

KADAR AIR DAN TOTAL BAKTERI PADA IKAN ROA (*Hemirhampus sp*) ASAP DENGAN METODE PENCUCIAN BAHAN BAKU BERBEDA

Lena Jeane Damongilala ¹⁾

ABSTRAK

Ikan roa (*Hemirhampus sp*) umumnya dipasarkan dalam bentuk ikan asap. Pengasapan ikan ditujukan untuk mendapatkan daya awet dan memberi aroma yang khas. Dalam proses pengasapan ikan roa, sebelumnya didahului dengan pencucian bahan baku ikan. Pada penelitian ini digunakan bahan pencuci air tawar dan air laut, untuk mengetahui kadar air dan kandungan total bakteri ikan roa asap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air ikan roa asap dengan pencucian air tawar 4,56%, sedang yang dicuci dengan air laut 4,50%. Dan tidak terdapat perbedaan kadar air ikan roa asap, sebagai akibat dari metode pencucian yang berbeda. Nilai TPC ikan roa asap pada perlakuan pencucian dengan air laut 2×10^3 CFU/gr, lebih tinggi dibandingkan dengan nilai TPC ikan roa asap pada perlakuan pencucian dengan air tawar yaitu 3×10^2 CFU/gr.

Kata kunci: Ikan roa asap, kadar air, total bakteri (TPC)

THE WATER CONTENT AND TOTAL BACTERY OF SMOKED ROA FISH (*Hemirhampus sp*) WITH DIFFERENT RAW MATERIAL WASHING

ABSTRACT

Roa fish (*Hemirhampus sp*) usually sale in smoked fish form. The objectives of smoking fish are to get preserved and to give specific aroma. The processing of roa fish smoke, start with raw material fish washing. In this research use two washing treatment, that are freshwater and sea water to know the water content and total bactory (total plate count, TPC) in smoked roa fish. The result of this research indicate that mean of water content of smoked roa fish with fresh water washing treatment is 4,56%, and sea water washing treatment is 4,5%. The different of water content for treatment with fresh water and sea water washing is not significant. The TPC values of smoked roa fish with sea water washing treatment is 2×10^3 CFU/gr, higher than TPC value for fresh water washing treatment, that is 3×10^2 CFU/gr.

Keywords: Smoked roa fish, water content, total bactory (TPC)

PENDAHULUAN

Ikan merupakan salah satu sumber makanan yang sangat dibutuhkan oleh manusia karena banyak mengandung protein. Dengan kandungan protein dan air yang cukup tinggi, ikan termasuk komoditi yang sangat mudah busuk. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk menghambat proses pembusukan dengan cara pengawetan dan pengolahan. Salah satu cara pengolahan ialah dengan pengasapan (Afrianto dan Liviawaty, 1989).

Pengasapan merupakan suatu cara pengolahan atau pengawetan dengan memanfaatkan kombinasi perlakuan pengeringan dan pemberian senyawa kimia dari hasil pembakaran bahan bakar alami (Wibowo, 2000). Winarno (1993), menyatakan bahwa pengasapan ikan adalah

teknik melekatnya dan memasukkan berbagai senyawa kimia ke dalam tubuh ikan.

Wibowo (2000), menyatakan bahwa pada dasarnya ada dua tujuan pengasapan ikan yaitu : pertama, untuk mendapatkan daya awet yang dihasilkan asap; dan kedua, untuk memberikan aroma yang khas tanpa memperdulikan kemampuan daya awetnya. Menurut Moeljanto (1987), tujuan pokok dari pengasapan ialah mengawetkan ikan, memberikan rasa yang khas pada ikan olahan, memberikan warna tersendiri yang khas pada kulit ikan, sehingga lebih menarik bagi konsumen dan membunuh mikroba-mikroba pembusuk.

Di Kabupaten Banggai ada beberapa jenis ikan yang dapat diolah dengan cara pengasapan, salah satunya ialah ikan roa atau julung-julung (*Hemirhampus sp.*). Produksi

1) Program Studi Teknologi Hasil Perikanan FPIK UNSRAT, Manado

ikan roa asap tahun 2007 adalah 115 ton dan pada tahun 2008 sebesar 120 ton dengan jumlah pengolah sebanyak 12 orang yang tersebar di daerah Kabupaten Banggai. Adapun pemasarannya meliputi daerah Manado, Gorontalo, dan Palu (Anonimous, 2008).

Menurut pengalaman para pengolah ikan roa asap, pencucian ikan dengan air laut akan menghasilkan ikan roa asap yang mutunya lebih baik, dibandingkan dengan ikan roa asap dengan pencucian menggunakan air tawar. Pencucian ikan dengan air tawar (sumur) akan menghasilkan ikan roa asap yang kulitnya mudah terkelupas, warna kulit kurang menarik, dan penyot. Namun penilaian ini hanya secara visual, karena pada umumnya para pengolah dan konsumen ikan roa asap hanya melihat keadaan luar atau fisik dari produk tersebut.

Berdasarkan alasan - alasan tersebut di atas, dilakukan penelitian untuk mengetahui mutu ikan roa asap (dalam hal kadar air dan total bakteri), dengan metode pencucian bahan baku yang berbeda.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan roa (*Hemiramphus* sp.) segar, air tawar, dan air laut untuk pencucian. Bahan yang digunakan untuk analisa laboratorium adalah yeast ekstrak, peptone, NaCl, agar, aquades, aluminium foil, alkohol 70 % dan 90 %, larutan buffer.

Peralatan yang digunakan yaitu wadah untuk mencuci ikan, anyaman bambu untuk penjepit ikan, batang kelapa dan minyak tanah untuk proses pengasapan. Dan peralatan untuk uji kimia dan mikrobiologis yaitu autoclave, cawan petri, inkubator, timbangan analitik, tabung reaksi, oven pengering, pipet, lampu spritus, alat penggiling, labu Erlenmeyer, tabung Hush, magnet putar, cawan porselen, gelas piala dan desikator.

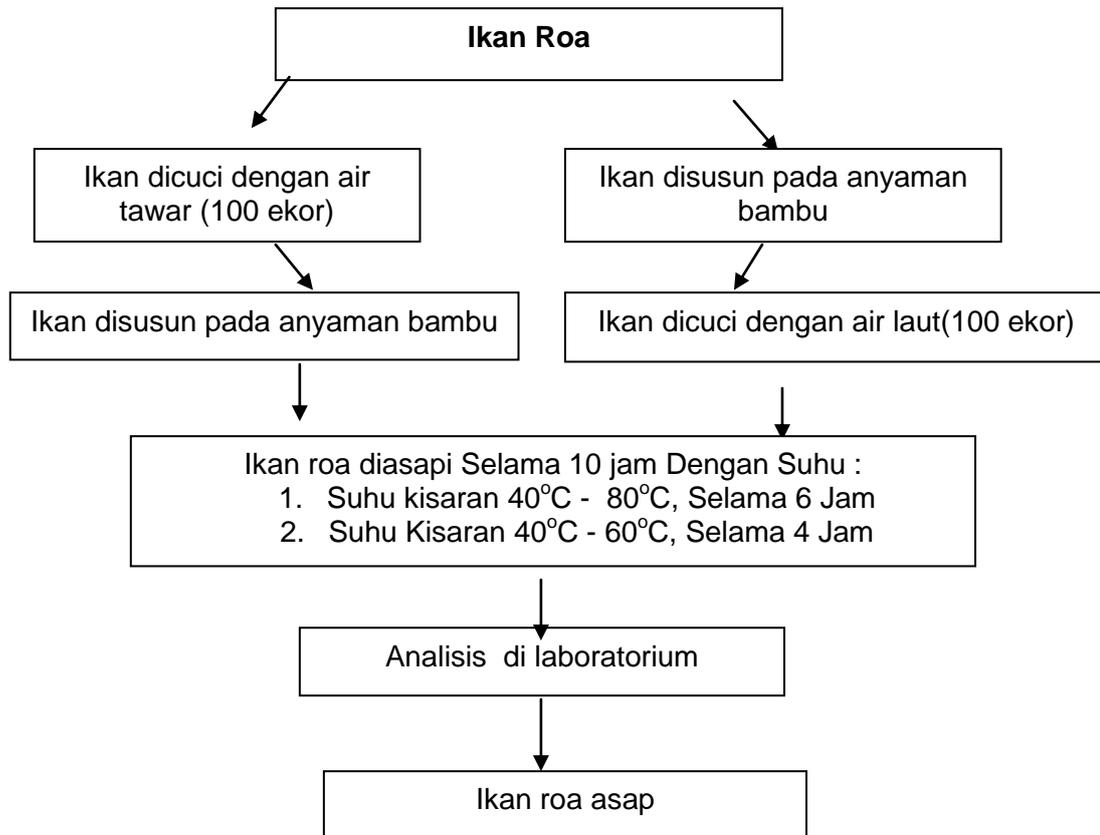
Tata Laksana Penelitian

Secara garis besar tata-laksana penelitian ialah sebagai berikut :

1. Ikan roa (*Hemiramphus* sp.) segar, sebanyak 200 ekor dibeli dari nelayan kemudian dicuci. Pada proses pencucian

100 ekor ikan dicuci dengan air tawar dan 100 ekor ikan dicuci dengan air laut.

2. Proses pencucian ikan dengan air tawar adalah sebagai berikut : Disediakan wadah atau loyang besar (diameter 50 cm) yang sudah berisi air tawar (sumur) \pm 30 liter. Kemudian ikan dicuci dengan cara, mencelupkan keranjang ke dalam loyang dan menggoyang keranjang yang berisi ikan. Hal ini dilakukan sebanyak 3 kali, setelah itu keranjang diangkat dan ikan langsung disusun pada anyaman bambu.
3. Pencucian ikan dengan air laut dilakukan setelah ikan disusun dan dijepit pada anyaman bambu. Prosesnya sebagai berikut : sebanyak 5 jepit ikan diambil lalu dicuci di laut yang dalamnya \pm 50 cm dengan cara mencelupkan jepitan berisi ikan beberapa saat ke dalam air laut kemudian diangkat (dilakukan 3 kali). Setiap jepit anyaman bambu berisi 20 ekor ikan roa.
4. Setelah ikan selesai dijepit proses selanjutnya adalah pengasapan. Pada tahap persiapan batang pohon kelapa sebagai bahan bakar yang akan menghasilkan asap telah disediakan di bawah rak pengasapan. Selanjutnya ikan diatur di atas rak pengasapan yang berjarak 1 meter dari lantai dasar rumah asap. Ikan disusun secara vertikal yaitu bagian kepala ikan menghadap ke bawah. Proses pengasapan terbagi dalam dua tahap. Tahap pertama pengasapan berlangsung selama \pm 6 jam dengan kisaran suhu pengasapan 40°C - 80°C, kemudian pengasapan tahap ke dua dilakukan selama \pm 4 jam dengan kisaran suhu 40°C - 60°C. Pada tahap kedua, posisi ikan dibalik yaitu bagian kepala menghadap ke atas. Selanjutnya ikan dipindahkan ke rak kedua yang letaknya \pm 1 m di atas rak pertama.
5. Setelah diangin-anginkan selama 3 hari pada rumah asap, ikan roa asap dikemas (sampel diikat dan dipak dalam doos karton kemudian dibungkus dalam karung plastik). Sampel kemudian di bawa ke Manado untuk dianalisa di laboratorium. Skema tata laksana penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema Tata Laksana Penelitian

Peubah yang dianalisis

(1) Analisis Kadar Air

Analisis kadar air dilakukan dengan menggunakan metode oven. Kadar air dihitung sebagai persen berat, artinya berapa gram berat contoh, dengan selisih berat dari contoh yang belum diuapkan dengan contoh yang telah diuapkan (dikeringkan). Jadi kadar air dapat diperoleh dengan menghitung kehilangan berat contoh yang dipanaskan. Urutan kerjanya sebagai berikut :

1. Cawan porselen beserta tutupnya yang telah dicuci bersih, dalam keadaan kosong dimasukkan dalam oven yang temperaturnya 100°C-105°C selama 30 menit.
2. Cawan dipindahkan ke dalam desikator selama 30 menit lalu ditimbang beratnya.
3. Ke dalam cawan porselen dimasukkan sampel sebanyak 3 gram, lalu ditimbang.
4. Cawan porselen yang telah berisi sampel dimasukkan ke dalam oven yang

temperaturnya 100°C-105°C selama 3 jam.

5. Bila berat sampel diperkirakan sudah konstan, cawan beserta sampel dipindahkan ke dalam desikator selama 30 menit. Setelah dingin ditimbang.

Perhitungan :

$$KA = \left(\frac{BC - SA}{BS} - \frac{BC - SAK}{BS} \right) \times 100\%$$

KA=kadar air; BC=berat cawan;
SA=sampel awal ; SAK=sampel akhir;
BS=berat sampel

(2). Analisis Total Bakteri (Total Plate Count)

Prosedur perhitungan jumlah bakteri menurut modifikasi Fardiaz (1993) ialah sebagai berikut :

1. Semua peralatan disterilkan dengan menggunakan autoclave pada tekanan 15 psi selama 15 menit pada suhu 121°C.

2. Ditimbang masing-masing yeast ekstrak 0,75 gram, peptone 1,25 gram, NaCl 10 gram dan agar 5 gram untuk dibuat nutrient agar. Komponen-komponen ini kemudian dimasukkan ke dalam Erlenmeyer dan diberi aquades sebanyak 250 ml setelah itu dihomogenkan dengan magnet putar. pH media diatur pada pH 7,0, selanjutnya direbus sampai agar larut dan disterilkan dengan autoclave pada tekanan 15 psi dengan suhu 121°C selama 15 menit.
3. Disiapkan larutan pengencer 0,9 % NaCl, masing-masing untuk pengenceran tingkat pertama 90 ml dan mulut Erlenmeyer ditutup dengan aluminium foil, sedangkan untuk tingkat pengenceran kedua dan ketiga masing-masing diambil 9 ml NaCl 0,9% kemudian dimasukkan ke dalam tabung Hush yang dilengkapi dengan penutup. Semua larutan pengenceran disterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C tekanan 15 psi selama 15 menit.
4. Sampel diblender dan timbang 10 gram secara aseptis kemudian dimasukkan ke dalam 90 ml NaCl 0,9% steril sehingga diperoleh larutan dengan tingkat pengenceran 10^{-1} . Dari pengenceran 10^{-1} dipipet 1 ml ke dalam tabung reaksi 2 kemudian dihomogenkan sehingga diperoleh pengenceran 10^{-2} .
5. Dari setiap pengenceran diambil 1 ml pindahkan ke cawan petri steril yang telah diberi kode untuk tiap sampel pada tingkat pengenceran tertentu.
6. Ke dalam semua cawan petri dituangkan secara aseptis NA sebanyak 15 ml - 20 ml. Setelah penuangan, cawan petri digoyang perlahan-lahan sambil diputar 3 kali ke kiri, ke kanan, lalu ke depan, ke belakang, kiri dan kanan, kemudian didinginkan sampai agar mengeras. Setelah NA padat dimasukkan ke dalam inkubator selama 24 jam pada suhu kamar (27,5°C-29,8°C) dengan posisi terbalik. Setelah masa inkubasi berakhir, dilakukan perhitungan jumlah bakteri dan jumlah bakteri yang diperoleh dikalikan dengan pengenceran. Perhitungan jumlah koloni menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Total Bakteri} = \text{Jumlah koloni Bakteri} \times 1/\text{Pengenceran}$$

Analisis Data

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan diantara dua perlakuan digunakan uji-t untuk data bebas (Kekenusa, 2002). Analisis data dilakukan dengan bantuan program paket komputer SPSS versi-14.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Data rata-rata kadar air ikan roa asap pada perlakuan pencucian dengan air tawar 4,56 %, sedangkan pada perlakuan pencucian dengan air laut adalah 4,49 % (Lampiran 1). Untuk lebih jelasnya perbandingan nilai rata-rata kadar air ikan roa asap pada perlakuan pencucian dengan air tawar dengan perlakuan pencucian dengan air laut dapat dilihat pada Gambar 2.

Hasil analisis data (Lampiran 2) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kadar air ikan roa asap dengan perlakuan pencucian air tawar, dibanding dengan pencucian menggunakan air laut ($p > 0,05$). Metode pencucian tidak mempengaruhi kadar air produk yang diasapi, namun panas yang dihasilkan pada proses pengasapan dapat mengurangi kadar air pada produk.

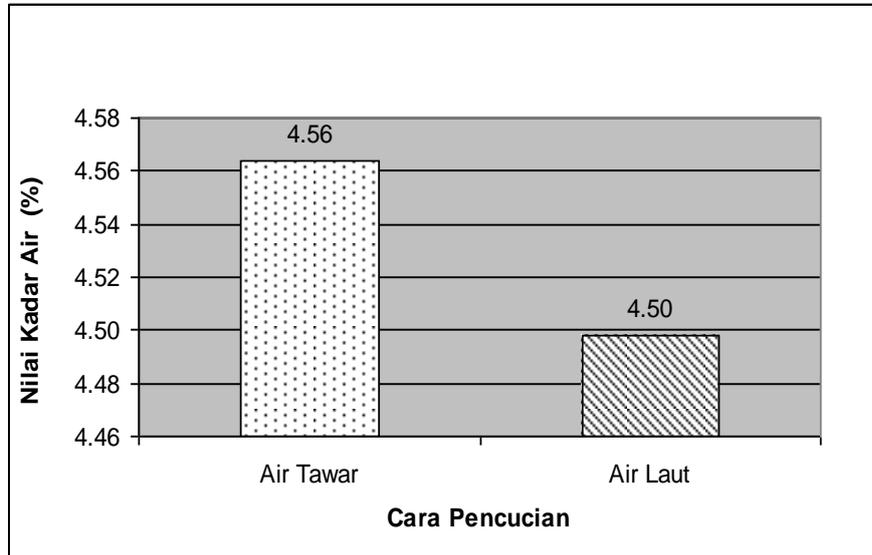
Data hasil penelitian, lebih rendah dari kadar air ikan asap yang dikeluarkan oleh SNI yaitu 60%. Hal ini disebabkan karena proses pengasapan dilakukan dalam 2 tahap yaitu pengasapan pertama selama 6 jam dengan suhu 40°C – 80°C dan dilanjutkan dengan pengasapan kedua selama 4 jam dengan suhu 40°C – 60°C dan dilanjutkan dengan penyimpanan pada rak ke dua selama 3 hari. Penyimpanan ini dilakukan pada rumah asap sehingga kadar air produk menjadi lebih rendah dan ikan roa asap yang dihasilkan kering dan lebih padat. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya oleh Tadanugi (2004) nilai kadar air ikan roa asap adalah 16,20 %, hasil ini menunjukkan bahwa kadar air ikan roa asap lebih rendah dari 60%.

Menurut Buckle *et.al.* (1987) bahwa pengaruh kadar air sangat penting sekali dalam menentukan daya awet suatu bahan pangan karena kadar air mempengaruhi sifat-sifat fisik (organoleptik), sifat kimia, dan kebusukan oleh mikroorganisme.

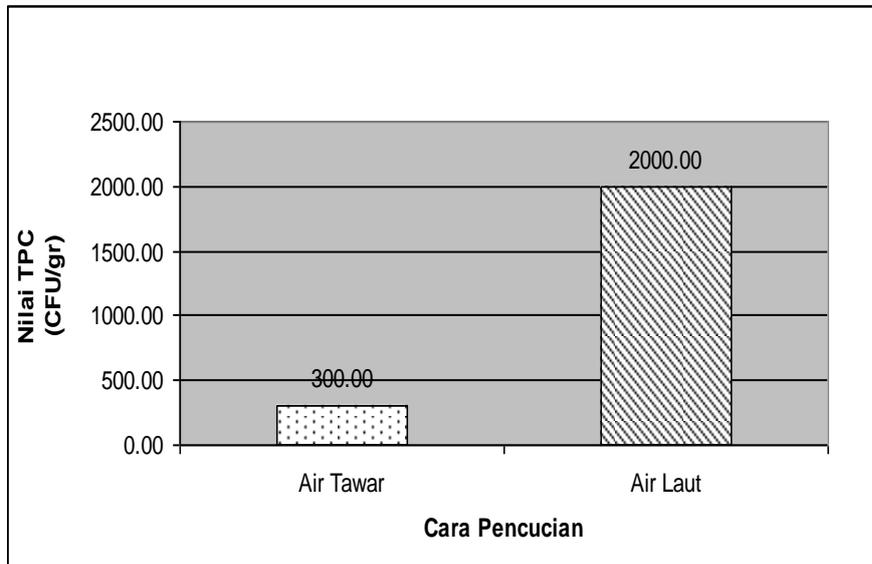
Jumlah Total Bakteri (*Total Plate Count / TPC*)

Data nilai TPC ikan roa asap dapat dilihat pada Lampiran 3. Perbandingan nilai rata-rata TPC antara ikan roa asap pada

perlakuan pencucian dengan air tawar dengan pencucian dengan air laut dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Kadar Air Ikan Roa Asap



Gambar 3. Nilai TPC Ikan Roa Asap

Pada gambar di atas tampak bahwa nilai rata-rata TPC ikan roa asap pada perlakuan pencucian dengan air laut lebih tinggi yaitu 2×10^3 CFU/gr bila dibandingkan dengan nilai rata-rata TPC ikan roa asap pada perlakuan pencucian dengan air tawar yaitu 3×10^2 CFU/gr. Hasil analisis statistik menunjukkan

bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai TPC ikan roa asap dengan pencucian air laut dibanding dengan pencucian air tawar ($p < 0,05$).

Hal ini diduga karena air laut yang digunakan pada proses pencucian sudah tercemar. Menurut Buckle *et.al.* (1987), nilai

TPC dipengaruhi oleh faktor ekstrinsik yaitu kondisi lingkungan dan cara penanganan dan penyimpanan produk.

Intensitas bakteri tergantung pada jumlah bakteri mula-mula, ketika tindakan sanitasi dan higiene yang dilakukan selama penanganan dan penyimpanan. Cara penanganan, pengolahan, dan penyimpanan yang tidak higiene terhadap bahan mentah maupun produk olahan, dapat menyebabkan kontaminasi bahan mentah/produk olahan dengan mikroba yang berasal dari lingkungan pengolahan dan penyimpanan (Moeljanto, 1992).

Berdasarkan persyaratan mutu yang dikeluarkan oleh Badan Standarisasi Nasional Indonesia (SNI 01 – 2725 – 1992) bahwa jumlah bakteri maksimum ikan asap adalah 5×10^5 koloni /gram. Hal ini berarti bahwa produk ikan roa asap pada perlakuan pencucian dengan air tawar dan perlakuan pencucian dengan air laut masih layak dikonsumsi, karena nilai TPC masih di bawah batas ketentuan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- 1) Tidak terdapat perbedaan kadar air antara produk ikan roa (*Hemiramphus* sp.) asap pada perlakuan pencucian dengan air laut dan pencucian dengan air tawar.
- 2) Produk ikan roa (*Hemiramphus* sp.) asap dengan perlakuan ikan dicuci dengan air laut memiliki nilai TPC yang lebih tinggi dibandingkan nilai TPC pada perlakuan ikan dicuci dengan air tawar. Hal ini diduga air laut yang digunakan untuk pencucian ikan sudah tercemar dan cara penanganan ikan dari proses penangkapan sampai proses pengasapan yang tidak higiene.

Saran

Memperhatikan hasil penelitian yang diperoleh, maka disarankan perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk perlakuan penyimpanan untuk melihat masa simpan produk dan diharapkan para nelayan dan pengolah ikan roa asap untuk lebih memperhatikan kebersihan air yang digunakan dalam pencucian ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afianto, E dan E. Liviawaty. 1989. Pengawetan dan Pengolahan Ikan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Anonimous. 1979. Buku Pedoman Pengenalan Sumber Perikanan Laut (Jenis Ikan Ekonomi Penting). Direktorat Jendral Perikanan Departemen Perikanan Jakarta.
- _____. 1994. Standar Nasional Indonesia Ikan Asap (SNI 01-2725-1992). Direktorat Jendral Perikanan – Balai Bimbingan Dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan. Jakarta.
- _____. 2007. Pengolahan Ikan Roa (Julung-julung Asap Kering). Direktorat Pengolahan Hasil – Direktorat Jendral Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan Departemen Kelautan Dan Perikanan Jakarta.
- _____. 2008. Produksi Perikanan Laut Kabupaten/Kota. Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Banggai. Propinsi Sulawesi Tengah.
- _____, 2002. Metode Analisis Kimia Hasil Perikanan. Penuntun Praktikum. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Sam Ratulangi. Manado. (Tidak Diterbitkan).
- Berhimpon, S. 1974. Pengaruh Beberapa Bahan Pengawet Kimia, Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Ikan Mas (*Cyprinus caprio L.*) Asap Yang Disimpan Pada Suhu Kamar. Fakultas Perikanan. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet, and M. Wooton. 1987. Ilmu Pangan. Terjemahan Hari Purnomo. Universitas Indonesia. Press Jakarta.
- Fardiaz, S. 1993. Analisis Mikrobiologi Pangan. Liberty. Yogyakarta.
- Harikedua, J. W. 1994. Pengantar Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan. UNSRAT. Manado (Tidak Diterbitkan).

- Kekenusa, J.S. 2002. Statistika I. Bahan Kuliah Statistika, F-MIPA UNSRAT (Tidak Diterbitkan).
- Moeljanto. R. 1987. Pengasapan dan Fermentasi Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- _____, 1992. Pengawetan dan Pengolahan Hasil Perikanan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mulyadi., 1993. Pengaruh Cara Pengemasan Dan Lama Penyimpanan Terhadap Nilai Organoleptik Ikan Julung – julung (*Hemiramphus sp.*) Asap Dan Ikan Kakatua (*Callyodon cycianognathus*) Asin Selama Penyimpanan Dalam Gudang. Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Tadanugi, F. A. 2004. Kombinasi Pelepah, Sabut Dan Tempurung Kelapa Sebagai Bahan Bakar Alternatif Untuk Julung – julung (*Hemiramphus sp.*) Asap. Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Wibowo, S. 2000. Industri Pengasapan Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Winarno, F. G. 1993. Pangan, Gizi, Teknologi dan Konsumen. Gramedia. Jakarta.
- Winarno, F.G., Fardiaz, S. 1980. Pengantar Teknologi Pangan. Penerbit PT. Gramedia. Jakarta.

Lampiran 1. Data Pengamatan Kadar Air (%) Ikan Roa (*Hemiramphus sp.*) Asap

Perlakuan Pencucian Dengan Air Tawar	Kadar Air (%)	Perlakuan Pencucian Dengan Air Laut	Kadar Air (%)
Ulangan		Ulangan	
A _{1.1}	5,14	B _{1.1}	4,96
A _{1.2}	4,52	B _{1.2}	4,84
A _{1.3}	4,07	B _{1.3}	3,26
A _{1.4}	3,76	B _{1.4}	5,50
A _{1.5}	4,49	B _{1.5}	4,56
A _{1.6}	4,83	B _{1.6}	4,67
A _{1.7}	4,05	B _{1.7}	3,78
A _{1.8}	4,60	B _{1.8}	5,52
A _{1.9}	7,14	B _{1.9}	1,98
A _{1.10}	3,04	B _{1.10}	5,91
Jumlah	45,6	Jumlah	44,9
Nilai rata – rata	4,56	Nilai rata – rata	4,49

Lampiran 2. Hasil Uji-t Kadar Air Ikan Roa (*Hemiramphus sp.*) Asap

Perlakuan	Jumlah Sampel	Nilai rata-rata	Standar Deviasi
Cuci Air Tawar	10	4,56	1,08
Cuci Air Laut	10	4,49	1,19

Hasil Uji T

	Tes Levene Pada Persamaan Varians		Uji- t Pada Persamaan Rata – rata						
	F	Sig.	Nilai t	Db	Sig. (2-ekor)	Perbedaan Rata - rata	Perbedaan Standar Kesalahan	Tingkat Kepercayaan 95 %	
								Batas bawah	Batas Atas
- Asumsi Pd Persamaan Varians	,355	,559	,130	18	,898	,06600	,50902	-1,00340	1,13540
- Persamaan Varians Yang Diabaikan			,130	17,83	,898	,06600	,50902	-1,00413	1,13613

Lampiran 3. Data Pengamatan Jumlah Total Bakteri Ikan Roa (*Hemiramphus sp.*) Asap

Perlakuan Pencucian Dengan Air Tawar	Nilai TPC (CFU/gr)	Perlakuan Pencucian Dengan Air Laut	Nilai TPC (CFU/gr)
Ulangan		Ulangan	
A _{1.1}	850	B _{1.1}	900
A _{1.2}	70	B _{1.2}	50
A _{1.3}	100	B _{1.3}	4400
A _{1.4}	800	B _{1.4}	810
A _{1.5}	80	B _{1.5}	4000
A _{1.6}	300	B _{1.6}	550
A _{1.7}	45	B _{1.7}	380
A _{1.8}	400	B _{1.8}	4400
A _{1.9}	45	B _{1.9}	35
A _{1.10}	25	B _{1.10}	60
Jumlah	2715	Jumlah	15585
Nilai rata - rata	271,5 (2,715 x 10 ² dibulatkan 3 x 10 ²)	Nilai rata – rata	1558,5 (1,5585x10 ³ dibulatkan 2 x 10 ³)

Lampiran 4. Daftar Uji – t Nilai TPC Ikan Roa (*Hemiramphus sp.*) Asap

Perlakuan	Jumlah Sampel	Nilai rata-rata	Standar Deviasi
Cuci Air Tawar	10	300	316,465
Cuci Air Laut	10	2000	1895,934

Hasil Uji T

	Tes Levene Pada Persamaan Varians		Uji- t Pada Persamaan Rata – rata						
	F	Sig.	Nilai t	db	Sig. (2-ekor)	Perbedaan Rata - rata	Perbedaan Standar Kesalahan	Tingkat Kepercayaan 95 %	
								Batas bawah	Batas Atas
- Asumsi Pd Persamaan Varians	27,283	,000	-2,11	18	,048	1287	607,84	564,028	-9,972
- Persamaan Varians Yang Diabaikan			-2,11	9,5	,062	1287	607,84	651,058	77,058