

## **PENERAPAN TUNGKU SIERRA LEONE SEBAGAI ALTERNATIF PENGENTASAN KEMISKINAN PADA SENTRA PENGASAPAN MANGUNHARJO SEMARANG**

### ***The Application of Sierra Leone Furnace as an Alternative to Poverty Reduction at the Center of Smoking Mangunharjo Semarang***

Agus Tri Setyo W <sup>1)</sup>, Sumartini <sup>2)</sup>, M. Syarifuddin <sup>3)</sup> dan Fronthea Swastawati <sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa PS.THP,

<sup>2)</sup>Mahasiswa PS.THP, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

<sup>3)</sup>Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat,

<sup>4)</sup>Staf pengajar Jurusan Perikanan, Universitas Diponegoro

*Diserahkan tanggal 22 Januari 2013, Diterima tanggal 26 Mei 2013*

#### **ABSTRAK**

Penelitian pengasapan ikan dengan membandingkan tungku sierra leone dengan tungku tradisional telah dilakukan. Metode yang digunakan dalam penelitian pengasapan ikan adalah studi kasus dan eksperimen laboratorium. Produk ikan asap yang dihasilkan dari tungku sierra leone dan tungku tradisional dianalisis berdasarkan parameter uji TPC, kandungan *phenol* dan analisa proksimat (kadar protein, kadar lemak, kadar air, kadar garam, abu, serta *water activity*). Selain itu juga dilakukan pengamatan organoleptik meliputi kenampakan, bau, rasa, dan konsistensi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan tungku asap tradisional dengan konstruksi yang berbeda pada kualitas dan karakteristik fisik (analisis kimia proksimat dan sensorik) dari berbagai jenis bahan baku ikan yang berbeda. Dua metode pengasapan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengasapan panas (*hot smoking*) dengan perbedaan lama waktu pengasapan (0.5 jam dan 2 jam). Sebelum pengasapan, ikan direndam dalam garam 10% selama 30 menit. Temuan dari penelitian ini menunjukkan ada perbedaan signifikan pada penggunaan tungku tradisional yang berbeda. Hasil dari parameter sensori kedua tungku secara keseluruhan dalam batas penerimaan panelis. Penggunaan tungku tradisional dan sierra leone pada parameter mikrobiologi (TPC) pada 5 jenis ikan (Pari, Manyung, Kurisi, Lele, Bandeng) terdapat perbedaan yang signifikan, begitu juga dengan parameter proksimat.

**Kata kunci :** Alat pengasap, sistem pengasapan, kualitas, ikan asap

#### **ABSTRACT**

*The research of smoking fish by comparing the furnace of sierra leone with a traditional furnace has been done. The methods used in the research of smoking fish is case study and experimental laboratories. Smoked fish product which produced from the furnace of sierra leone and a traditional furnace are analyzed based on the parameter test of TPC, the content of phenols and proximate analysis (protein content, fat content, water content, salt content, ash, and water activity). Besides that also done observation organoleptik includes appearance, smell, taste and consistency. The purpose of this research is to know the effect of use a traditional smoke furnace with different construction on quality and physical characteristics (proximate chemical analysis and sensory) from various raw materials of different species fish. Two methods smoking which used in this research are hot smoking with differences in the length of time smoking (0.5 hours and 2 hours). Before smoking, fish is soaked in salt 10% for 30 minutes. Findings from this research show that there is significant difference in the use of different traditional furnace. The result of the parameter sensory both furnace overall in the acceptance boundaries of panelists. The use of a traditional and sierra leone furnace on the microbiological parameter (TPC) on 5 kinds of fish there is a significant difference as well as with the proximate parameters*

**Key words :** Smoking instrument, smoking system, quality, smoked fish

**PENDAHULUAN**

Kemiskinan merupakan masalah sosial yang kompleks, tumbuh disetiap dimensi kehidupan bermasyarakat sehingga perlu dilakukan penanganan secara terpadu dan bertahap. Pemerintah sendiri telah berupaya mencanangkan berbagai program pengentasan kemiskinan. Secara faktual, jumlah masyarakat miskin di Indonesia belum dapat dikatakan menurun secara signifikan. Oleh karena itu penggalakan program pemerintah dalam mengentaskan kemiskinan dan pemberdayaan masyarakat terus dilaksanakan dengan berbagai upaya. Namun, berbagai upaya pemerintah tersebut belum mampu mengangkat masyarakat marginal dan terpinggirkan dari garis kemiskinan.

Prospek usaha ikan asap di Semarang sangat berpotensi untuk dikembangkan, di samping karena banyak disukai masyarakat, baik masyarakat Indonesia maupun internasional, baik negara maju ataupun negara berkembang seperti Negara-negara bagian di Amerika, kawasan Eropa (Jerman, Inggris, dan Belanda), juga kawasan Asia-Afrika. Ditambah lagi harga produk yang sangat terjangkau, pembuatannya mudah dan mengingat tingginya ketergantungan masyarakat terhadap produk perikanan dalam memenuhi kebutuhan gizi, bahan baku di dapatkan secara mudah karena wilayah Semarang dan sebagian besar penduduk yang bermukim di daerah pantai berprofesi sebagai nelayan. Hasil tangkapan nelayan yang berupa ikan banyak dijual secara langsung dalam keadaan mentah ataupun olahan. Ikan yang dijual dalam bentuk olahan antara lain berupa ikan asin, ikan asap ataupun ikan pindang.

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah menerapkan model tungku asap tradisional Sierra Leone dan pemeliharaan mutu dengan sistem GMP, mengentaskan

kemiskinan dengan transfer teknologi sebagai upaya penyadaran secara kekeluargaan akan pentingnya pemeliharaan mutu produk dan peningkatan etos kerja serta peningkatan kualitas ikan asap ditinjau dari nilai nutrisi (memenuhi SNI) sehingga diharapkan mampu meningkatkan pendapatan masyarakat.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian sebagai upaya pengentasan kemiskinan, khususnya pada Unit Pengolah Ikan (UPI) di wilayah Semarang sehingga diharapkan dapat ditemukan solusi atas penggunaan tungku asap yang tepat dan memenuhi kriteria. Atas dasar inilah kami memilih judul mengenai “Penerapan Tungku Sierra Leone Sebagai Alternatif Pengentasan Kemiskinan Pada Sentra Pengasapan Mangunharjo, Semarang”.

**METODE PENELITIAN**

**Sampel Ikan**

Lima jenis sampel ikan (Ikan Lele, Ikan Manyung, Ikan Kurisi, Ikan Pari, dan Ikan Bandeng) yang dibeli dari pasar Ikan kobong, Semarang.

**Pembuatan Tungku Sierra Leone**

Berikut adalah gambaran desain Tungku Sierra Leone yang telah dibuat ditunjukkan pada Gambar 1.

Penerapan tungku *Sierra Leone* ini di laksanakan dengan melakukan pemahaman secara kekeluargaan juga secara visualisasi media kepada pengolah akan pentingnya sanitasi dan *hygiene* pada peralatan dan proses produksi sehingga diharapkan dapat meningkatkan *income* pengolah ikan sekaligus meningkatnya kualitas ikan hasil asapan.

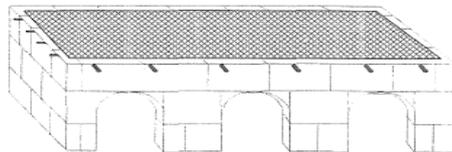


Figure 2: Mimic Chorkor/banda hybrid

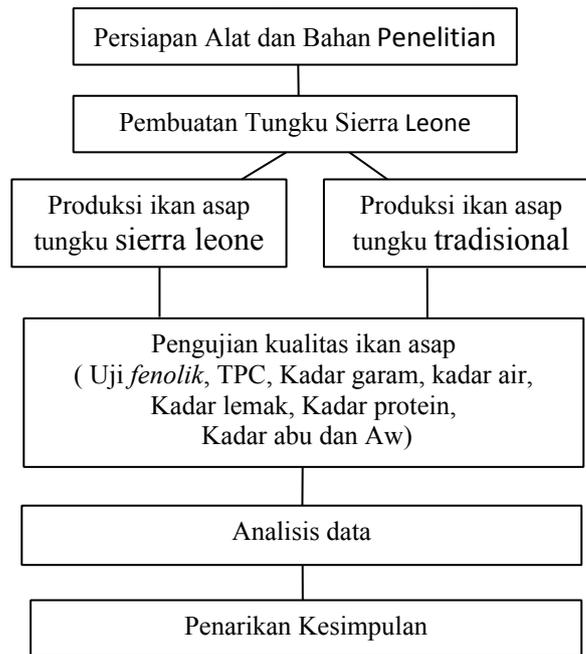
Spesifikasi tungku :

Ukuran :

- Panjang : 150 cm
- Lebar : 100 cm
- Tinggi : 40 cm

- Kapasitas produksi : 10 kg/ tray ikan asap
- Bahan : Beton dan *Stainless steel*

Gambar 1. Desain Tungku Sierra Leone (IDAF Report)



Gambar 2. Diagram alir metode penelitian

**Percobaan penelitian**

Sampel ikan dicuci dengan air keran untuk menghapus semua bahan perekat dan darah, dan ditimbang secara individual. Sampel yang diteliti untuk menentukan kualitas diletakkan dalam wadah plastik dengan air garam pada konsentrasi 10% selama 0.5 jam, kemudian seluruh sampel ikan diambil dan dibagi menjadi 2 kelompok (5 jenis ikan diasapi dengan tungku tradisional dan 5 jenis ikan untuk diasapi dengan tungku sierra leone). Setiap kelompok menerapkan metode pengasapan panas yang berbeda (lama pengasapan 0.5 jam dan 2 jam) sedangkan suhu harus tetap dikontrol. Dalam metode pengasapan dengan tungku tradisional, jarak tungku bekisar 10 cm suhu 90 °C sampai 100 °C dan diasapi selama 30 menit sedangkan pada tungku sierra leone, jarak tungku bekisar 40 cm dengan kontrol suhu bertahap (30 °C ; 50 °C dan 80 °C ) dan diasapi selama 2 jam.

**Analisis Komposisi Kimia dan Mikrobiologi**

Sampel dari masing-masing kelompok

yang diteliti secara terpisah berdasarkan parameter kimia yang akan diuji (kadar protein, kadar lemak, kadar air, kadar garam, kadar abu, dan Aw) selain itu juga dilakukan uji kadar fenol dan uji mikrobiologi TPC . Prosedur selanjutnya sampel yang telah diasap lalu dikemas dalam 2 kantong plastik *seal* untuk masing-masing parameter uji dan dikirim ke Laboratorium Kesehatan Semarang, Laboratorium THP-FPIK Universitas Diponegoro, Semarang dan Laboratorium Nutrisi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang untuk menentukan parameter komposisi kimia (Air, protein, lemak, abu, garam, dan Aw) mengikuti metode Analytical Asosiasi Kimiawan AOAC, (1990). Sedangkan untuk pengujian fenol, sampel dianalisis di Laboratorium Chem Mix Pratama, Bantul Jogjakarta.

**Evaluasi Sensori**

Evaluasi sensori kualitas produk baik uji organoleptik maupun hedonik, hasil pengujian organoleptik ikan asap disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik Ikan Asap

Jenis ikan	Ikan asap tungku tradisional	Ikan asap tungku <i>Sierra Leone</i>
Pari	7.07 ≤ □ ≤ 7.33	8.08 ≤ □ ≤ 8.72
Manyung	6.84 ≤ □ ≤ 7.22	7.07 ≤ □ ≤ 7.33
Lele	6.71 ≤ □ ≤ 6.89	7.99 ≤ □ ≤ 8.21
Bandeng	6.99 ≤ □ ≤ 7.21	7.61 ≤ □ ≤ 8.19

Kurisi  $7.07 \leq \square \leq 7.33$   $8.08 \leq \square \leq 8.72$

Uji dilakukan dengan menggunakan 12 Panelis termasuk anggota penelitian. Sampel yang telah disiapkan dan diasapi dengan hati-hati, diberi nomor kode acak, dan diperkenalkan kepada penilai. Para panelis menilai secara keseluruhan parameter sensori meliputi kenampakan, tekstur, rasa, bau, dan jamur menggunakan skala hedonik delapan titik di mana (8) sangat diinginkan dan (1) sangat tidak diinginkan.

**Analisa Statistik**

Data penelitian ini dianalisis menggunakan paket komputer statistik software SPSS, versi 10, one way ANOVA untuk menguji tingkat signifikansi.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh metode pengasapan yang berbeda pada daging ikan dengan menggunakan berbagai model tungku (tradisional dan sierra leone) seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 1 dan tabel tabulasi data 1, 2 dan 3.

Hasil ditampilkan pada Tabel 2, 3 dan grafik 1 dari 5 jenis daging ikan yang diteliti dengan menggunakan model tungku asap dan metode yang berbeda menunjukkan bahwa parameter komposisi kimia menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $P > 0.05$ ) antara kadar air, lemak, protein, abu, garam, fenol, dan Aw tetapi untuk korelasi antar jenis ikan yang

berbeda terhadap parameter kimia hanya sebagian terdapat perbedaan yang signifikan ( $P < 0.05$ ), dan sebagian diantaranya tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Hasil pada table 2 dan 3 sesuai dengan penelitian yang dilakukan. Misalnya, Ikeme (1991) yang mempelajari karakterisasi tradisional ikan asap kering di Nigeria dan menemukan bahwa berkisar dari parameter komposisi kimia protein (60-80%) dan lemak (6-15%). Temuan penelitian ini juga dalam penelitian Satyajaya *et al.*, (2009) yang meneliti karakteristik ikan asap tradisional di Lampung Timur, hasil menunjukkan kadar air rata-rata 52.02-60.14%, kadar garam: 0.75-0.95%, total protein: 31.36-33.25%. Nilai ini adalah memenuhi syarat SNI 2725-1-2009.

Tabel 2 dan 3 menunjukkan nilai rata-rata tertinggi dari parameter komposisi kimia ikan asap adalah dengan menggunakan metode pengasapan dengan tungku sierra leone diikuti dengan metode pengasapan dengan tungku tradisional. Hasil ini sesuai dengan temuan Mahmoud (1977) yang mempelajari kualitas daging dari beberapa ikan Nil umum kemudian melaporkan bahwa proksimat komposisi spesies ikan berada pada kisaran 63.29-75.19%, 14.99-22.01%, 0.36-2.50%, dan 0.45-1.94% untuk kelembaban, protein, lemak, dan abu, masing-masing. Komposisi kimia dapat sangat bervariasi, tidak hanya untuk ikan dari spesies yang sama, tetapi juga dalam suatu individu ikan, menurut umur, jenis kelamin, dan kondisi lingkungan (FAO, 2005).

Tabel 2. Hasil tabulasi analisis proksimat, fenol dan Aw pada tungku tradisional

Parameter	Pari (%)	Manyung (%)	Bandeng (%)	Kurisi (%)	Lele (%)
Kadar air	42.04	50.25	54.45	52.41	52.41
Kadar Lemak	6.77	3.67	1.97	4.97	5.37
Kadar Protein	29.18	25.54	26.75	22.21	22.01
Kadar garam	0.2	0.58	0.63	0.41	0.72
Kadar Abu	3.05	4.67	2.68	3.01	1.9
Fenol	0.06	0.11	0.08	0.06	0.11

Tabel 3. Hasil tabulasi analisis proksimat, fenol dan Aw pada tungku Sierra Leone

Parameter	Pari (%)	Manyung (%)	Bandeng (%)	Kurisi (%)	Lele (%)
Kadar air	36.33	44.64	35.71	47.27	37.62
Kadar Lemak	7.05	4.67	2.41	5.01	6.3
Kadar Protein	34.04	30.81	32.34	31.38	25.04
Kadar garam	1.78	1.18	1.28	2.6	1.45
Kadar Abu	2.77	3.67	1.37	1.97	2.97
Fenol	0.08	0.12	0.13	0.08	0.13

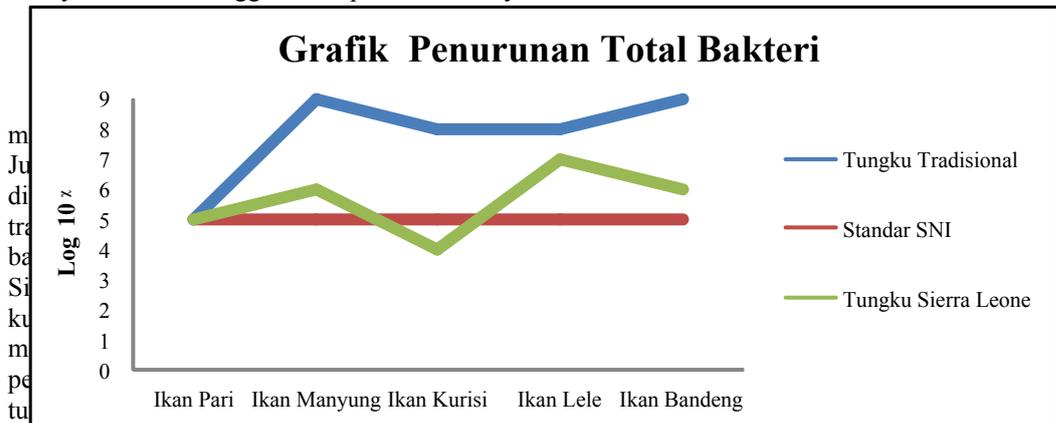
Analisis data menggunakan SPSS menunjukkan bahwa terjadi pola penurunan Aw pada penggunaan tungku yang berbeda. Jenis Tungku berbeda berpengaruh nyata ( $\text{sig } 0.01 < x < 0.05$ ) sedangkan terhadap Aw Jenis Ikan tidak berpengaruh nyata ( $\text{sig } > 0.05$ ). Aktivitas air (Aw) yaitu perbandingan tekanan parsial uap air dalam bahan dengan tekanan uap air jenuh. Selain itu aktivitas air dapat pula dinyatakan dalam RH kesetimbangan dibagi 100. Semakin tinggi Aw suatu bahan maka semakin tinggi pula kemungkinan tumbuhnya jasad renik dalam bahan pangan tersebut Aw bahan pangan juga didefinisikan dengan air bebas yang terkandung dalam bahan pangan yang dapat digunakan oleh mikroba untuk pertumbuhannya (Syarif dan Halid, 1991). Aktivitas air sekarang merupakan ukuran yang dipakai untuk menentukan kemampuan air dalam membantu proses kerusakan bahan pangan. Pengetahuan tentang aktivitas air mempunyai nilai praktis khususnya dalam usaha pengawetan bahan makanan, demikian juga untuk membuat formulasi dalam menghasilkan bahan makanan yang awet meski tanpa proses pemanasan dan refrigerasi (Rab, 1997).

Faktor yang sangat berpengaruh terhadap penurunan mutu produk pangan adalah perubahan kadar air dalam produk. Aktivitas air (Aw) berkaitan erat dengan kadar air, yang umumnya digambarkan sebagai kurva isoteremis, serta pertumbuhan bakteri, jamur dan mikroba lainnya. Makin tinggi Aw pada umumnya

semakin banyak bakteri yang dapat tumbuh, sementara jamur tidak menyukai Aw yang tinggi. Aw mempunyai kaitan erat dengan daya simpan suatu bahan pangan. Setiap bahan pangan mempunyai daya simpan yang tidak selalu sama. Nilai Aw akan meningkat seiring dengan umur bahan pangan. Semakin lama bahan pangan nilai Aw akan semakin naik. Kenaikan Aw dapat disebabkan oleh aktivitas oksidasi lemak (Dewi *et al*, 2011). Selain itu kenaikan juga dapat terjadi karena aktivitas mikroorganisme (Ramasari *et al*, 2012).

Menurut Verbeke, (2005); Greenhoff, 1994; McEwan, 1996) dalam Sulieman (2011), sebagian besar dari studi menunjukkan bahwa, konsumen mungkin memiliki pendapat yang kuat dan mereka biasanya merasa sulit untuk menjelaskan secara rinci mengapa mereka memilih satu produk yang lain. Hasil mungkin sulit untuk menafsirkan, mereka juga menyebutkan bahwa, sensorik deskriptif

Parameter mikrobiologi dalam penelitian mendapatkan nilai yakni pada tungku tradisional adalah  $2.0 \times 10^5$ ;  $1.0 \times 10^9$ ;  $8.6 \times 10^8$ ;  $9.8 \times 10^8$ , dan  $9.5 \times 10^9$  sedangkan untuk tungku Sierra Leone  $1.5 \times 10^5$ ;  $2.2 \times 10^8$ ;  $2.5 \times 10^4$ ;  $4.1 \times 10^7$  dan  $6.6 \times 10^8$ . Data tersebut dapat dianalisis dengan menunjukkan grafik penurunan angka bakteri total di bawah ini :



Tungku berpengaruh nyata ( $\text{sig } 0.01 < x < 0.05$ ) terhadap Total TPC pada taraf uji 5%.

atau massanya, kemudian diikuti oleh perbanyakan sel sehingga jumlah sel menjadi bertambah banyak.

**KESIMPULAN**

Metode pengasapan menggunakan tungku Sierra Leone dengan lama pengasapan 2 jam memberikan kualitas ikan asap yang lebih baik, ditinjau dari aspek keamanan pangan dan kualitas gizi yang ditinjau dari aspek sensori,

kimia, maupun mikrobiologi jika dibandingkan dengan metode pengasapan tungku tradisional.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak Universitas Diponegoro karena telah memberikan dana hibah penelitian guna meningkatkan kemampuan bidang pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kepada mahasiswa, dan ucapan terimakasih kepada Ibu. Dr. Ir. Fronthea Swastawati, MSc selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dalam penelitian dan penulisan artikel.

#### DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1990. Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemists, 3<sup>rd</sup> edition. Washington, D.C.
- Badan Standardisasi Nasional. 2009. SNI 2725-1-2009, Spesifikasi Persyaratan Mutu dan Keamanan Ikan Asap.
- Badan Standardisasi Nasional. 1991. Petunjuk Pengujian Organoleptik Produk Perikanan. Badan Standardisasi Nasional – BSN.
- Dewi, E.N., Ratna I., Nuzulia Y. 2011. Daya Simpan Abon Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus Trewavas*) yang Diproses dengan Metode Penggorengan Berbeda. *Jurnal Saintek Perikanan* 6 (1): 6-12.
- FAO. 1971. Fishery Industries Division, Fishery Products and Marketing Branch, Equipment and methods for improved smoke-drying of fish in the tropics. *FAO Tech.Pap.* (104): 27.
- \_\_\_\_\_. 2005. Food and Agriculture Organization. Quality and changes in fresh fish. *FAO Fisheries Tech.* (348): 429-9342.
- Greenhoff, K., and MacFie, H.J. 1994. Preference mapping in practice. in H. J. H. MacFie and DM, Thomson, H, (Eds.) Measurements of food preferences. London: Sage. Page: 137-166
- Hadiwiyoto, S. 1993. Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Liberty: Yogyakarta. *Agritech.* 17: 28-43.
- Ikeme, A.I. 1991. Studies on the fragmentation of smoked fish: In Processing of the FAO Export Consultation on Fish Technology in Africa. No: 467.
- Rab, T. 1997. Teknologi Hasil Perairan. Universitas Islam Riau Press. Pekanbaru.
- Ramasari, E.L., Widodo F.M., Putut H.R. 2012. Aplikasi Karagenan sebagai Emulsifier di dalam Pembuatan Sosis Ikan Tenggiri (*Scomberomorus guttatus*) pada penyimpanan suhu ruang. *Jurnal Perikanan* 1(2).
- Sulieman, H.M., dan M.A. Sidahmed. 2011. Effect of drying system on chemical and physical attributes of dried catfish meal (*Clarias* sp). Word's Wildlife, college of animal production for science and technology, Sudan University of Science and Technology. Sudan.
- Satyajaya, W., Dyah K., dan Fibra N. 2009. Mempelajari Karakteristik Ikan Kepala Batu Asap (*Pomasdasyus argenteus*) Di Desa Karya Tani Kabupaten Lampung Timur. Jurusan Teknologi Industri Pertanian. Fakultas Pertanian UNILA. Lampung Sumatera. Seminar hasil penelitian dan pengabdian masyarakat. UNILA
- Syarief R. dan H. Halid. 1991. Teknologi Penyimpanan Pangan. Jakarta: Arcan. Verbeke, W and Vackier, I, 2005. Individual determinants of fish consumption: Application of the theory of planned behavior. *Appetite*, 44, 67-8

