi, IPB, Bogor
- Finley, J.W., 1985. Environmental affects on protein quality, di dalam *Chemical changes in food during processing*, ed. T.Richardson dan J.W.Finley, The AVI publishing co Inc., Westport
- Irianto, H.E., N.Indriaty, N.Haq dan M.Saleh, 1994. Penentuan faktor-faktor penting di dalam pengolahan sosis ikan fermentasi, *Jur.Pen.Pasca Panen Perik.* No.78
- Klettner, P.G. dan P.A.Baumgartner, 1980. The technology of raw dry sausage manufacture, *Food Technol. in Australia* 32 (8): 380-383
- Lemon, D.W., 1975. An improved TBA test for rancidity, New Series Circular No.51, Halivax Laboratory, Fisheries and Marine Service, Halivax, Nova Scotia
- Nordal, J. dan E.Slinde, 1980. Characteristics of some lactic acid bacteria used as starter cultures in dry sausage production, *Applied and Environmental Microbiology* 40 (3): 472-475
- Stanton, W.R. dan Q.L.Yeoh, 1977. Low salt fermentation method for conserving trash fish waste under SE Asian condition, *Proc. Conference on Processing and Marketing Tropical Fish*, TPI, London, p.277-282
- Wheaton, F.W. dan T.B.Lawson, 1985. *Processing aquatic food products*, John Willey and Sons, New York