

Pengujian Mutu Hedonik Ikan Lemuru Bumbu Kuning dalam Kaleng serta Pengujian Mikrobiologi Selama Periode Penyimpanan Produk

(Hedonic Quality Testing of Yellow Seasoned Lemuru Fish in Cans and Microbiological Testing During the Product Storage Period)

Adhima Adhamatika^{*}, Rizza Wijaya², dan Elok Kurnia Novita Sari²

¹Program Studi Teknologi Industri Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

²Program Studi Keteknikan Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

*Email Koresponden: adhima.adhamatika@polije.ac.id

Received : 13 November 2023 | Accepted : 23 November 2023 | Published : 12 Februari 2024

Kata Kunci	ABSTRAK
Bakteri, Bumbu Kuning, Ikan Lemuru, Kaleng, Mutu Hedonik	Ikan merupakan produk pangan yang cukup potensial di Indonesia. Konsumsi ikan di Indonesia masih tergolong rendah yaitu 56 kg/kapita/tahun. Angka tersebut bahkan relatif lebih rendah dibandingkan negara ASEAN lainnya. TEFA Fish Canning merupakan miniatur industri pengolahan ikan yang dikembangkan memproduksi ikan kaleng seperti ikan lemuru saus tomat, saus cabai, dan larutan garam. Minimnya variasi mengakibatkan turunnya minat konsumen terhadap produk ikan kaleng di TEFA Canning. Ikan lemuru bumbu kuning merupakan bentuk diversifikasi pengolahan ikan kaleng, olahan ini banyak dibuat oleh masyarakat di Indonesia dengan berbagai variasi bumbu kuning. Hasil pengujian menunjukkan jika formulasi memberikan pengaruh nyata terhadap mutu hedonik produk ikan lemuru bumbu kuning yang dihasilkan. Ikan lemuru bumbu kuning dengan formulasi 3 menghasilkan ikan lemuru dengan nilai skor mutu hedonik tertinggi atau yang paling diinginkan. Hasil pengujian mutu hedonik menunjukkan sampel formulasi 3 memiliki warna kuning kemerahan (4,08), aroma tidak amis (3,96), tekstur agak kental (3,64), berasa rempah (4,32), keseluruhan dapat diterima oleh panelis (4,56). Hasil juga menunjukkan peningkatan suhu dan lama penyimpanan akan meningkatkan total bakteri pada produk ikan lemuru bumbu kuning yang diuji.

Keywords	ABSTRACT
<i>Bacteria, Canned, Hedonic Quality, Lemuru Fish, Yellow Spice</i>	<i>Fish is a potential food product in Indonesia. Fish consumption in Indonesia is still relatively low, namely 56 kg/capita/year. This figure is even relatively lower compared to other ASEAN countries. TEFA Fish Canning is a miniature fish processing industry that was developed to produce canned fish such as lemuru fish in tomato sauce, chili sauce and salt solution. The lack of variety has resulted in a decrease in consumer interest in canned fish products at TEFA Canning. Lemuru fish with yellow spices is a form of diversification of canned fish processing. Many people in Indonesia make this preparation with various variations of yellow spices. The results were showed that the formulation had significant influence on the hedonic quality of the yellow spiced lemuru fish product. Yellow spiced lemuru fish with formulation 3 produces lemuru fish with the highest or most desirable hedonic quality score. The results of the hedonic quality test showed that sample formulation 3 had a reddish yellow color (4.08), a non-fishy aroma (3.96), a slightly thick texture (3.64), a spicy taste (4.32), overall acceptable to the panelists (4.56). The results also showed that increasing temperature and storage time will increase the total bacteria in the yellow spiced lemuru fish products tested.</i>

1. PENDAHULUAN

Ikan merupakan produk pangan yang cukup potensial di Indonesia (Badan Ketahanan Pangan, 2019). Perairan Indonesia yang seluas 3,25 juta km² terdapat 44,7% habitat ikan, 40% habitat moluska, serta 8,6% habitat rumput laut (Adam, 2018). Namun, konsumsi ikan di Indonesia masih tergolong rendah. Berdasarkan data Susenas tahun 2010, tingkat konsumsi ikan di Indonesia adalah 30,5 kg/kapita/tahun, kemudian pada tahun 2020 meningkat menjadi 56 kg/kapita/tahun (BPS, 2020). Angka tersebut bahkan relatif lebih rendah dibandingkan negara ASEAN lainnya (FAO, 2020). Hal ini menunjukkan masih banyak sektor yang perlu dikembangkan dari industri perikanan di Indonesia. Salah satu yang berperan dalam industri perikanan yaitu TEFA (Teaching Factory) Fish Canning di Politeknik Negeri Jember

TEFA Fish Canning merupakan miniatur industri pengolahan ikan yang dikembangkan oleh Politeknik Negeri Jember yang menghasilkan produk ikan kaleng seperti ikan lemuru saus tomat, saus cabai, dan larutan garam. Produk ikan kaleng dari TEFA Fish Canning ini sangat diminati karena kualitas mutu yang baik dengan harga yang terjangkau. Namun, minat konsumen terhadap ikan kaleng produk TEFA Fish Canning mengalami penurunan. Hal ini disebabkan karena konsumen jenuh dengan produk ikan kaleng yang ada. Perlu adanya pengembangan produk baru di TEFA Fish Canning. Salah satunya dengan mengembangkan ikan lemuru bumbu kuning yang

banyak diminati oleh masyarakat Indonesia dengan teknologi pengalengan guna meningkatkan umur simpan dari produk ikan bumbu kuning.

Ikan lemuru bumbu kuning merupakan bentuk diversifikasi pengolahan ikan kaleng, olahan ini banyak dibuat oleh masyarakat di Indonesia dengan berbagai variasi bumbu kuning. Saat ini masih jarang ditemukan inovasi ikan bumbu kuning dalam kaleng yang ada di pasaran. Penelitian tentang ikan bumbu kuning sudah dilakukan diantaranya pengalengan ikan pindang bumbu kuning khas Lombok yang banyak diminati oleh konsumen (Jannah et al., 2018). Inovasi ini dapat dikembangkan dengan menguji formulasi bumbu kuning yang sesuai untuk dikombinasikan oleh ikan lemuru dalam kaleng. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji mutu hedonik untuk mengetahui mutu organoleptik produk ikan lemuru bumbu kuning yang dibuat, serta menguji kandungan mikrobiologisnya selama penyimpanan.

1. METODE

Alat dan bahan yang dibutuhkan pada penelitian ini meliputi ikan lemuru, kaleng kemasan, bumbu dapur, autoklaf, *thermocouple*, kompor, wajan, inkubator, oven, dan bahan peralatan analisa lain yang digunakan untuk menguji produk.

Penelitian ini dilakukan dengan 2 tahapan utama, tahap 1 pembuatan formulasi ikan lemuru bumbu kuning dalam kaleng menggunakan 5 formulasi. Penelitian ini dilakukan dengan 5 kali ulangan untuk mendapatkan hasil pengujian yang akurat. Formulasi ikan lemuru bumbu kuning dalam kaleng yang digunakan antara lain dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 1. Formulasi Ikan Lemuru Bumbu Kuning dalam Kaleng

Bahan Baku	Formulasi				
	A	B	C	D	E
Ikan Lemuru	5 kg	5 kg	5 kg	5 kg	5 kg
Air	10 L	5 L	5 L	8 L	5 L
Kunyit	4,5 kg	500 g	500 g	-	-
Garam	1,2 kg	300 g	500 g	300 g	200 g
Asam Jawa	3 kg	200 g	-	150 g	-
Daun Jeruk	-	15 g	-	-	15 g
Daun Salam	-	15 g	-	-	-
Bawang Putih	-	300 g	300 g	500 g	-
Bawang Merah	-	600 g	600 g	1 kg	-
Cabai Merah	-	200 g	100 g	150 g	150 g
Kemiri	-	30 g	30 g	-	-
Merica Bubuk	-	-	100 g	-	300 g
Gula	-	-	500 g	300 g	300 g
Tomat	-	-	-	350 g	200.

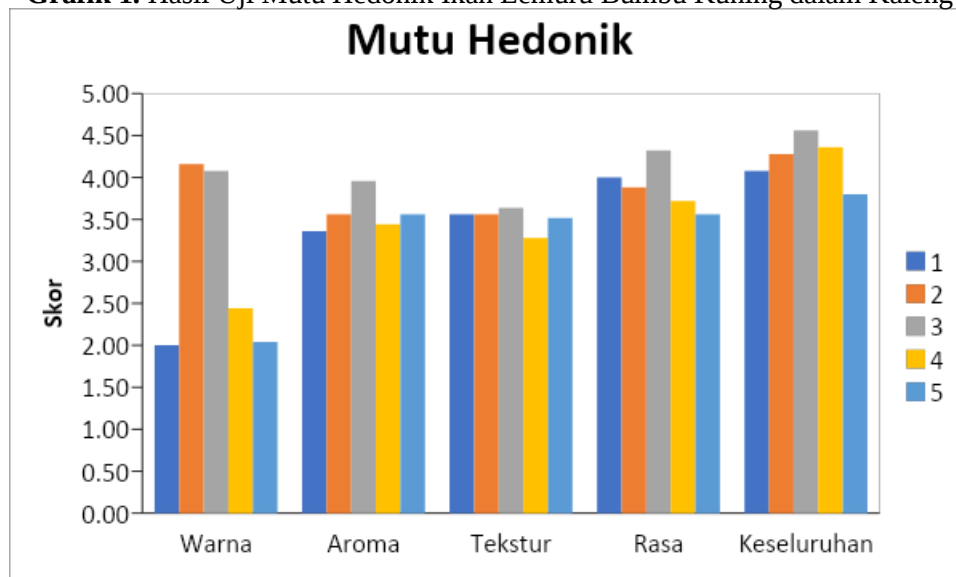
Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Dilakukan pengamatan uji mutu hedonik pada ikan lemuru bumbu kuning dalam kaleng yang dihasilkan pada hari ke-0 meliputi warna, aroma, tekstur, rasa, dan keseluruhan. Produk ikan lemuru bumbu kuning dengan 5 formulasi juga diuji TPC untuk mengetahui ketahanan produk selama penyimpanan selama 28 hari dengan 3 kondisi suhu penyimpanan yang berbeda yaitu 30°C, 45°C, dan 60°C. Pentingnya pengujian organoleptik pada produk perikanan sehingga ditetapkan sebagai salah satu komponen dalam karakterisasi mutu dan diatur dalam SNI. BPMHP merupakan salah satu balai pengujian mutu yang melakukan analisa mutu pada produk hasil perikanan (Sholehah dan Hafiludin, 2022).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Mutu Hedonik Ikan Lemuru Bumbu Kuning dalam Kaleng

Berdasarkan hasil uji mutu hedonik didapatkan bahwa 5 formulasi memberikan pengaruh nyata terhadap parameter warna, aroma, tekstur, rasa, dan keseluruhan dari produk ikan lemuru bumbu kuning dalam kaleng yang dihasilkan. Nilai mutu hedonik dapat dilihat pada **Grafik 1**.

Grafik 1. Hasil Uji Mutu Hedonik Ikan Lemuru Bumbu Kuning dalam Kaleng



Hasil pengujian mutu hedonik warna menunjukkan bahwa produk tersebut memiliki warna dengan parameter yang sudah ditentukan pada skor 1 hingga 5. Hasil pengujian menunjukkan bahwa produk yang diuji memiliki skor mutu hedonik warna berkisar 2,00 hingga 4,16. Skor 1 = kuning pucat, 2 = kuning lemon, 3 = kuning kunyit, 4 = kuning kemerahan, dan 5 = merah. Formulasi 2 dan 3 memiliki warna kuning

kemerahan, sedangkan untuk formulasi nomor 1, 4, dan 5 memiliki warna kuning pucat. Hal ini dapat disebabkan adanya bahan tambahan yang diberikan seperti adanya penggunaan cabai merah pada formulasi nomor 2 dan 3. Selain itu penggunaan tomat yang tinggi air juga dapat mengakibatkan warna saus pada produk menjadi lebih pudar. Hasil warna sangat dipengaruhi penambahan kunyit yang memberikan warna kuning pada produk. Dalam industri makanan, penggunaan kunyit sering dilakukan sebagai pewarna kuning alami yang memberikan banyak manfaat bagi makanan (de Carvalho dkk., 2020).

Berdasarkan hasil pengujian mutu hedonik aroma, didapatkan jika produk memiliki aroma dengan aroma rerata cukup berasa hingga berasa rempah atau dengan nilai 3,36 – 3,96. Parameter skor yang digunakan dalam pengujian ini yaitu 1 = amis, 2 = cukup amis, 3 = tidak amis, 4 = aroma rempah, dan 5 = sangat rempah. Rerata masing-masing produk memiliki aroma tidak amis, dan hanya sampel formulasi no 3 yang memiliki nilai tertinggi 3,96. Hal ini menunjukkan bahwa sampel formulasi nomor 3 memiliki aroma yang tidak amis dan sedikit memiliki aroma rempah. Kesukaan konsumen terhadap aroma sangat dipengaruhi oleh jumlah komponen volatil yang dilepaskan oleh bahan pangan yang dapat disebabkan karena pengaruh proses pengolahan ataupun komponen alami pada bahan pangan tersebut (Adhamatika dan Putri, 2023). Aroma dihasilkan dari senyawa volatil yang dikandung dari bahan yang menyusun suatu produk pangan. Parameter aroma menentukan penerimaan konsumen karena aroma atau rangsangan bau menjadi impuls yang akan menuju ke syaraf penciuman dan menggambarkan tentang karakteristik suatu produk (Ramadhan, 2011).

Hasil uji mutu hedonik menunjukkan bahwa tekstur produk ikan lemuru bumbu kuning yang diuji berkisar 3,28 hingga 3,64. Parameter skor mutu hedonik tekstur meliputi 1 = sangat encer, 2 = encer, 3 = agak kental, 4 = kental, dan 5 = sangat kental. Rerata sampel saus pada ikan lemuru bumbu kuning memiliki skor 3 yang menunjukkan bahwa tekstur saus yang diuji bersifat agak kental. Kekentalan pada saus sendiri dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan seperti adanya tambahan bahan pengisi saus serta penggunaan air yang berbeda-beda.

Hasil uji mutu hedonik parameter rasa pada produk ikan lemuru bumbu kuning didapatkan nilai skor 3,88 hingga 4,56. Parameter mutu hedonik rasa pada penelitian ini meliputi 1 = sangat hambar, 2 = hambar, 3 = cukup berasa, 4 = berasa rempah, dan 5 = sangat rempah. Formulasi nomor 1 dan 3 memiliki mutu berasa rempah, sedangkan untuk sampel 2, 4, dan 5 memiliki mutu cukup berasa. Rasa sampel ikan lemuru bumbu kuning dalam kaleng juga sangat dipengaruhi oleh bahan-bahan dan rempah yang ditambahkan selama proses pembuatan. Rasa ini akan mempengaruhi penentuan perlakuan terbaik dalam memiliki formulasi yang akan dikembangkan pada TEFA Fish Canning Politeknik Negeri Jember. Rasa merupakan komponen paling penting dalam menentukan level penerimaan panelis terhadap suatu produk. Penerimaan konsumen sangat dipengaruhi oleh

sesitivitas dari rasa dan preferensi kesukaan panelis terhadap suatu produk (Santoso, 2014).



Gambar 1 Uji Mutu Hedonik dan Produk Ikan Lemuru Bumbu Kuning

Berdasarkan hasil uji mutu hedonik dengan parameter keseluruhan, didapatkan nilai keseluruhan penerimaan panelis terhadap produk yang diuji berkisar 3,80 hingga 4,56. Parameter mutu hedonik keseluruhan meliputi 1 = sangat tidak diterima, 2 = tidak diterima, 3 = agak diterima, 4 = diterima, dan 5 = sangat diterima. Perhitungan mutu keseluruhan ini sangat penting untuk menilai apakah produk dapat diterima di pasar khususnya di internal Politeknik Negeri Jember terlebih dahulu. Hasil pengujian menunjukkan bahwa formulasi 1, 2, 3, dan 4 dapat diterima oleh panelis, sedangkan formulasi nomor 5 memiliki penilaian agak diterima oleh panelis. Beberapa penelitian organoleptik pada ikan dalam kaleng (sarden) juga memperoleh hasil yang sama yaitu ikan dalam kaleng (sarden) tersebut layak dikonsumsi dan memenuhi syarat mutu, seperti pada penelitian Mayasari (2013) tentang pengujian organoleptik pada ikan dalam kaleng media saus tomat yang diproduksi oleh PT Karya Manunggal Prima Sukses memperoleh nilai 7,51-7,60 dari 10, serta penelitian Sipahutar et al., (2010) tentang pengujian organoleptik produk akhir pengalengan ikan lemuru yang memperoleh nilai 7,27 dari 10.

2. Uji Mikrobiologi Ikan Lemuru Bumbu Kuning selama Penyimpanan

Berdasarkan hasil pengujian didapatkan jika total bakteri pada perhitungan TPC meningkat dengan meningkatnya umur simpan serta suhu penyimpanan yang digunakan. Data hasil pengujian TPC produk ikan lemuru bumbu kuning dalam kaleng dengan formulasi 3 dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil uji TPC (CFU/g) ikan lemuru bumbu kuning dalam kaleng selama penyimpanan

Hari	Suhu		
	30°C	45°C	60°C
0	1.0×10^4	1.0×10^4	1.0×10^4
7	1.2×10^4	1.2×10^4	1.3×10^4
14	1.3×10^4	1.3×10^4	1.4×10^4
21	1.3×10^4	1.4×10^4	1.6×10^4
28	1.3×10^4	1.4×10^4	1.7×10^4

Hasil pengujian TPC menunjukkan bahwa rerata total bakteri pada produk ikan lemuru bumbu kuning pada hari ke-0 yaitu sebesar $1,0 \times 10^4$ CFU/g. Nilai tersebut cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya suhu dan lama waktu penyimpanan ikan lemuru bumbu kuning dalam kaleng. Peningkatan total bakteri paling banyak terjadi pada hari ke-28 dengan kondisi suhu penyimpanan 60°C. Hal ini dikarenakan beberapa bakteri relatif dapat tumbuh optimal pada kondisi 40-60°C. Oksidasi seringkali terjadi pada produk hewani seperti pada ikan untuk menghasilkan komponen *off flavor* yang mengakibatkan munculnya aroma yang kurang sedap. Kondisi ini disebut sebagai *rancid* dimana lemak akan terpecah menjadi lemak sederhana akibat proses oksidasi pada asam lemak tak jenuh (Secbecic dan Beutelspecher, 2005). Beberapa faktor yang mempengaruhi kecepatan oksidasi meliputi struktur lemak, jumlah oksigen, serta ada atau tidaknya antioksidan atau prooksidan (McClements dan Decker, 2000). Selain itu selama proses penyimpanan produk, terjadi pertumbuhan bakteri dengan kondisi suhu yang berbeda. Suhu untuk pertumbuhan bakteri dibutuhkan dalam proses pembusukan khususnya untuk bakteri mesofil. Selama proses penyimpanan, terjadi proses pembusukan oleh bakteri namun tidak signifikan. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengukuran TPC bahwa semakin lama penyimpanan, jumlah bakteri juga akan semakin meningkat. Bakteri mesofil akan tumbuh optimum pada suhu 45-55°C. Bakteri akan mulai berhenti berkembang pada suhu diatas 60°C (Lee dan Salminen, 2009).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa formulasi memberikan pengaruh nyata terhadap mutu hedonik produk ikan lemuru bumbu kuning yang dihasilkan. Ikan lemuru bumbu kuning dengan formulasi 3 menghasilkan ikan lemuru dengan nilai skor mutu hedonik tertinggi atau yang paling diinginkan. Hasil pengujian mutu hedonik menunjukkan sampel formulasi 3 memiliki warna kuning kemerahan (4,08), aroma tidak amis (3,96), tekstur agak kental (3,64), berasa rempah (4,32), keseluruhan dapat diterima oleh panelis (4,56). Hasil juga menunjukkan peningkatan suhu dan lama penyimpanan akan meningkatkan total bakteri pada produk ikan lemuru bumbu kuning yang diuji.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan dukungan berupa fasilitas dan layanan serta adanya program PNPB dalam menopang penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, L. (2018). Hambatan dan strategi peningkatan ekspor produk perikanan Indonesia. *Kajian*, 23(1), 17–26. <http://jurnal.dpr.go.id/index.php/kajian/article/view/1871%0Ahttp://jurnal.dpr.go.id/index.php/kajian/article/download/1871/879>
- Adhamatika, A., dan Putri, D. A. (2023). Pengaruh Perbedaan Jenis Pemanis dan Bahan Baku Terhadap Karakteristik dari Sirup Nanas. *Food Scientia Journal of Food Science and Technology* 3(2) 2023, 193-212
- Badan Ketahanan Pangan. (2019). Peta ketahanan dan kerawanan pangan. Jakarta: Kementerian Pertanian
- Badan Pusat Statistik. (2020). Persentase pengeluaran rata-rata per kapita sebulan menurut kelompok barang di Indonesia. Diambil dari [http:// bps.go.id](http://bps.go.id)
- de Carvalho, F. A. L., Munekata, P. E. S., Lopes de Oliveira, A., Pateiro, M., Domínguez, R., Trindade, M. A., & Lorenzo, J. M. (2020). Turmeric (*Curcuma longa* L.) extract on oxidative stability, physicochemical and sensory properties of fresh lamb sausage with fat replacement by tiger nut (*Cyperus esculentus* L.) oil. *Food Research International*, 136, 109487. doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109487
- Food and Agriculture Organization. (2020). Determinants of demand and consumption. Diambil dari [http:// www.fao.org](http://www.fao.org)
- Jannah, M., Handayani, B.R., Dipokusumo, B., Werdiningsih, W. 2018. Peningkatan Mutu dan Daya Simpan Ikan Pindang Kuning “Pindang Rumbuk” dengan Perlakuan Lama Sterilisasi. *Pro food (Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian)* 4(1): 311-323
- Lee, Y. K., & Salminen, S. (2009). *Handbook of Probiotics and Prebiotics* Second Edition A John Wiley & Sons Inc All rights reserved
- Mayasari, L. D. (2013). Pengaruh hasil tangkapan ikan lemuru terhadap produksi pengalengan ikan PTt Maya Muncar Di Kecamatan Muncar Banyuwangi. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 1(3), 1–17. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jupe/article/view/3584>
- McClements, D.J. dan Decker, E.A. (2000). Lipid oxidation in oil-in-water emulsions: Impact of molecular environment on chemical reaction in heterogeneous food system. *Journal of Food Science* 65: 1270–1282
- Ramadhan, W. (2011). Pemanfaatan Agar-Agar Tepung sebagai Texturizer pada Formulasi Selai Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava* L.) Lembaran dan Pendugaan Umur Simpannya. Skripsi. Departemen Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor
- Santoso, A. (2014). Pembuatan yoghurt fruit dari buah pepaya (*Carica papaya* L.)(Kajian konsentrasi sari buah dan jenis starter). *AGRINA: Jurnal Teknologi Pertanian*, 1(1), 31–39
- Secbecic, N. dan Beutelspecher, S.C. (2005). Anti-oxidative vitamins prevent lipid-peroxidation and apoptosis in corneal endothelial cell. *Cell Tissue Respirative* 320: 465–475

- Sholehah, I. H., dan Hafiludin. (2022). Nilai Organoleptik (Sensori Dan Bobot Tuntas) Produk Perikanan Di Balai Pengujian Mutu Hasil Perikanan (Bpmhp) Semarang Jawa Tengah. *Juvenil*, 3(3), 53-60
- Sipahutar, Y. H., Djajuli, N., & Hasibuan, L. E. A. (2010). Penerapan HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) pada proses pengalengan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di PT. X Banyuwangi. *Prosiding Seminar Nasional Perikanan Indonesia, Sekolah Tinggi Perikanan, Jakarta*, 2(3), 486–499