

ISBN 976-602-72006-3-0

BUKU 1

PROSIDING

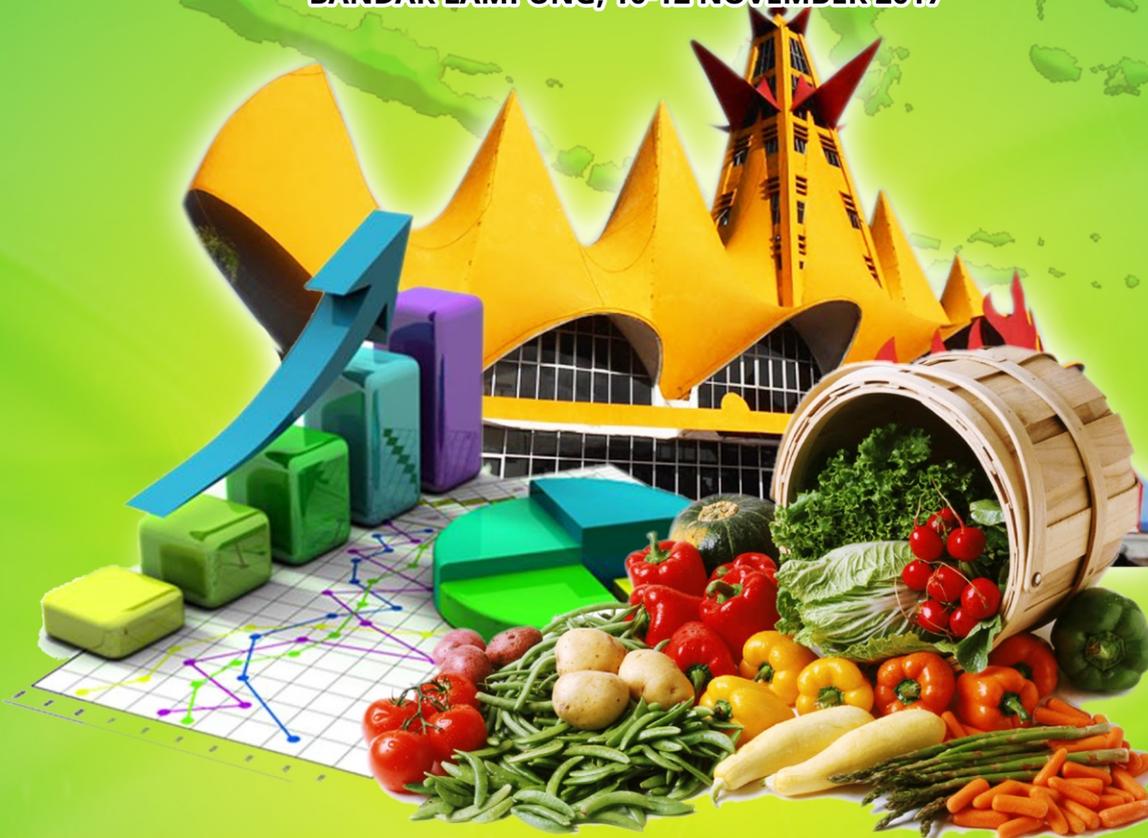
SEMINAR NASIONAL PATPI 2017



“Peran Ahli Teknologi Pangan Dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan Nasional”

Dalam Rangka

Pertemuan Ilmiah Tahunan Perhimpunan Ahli Teknologi
Pangan Indonesia (PATPI) dan Perayaan Ulang Tahun PATPI yang ke 50
BANDAR LAMPUNG, 10-12 NOVEMBER 2017



Diselenggarakan Oleh:



Fakultas Pertanian
Universitas Lampung



PATPI
Cabang
Lampung

Didukung Oleh:



P R O S I D I N G
SEMINAR NASIONAL PATPI 2017
**“PERAN AHLI TEKNOLOGI PANGAN DALAM
MEWUJUDKAN KETAHANAN PANGAN NASIONAL”**

Dalam rangka
**Pertemuan Ilmiah Tahunan Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan
Indonesia (PATPI) dan Perayaan Ulang Tahun PATPI yang ke 50**



BANDAR LAMPUNG, 10-12 NOVEMBER 2017



Diselenggarakan Oleh



**Fakultas Pertanian
Universitas
Lampung**



**PATPI
Cabang
Lampung**

Didukung oleh



PROSIDING SEMINAR NASIONAL PATPI 2017

**“PERAN AHLI TEKNOLOGI PANGAN DALAM MEWUJUDKAN
KETAHANAN PANGAN NASIONAL”**

Reviewer:

Siti Nurdjanah, Ph.D

Dr. Sussi Astuti

Ribut Sugiharto, M.Sc

Dian Wulandari, M.Si

Pramita Sari Anungputri, M.Si

Prof. Dr. Ir. Tirza Hanum, M.S.

Samsu Udayana Nurdin, Ph.D.

Sumber Gambar Cover:

<http://infopedia.co.id/photo/infopedia-menara-siger.jpg>

https://pbs.twimg.com/media/C7OVnYyV4AAhO_m.jpg

<http://www.seratusinstitute.com/gambar/news/news-statistik-dan-statistika-78-1.jpg>

Desain Grafis:

Ardiyanto

ISBN: 976-602-72006-3-0

Diterbitkan oleh:

Fakultas Pertanian Universitas Lampung

Jln. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145. Telp.

(0721)704946. Fax. (0721)770347. Email: dekanfp@unila.ac.id.

PENGANTAR

Ketahanan pangan tercapai jika seluruh individu rakyat Indonesia mempunyai akses (secara fisik dan finansial) untuk mendapatkan pangan agar dapat hidup sehat dan produktif. Jika konsisten dengan ini, maka pembangunan pertanian/pangan harus lebih berorientasi pada upaya pemenuhan permintaan pasar domestik. Kemandirian dalam pemenuhan pangan domestik merupakan modal dasar dalam menangkal dampak krisis global.

Faktor penyebab kondisi ketahanan pangan sulit dicapai salah satunya adalah karena teknologi belum berkontribusi secara efektif. Hal ini terutama disebabkan karena teknologi yang dikembangkan belum selaras dengan kebutuhan dan persoalan nyata yang dihadapi para peggunanya, atau karena tidak mempertimbangkan kapasitas adopsi para peggunanya.

Berdasarkan persoalan pokok yang dihadapi dan dikaitkan dengan target dan prioritas nasional yang telah ditetapkan untuk bidang ketahanan pangan, maka program dan kegiatan prioritas untuk riset bidang pangan oleh anggota Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI) harus dipetakan. Iklim riset yang ingin dibangun dimasa depan dalam rangka mencapai ketahanan pangan nasional adalah dengan mendorong agar penelitian yang berorientasi pada pencapaian ketahanan pangan Nasional menjadi arus utama riset pangan nasional, sehingga diharapkan mampu menghasilkan teknologi yang sesuai kebutuhan dan/atau mampu menjadi solusi bagi permasalahan yang dihadapi dalam upaya mewujudkan ketahanan pangan nasional. Sebagai salah satu bentuk komitmen PATPI terhadap perwujudan Ketahanan Pangan Nasional maka pada tanggal 10 – 12 November 2017 telah mengadakan Seminar nasional dengan tema “PERAN AHLI TEKNOLOGI PANGAN DALAM MEWUJUDKAN KETAHANAN PANGAN NASIONAL” . Sebagai hasil dari kegiatan Seminar Nasional tersebut maka kami mengkompilasi berbagai makalah yang telah dipresentasikan dalam bentuk Prosiding.

Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih kepada: Rektor Unila, Gubernur Provinsi Lampung, Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung, PATPI Pusat, Bapak Walikota Bandar Lampung, Direktur Politeknik Negeri Lampung, PT TCI-Bio, WHO Indonesia, PT Great Giant Pineapple dan seluruh pihak yang telah membantu terlaksananya acara ini. Secara khusus kami juga berterima kasih kepada narasumber pada Seminar Nasional ini yaitu: Dr. Seiichi Kasaoka dari Bunkyo University, Japan, Prof. Rindit Pambayun dari Patpi pusat, Prof. Yaya Rukayadi dari Universitas Putra Malaysia, dan Ir. Muhammad Nadjikh dari PT. Kelola Mina Laut. Terima kasih yang tak terhingga saya sampaikan kepada segenap panitia yang telah bekerja keras mempersiapkan acara ini. Semoga Allah SWT membalas bantuan dan kerja keras kita semua dengan balasan terbaik. Aamiin.

Bandar Lampung, Februari 2018

Ketua Panitia

Samsu Udayana Nurdin, Ph.D

DAFTAR ISI

Mutu dan Keamanan Pangan	1
KAJIAN PERAN JENIS PEMANTAP PADA KUALITAS NORI DARI RUMPUT LAUT (<i>Gracilaria</i> sp)	
Rosida, D, F., Susiloningsih, E, K, B., Ilmi, M, I, M, D., Hapsari, N	3
ANALISIS ORGANOLEPTIK MIE SAGU DIPERKAYA DENGAN TEPUNG JAMUR	
Donowati Tjokrokusumo	10
STUDI PENGGUNAAN KULIT KAYU SINDU (<i>Scorodocarpus borneensis</i> Becc.) SEBAGAI PENGAWET ALAMI TERHADAP MUTU NIRA KELAPA	
Dwi Raharjo dan Yeni Hurriyani	18
EFEK KONSUMSI LIMBAH BERAS HITAM PADA PERUBAHAN KADAR ERITROSIT TOTAL, Hb, PCV, MCV, MCH, MCHC DAN TPP TIKUS ANEMIA	
Enny Purwati Nurlaili	26
DISAIN KEMASAN DAN PENENTUAN UMUR SIMPAN (SELF LIFE) PUNDANG SELUANG	
Helmi Harris dan Neny Rochyani	34
DETEKSI CEMARAN <i>E. coli</i> , <i>Salmonella sp.</i> , DAN <i>L. monocytogenes</i> PADA SOSIS SIAP SANTAP YANG DIJUAL DI DESA SAYANG KECAMATAN JATINANGOR	
Isfari Dinika, Tita Rialita dan Efri Mardawati	42
SURVEY PROSES PENGOLAHAN WINE COFFEE ARABIKA DI GAYO	
Ismail Sulaiman, Irfan, Achmad Dairobbi	51
RESIDU MINERAL Na DAN Ca DALAM MDAG YANG DIMURNIKAN DENGAN METODE CREAMING DEMULSIFICATION TECHNIQUE MENGGUNAKAN LARUTAN NaCl DAN CaCl ₂	
Mursalin, Sahrial, Nur Wulandari	58
EFEK MICROWAVE TERHADAP <i>MORTALITAS TRIBOLIUM CASTANEUM</i> DAN PENGARUHNYA TERHADAP SIFAT FISIKO-KIMIA TEPUNG JAGUNG	
Nur Pratiwi Rasyid, Asniwati Zainuddin, Meta Mahendradatta, Abu Bakar Tawali	64
UJI MUTU DAN KEAMANAN IKAN ASIN KERING (TERI DAN SEPAT) DI PASAR KOTA BANDAR LAMPUNG	
Otik Nawansih, Samsul Rizal, Azhari Rangga dan Eka Ayu	74

UJI MUTU DAN KEAMANAN IKAN ASIN KERING (TERI DAN SEPAT) DI PASAR KOTA BANDAR LAMPUNG

QUALITY AND FOOD SECURITY ASSAYS OF SALTED FISH (ANCHOVY AND SEPAT) IN MARKET OF BANDAR LAMPUNG CITY

Otik Nawansih*, Samsul Rizal, Azhari Rangga* dan Eka Ayu

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung

*Email Korespondensi : otiknawamsih@yahoo.co.id, azharirangga@yahoo.com

ABSTRACT

The aim of this research was to know the food quality and safety of salted fish (Anchovy and Sepat) selling in the market of Bandar Lampung City in terms of water content, salt content, sensory characteristics, total plate count and formalin assay of salted fish. This work conducted in 3 stages : (1) Determination of sampling location conducted by purposive sampling; (2) Sampling and interview with the salted fish seller; (3) Quality analysis and the safety of salted fish samples. The market was selected based on the largest of salted fish sellers and big markets in Bandar Lampung. The ten markets where salted fish samples were taken : (1) Baru Panjang, (2) Cimeng, (3) Gudang Lelang, (4) Kangkung, (5) KOGA, (6) Bambu Kuning, (7) Tugu, (8) Way Halim, (9) Gintung, (10) Tamin. Once the number of salted fish sellers was known in each market, then it was calculated by the formula (\sqrt{N}), with N as the number of salted fish sellers. The number of samples were 46 samples, 23 samples were sea water salted fish (Anchovy) and 23 samples were fresh water salted fish (Sepat). Based on SNI 01-2721-2009, the results showed that the water content of salted fish did not fulfil the quality and safety requirements, 78% of anchovy fish and 100% of sepat fish fulfilled the quality and safety requirements of sensory properties and 91% anchovy salted fish as well as 83% of sepat salted fish fulfilled quality and safety requirements of salt content, respectively. The anchovy salted fish and sepat salted fish sold in the markets did not fulfil the quality and safety requirements according to SNI 01-2721-2009 because their total plate count attained to 1.30×10^5 - 3.12×10^5 colonies/g, and of 52% of anchovy salted fish samples as well as 22% of sepat salted fish were positively contained formalin. Data from the sample quantitatively analysed by GC was range on 18-21 ppm.

Keywords: Food Safety, Market Survey, Quality Analysis, Salted Fish

ABSTRAK

Ikan asin merupakan produk olahan ikan yang cukup banyak dikonsumsi masyarakat, namun akhir-akhir ini diterpa isu penggunaan formalin dalam proses produksinya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui mutu dan keamanan ikan asin kering (teri dan sepat) yang beredar di berbagai pasar Bandar Lampung meliputi pengukuran kadar air, kadar garam, sifat sensori, total mikroba dan ada tidaknya penambahan formalin. Penelitian dilakukan dalam 3 tahap : (1) Penentuan 10 lokasi sampling (pasar) menggunakan metode *purposive sampling*; Dari 10 pasar yang cukup ramai dikunjungi konsumen serta banyak penjual ikan asinya didapat 23 titik pengambilan sampel; (2) Pengambilan sampel (23 ikan asin teri dan 23 ikan asin sepat) dan interview kepada para pedagang ikan asin; (3) Pengujian mutu sampel ikan asin (Kadar Air,

Kadar Garam, Sifat Sensori) dan keamanannya (Total Mikroba dan Uji Formalin). Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase ikan asin teri yang memenuhi mutu sensori, kadar air dan kadar garam (SNI 01-2721-2009) berturut-turut sebesar 78%, 0% dan 91%. Adapun persentase ikan asin sepat yang memenuhi mutu sensori, kadar air dan kadar garam berturut-turut sebesar 100%, 0% dan 83%. Keamanan ikan asin teri dan sepat berdasarkan uji total mikroba dan uji formalin perlu mendapat perhatian khusus karena semua sampel mempunyai total mikroba melebihi syarat SNI 01-2721-2009 maksimal 1×10^5 , 52% ikan asin teri dan 22% ikan asin sepat teridentifikasi positif mengandung formalin. Hasil pengujian lanjut secara kuantitatif menunjukkan kandungan formalin 18-21 ppm.

Kata kunci : analisis mutu, keamanan pangan, ikan asin, survai pasar

PENDAHULUAN

Produksi perikanan tangkap dan budidaya di Provinsi Lampung masing-masing sebesar 127.358, 41 dan 88.844,30 ton/tahun (Badan Penanaman Modal dan Pelayanan perijinan Terpadu Daerah Provinsi Lampung, 2011). Salah satu produk olahan ikan yang mempunyai potensi cukup besar adalah ikan asin. Ikan asin merupakan salah satu produk olahan ikan dengan proses pembuatan yang cukup sederhana yaitu hanya dengan perendaman atau pembubuhan garam atau larutan garam lalu dikeringkan di bawah panas matahari hingga garam meresap dan kering. Lampung merupakan salah satu sentra pengolahan ikan asin yang cukup besar, tersebar di beberapa kabupaten serta mampu memasok produk ikan asin ke provinsi lain bahkan ekspor ke Negara lain (Dinas kelautan dan Perikanan, 2010; Antarlampungnews.com, 2016). Ikan asin cukup digemari oleh masyarakat karena rasa dan teksturnya yang khas. Ikan asin teri dalam penelitian ini dipilih untuk mewakili ikan asin air laut dan ikan asin sepat mewakili jenis ikan asin air tawar serta dengan pertimbangan konsumsinya yang luas serta harga yang terjangkau oleh masyarakat menengah ke bawah.

Mutu dan keamanan ikan asin perlu mendapat perhatian mengingat proses produksi dan distribusinya yang masih

sederhana dan konvensional. Mutu ikan asin dipengaruhi oleh kualitas bahan baku ikan, jumlah dan kemurnian garam yang digunakan, serta proses pengeringan. Maraknya isu bahwa ikan asin mengandung formalin cukup memprihatinkan karena dapat menurunkan konsumsinya. Beberapa peneliti telah membuktikan bahwa mutu ikan asin di beberapa daerah cukup bervariasi bila dibandingkan dengan persyaratan Standar Mutu Ikan Asin Kering (SNI 01-2721-2009). Susianawati (2006) melaporkan bahwa ikan asin tembang yang disampling dari beberapa daerah di Manado mempunyai kadar air yang melebihi 40% walaupun secara sensori dan mikrobiologi memenuhi persyaratan mutu.

Ali, dkk. (2014) melaporkan berdasarkan hasil survey di 9 kabupaten di Provinsi Lampung, dari 27 sampel ikan asin yang positif mengandung formalin yakni ikan sebelah dari Lampung Timur, ikan layur dan ikan petek dari Bandar Lampung, ikan dencis dan nila dari Pesawaran, ikan kembung dari Lampung Utara dan ikan nila dari Lampung Selatan. Ikan asin yang positif mengandung formalin sebanyak 25,92%. Penggunaan formalin dalam produk perikanan ditemukan baik pada ikan segar ataupun ikan olahan (Girsang, dkk., 2014). Penggunaan formalin dilakukan pada es balok oleh nelayan baik di kapal/perahu, distributor maupun penjual eceran (retailer) dengan tujuan untuk mempertahankan kesegaran ikan selama

berada di tempat penyimpanan. Sementara menurut Permenkes RI No. 722/Menkes/Per/IX/88 (1988), formalin merupakan salah satu bahan tambahan yang dilarang untuk makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu dan keamanan ikan asin kering yang beredar di Pasar Bandar Lampung.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah 46 sampel ikan asin kering (23 Teri dan 23 Sepat) yang didapatkan dari 10 pasar besar di Bandar Lampung, tes kit formalin merk Chemkit, aquades, kalium kromat (K_2CrO_4) 5%, dan $AgNO_3$ 0,1 N, garam fisiologis NaCl 0,85%, dan media *Plate Count Agar* (PCA). Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *beaker glass*, pipet tetes, buret, pengaduk, tabung reaksi, rak tabung reaksi, *Erlenmeyer*, bunsen, mortar, cawan petri, autoklaf, inkubator, *colony counter*, blender, timbangan, desikator, cawan porselen, *refrigerator* dan oven.

Metode Penelitian

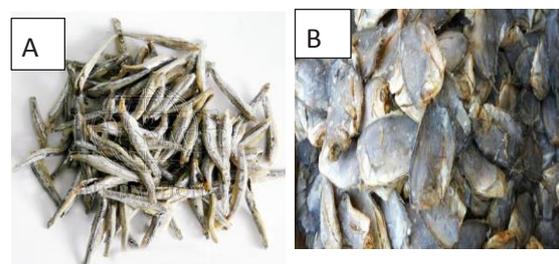
Penelitian dilakukan dalam 3 tahap, yaitu : (1) Penentuan lokasi sampling pasar dilakukan secara *purposive sampling*. Dipilih 10 pasar besar di Bandar Lampung yang banyak terdapat pedagang ikan asin; (2) Pengambilan sampel dan wawancara dengan pedagang ikan asin dilakukan pada beberapa titik dengan rumus (\sqrt{N}), dengan N adalah jumlah pedagang ikan asin kering di pasar tersebut (Sugiyono, 2012); Dari sepuluh pasar didapat 23 titik pengambilan sampel dan diambil dua jenis ikan asin yaitu 23 sampel ikan asin kering jenis air laut (Teri) dan 23 sampel ikan asin kering jenis air tawar (Sepat) masing-masing sebanyak 0,5 kg; (3) Pemeriksaan mutu dan keamanan terhadap sampel ikan asin kering meliputi kadar garam

(Sudarmadji, dkk., 1997), kadar air (AOAC, 1995), sifat sensori (Kartika, dkk., 1988; SNI 01-2721-2009), angka lempeng total (Fardiaz, 1992; SNI 2332.3:2015) dan formalin (Tes Kit). Hasil uji kualitatif formalin yang positif dilanjutkan dengan uji kuantitatif menggunakan Gas Chromatography. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif, dibandingkan dengan persyaratan mutu ikan asin kering (SNI 01-2721-2009) dan disajikan dalam bentuk tabel atau gambar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Pemasaran Ikan Asin di Pasar Bandar Lampung

Ikan asin yang dipasarkan di pasar Kota Bandar Lampung berasal dari daerah yang berbeda-beda. Ikan asin teri banyak dipasok dari Pulau Pasaran, sedangkan untuk ikan asin sepat dari daerah Menggala, Tulang Bawang dan sebagian berasal dari luar daerah Lampung seperti Jawa dan Padang (Gambar 1).



Gambar 1. Ikan asin teri (A) dan ikan asin sepat (B)

Secara umum penyimpanan ikan asin di tingkat pedagang dilakukan pada suhu ruang, dalam kemasan plastik lalu dimasukkan dalam kardus. Pemasaran dilakukan secara terbuka dan bila konsumen membeli baru dilakukan penimbangan sesuai permintaan dan dikemas dengan kertas atau kantong plastik. Rata-rata pedagang ikan asin dengan kios cukup besar mempunyai kapasitas pasokan 300-500 kg, habis dalam jangka waktu 1-2 bulan. Sedangkan untuk kios yang kecil mempunyai

kapasitas pasokan 10-50 kg, habis dalam jangka waktu 2-4 minggu. Saat ini harga ikan asin teri biasanya dijual dengan harga Rp. 7.000 – Rp. 10.000/ons, sedangkan ikan asin sepat biasanya dijual dengan harga Rp. 4.000 – Rp. 7.000/ons.

Selama distribusi maupun pemasaran tersebut, ikan asin rentan menurun mutunya bahkan rusak. Proses penanganan yang biasanya dilakukan oleh pedagang yaitu dengan cara dijemur dibawah sinar matahari

selama satu hari untuk mengurangi kelembaban ikan asin. Ikan asin yang lembab mengakibatkan masa simpan pendek, ditumbuhi jamur dan belatung serta tekstur hancur yang menyebabkan pedagang mengalami kerugian.

Hasil analisis uji sensori, angka lempeng total, kadar air, kadar garam dan formalin terhadap 46 sampel ikan asin teri dan sepat di Pasar Kota Bandar Lampung disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis semua parameter pada produk ikan asin teri dan sepat di pasar Kota Bandar Lampung.

No.	Pasar	Sensori*		Kadar Air**		Kadar Garam***		TPC****		Formalin	
		Teri	Sepat	Teri	Sepat	Teri	Sepat	Teri	Sepat	Teri	Sepat
1	Ko I	M	M	TM	TM	M	M	TM	TM	(+)	(-)
2	Ko II	M	M	TM	TM	M	TM	TM	TM	(-)	(-)
3	Tg I	M	M	TM	TM	M	M	TM	TM	(+)	(-)
4	Tg II	M	M	TM	TM	M	M	TM	TM	(+)	(-)
5	Tg III	M	M	TM	TM	M	TM	TM	TM	(+)	(-)
6	Ka I	M	M	TM	TM	TM	M	TM	TM	(+)	(-)
7	Ka II	M	M	TM	TM	M	M	TM	TM	(-)	(-)
8	Gi I	M	M	TM	TM	M	M	TM	TM	(+)	(+)
9	Gi II	TM	M	TM	TM	M	M	TM	TM	(-)	(+)
10	Gi III	M	M	TM	TM	M	M	TM	TM	(-)	(+)
11	Gi IV	M	M	TM	TM	M	TM	TM	TM	(+)	(+)
12	Bk I	M	M	TM	TM	TM	M	TM	TM	(+)	(-)
13	Bp I	M	M	TM	TM	M	M	TM	TM	(+)	(-)
14	Bp II	M	M	TM	TM	M	M	TM	TM	(+)	(-)
15	Bp III	TM	M	TM	TM	M	M	TM	TM	(-)	(-)
16	Ta I	M	M	TM	TM	M	M	TM	TM	(-)	(-)
17	Ta II	M	M	TM	TM	M	M	TM	TM	(-)	(-)
18	Wh I	M	M	TM	TM	M	M	TM	TM	(+)	(-)

19	Wh II	TM	M	TM	TM	M	TM	TM	TM	(-)	(-)
20	Ci I	TM	M	TM	TM	M	M	TM	TM	(-)	(-)
21	Ci II	M	M	TM	TM	M	M	TM	TM	(+)	(-)
22	GL I	TM	M	TM	TM	M	M	TM	TM	(-)	(+)
23	GL II	M	M	TM	TM	M	M	TM	TM	(-)	(-)

Keterangan :

TM : Tidak Memenuhi persyaratan

M : Memenuhi persyaratan

* : Minimal 7

** : Maksimal 40%

*** : Maksimal 20%

**** : Maksimal 1×10^5

Mutu Sensori

Uji sensori dilakukan dengan menggunakan panelis semi terlatih sebanyak 15 orang. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *Focus Group Discussion (FGD)*. Kepada panelis disajikan kuesioner sesuai dengan SNI 01-2721-2009 tentang Uji Sensori Produk Perikanan point B.3.2 tentang Produk Kering No. 36 produk ikan asin kering dan diminta untuk memberikan skor atau nilai pada lembar penilaian sesuai dengan tingkatan mutu ikan asin. Data yang disajikan berupa data uji skoring yang diperoleh dari lembar penilaian ditabulasi dan ditentukan nilai mutunya dengan mencari hasil rerata pada setiap panelis. Berdasarkan hasil analisis sifat sensori yaitu kenampakan, tekstur, bau, dan jamur sesuai dengan SNI 01-2721-2009 pada sampel ikan asin teri dan sepat di Pasar Kota Bandar Lampung, ikan asin teri sebesar 78% dan ikan asin sepat sebesar 100% memenuhi syarat mutu sesuai SNI 01-2721-2009 yaitu dengan hasil penilaian tidak kurang dari 7 (syarat minimal 7).

Ikan asin teri yang memiliki nilai tertinggi terdapat pada kode sampel Ko I, Ka II, Gi I, Bk I, dan Ta I dengan nilai 8, dan nilai terendah terdapat pada kode sampel Ci I

yaitu dengan nilai 5. Sedangkan ikan asin sepat yang memiliki nilai tertinggi terdapat pada kode sampel Ko I, Ko II, Tg III, Gi I, Gi II, Gi III, Ta II, Ci I, GL I, dan GL II dengan nilai 8 dan yang lainnya memperoleh nilai 7 yang masih memenuhi syarat mutu SNI 01-2721-2009. Nilai tertinggi merupakan nilai yang diperoleh berdasarkan hasil rata-rata keseluruhan parameter dari segi kenampakan, tekstur, bau, dan jamur.

Kenampakan ikan asin yang berkualitas baik yaitu keadaan ikan yang utuh, rapi, bersih dan bercahaya menurut jenis, sedangkan yang kurang berkualitas yaitu ikan asin hancur, kotor, warna sudah berubah dan kusam. Bau ikan asin yang berkualitas baik yaitu harum dan spesifik jenis tanpa bau tambahan, sebaliknya ikan asin yang kurang berkualitas yaitu bau tengik, adanya bau tambahan, agak busuk dan berbau amoniak. Tekstur ikan asin yang berkualitas baik yaitu padat, kompak, kering, dan lentur, sebaliknya ikan asin yang kurang berkualitas yaitu basah dan sangat rapuh sehingga mudah terurai. Adanya jamur pada ikan asin mengindikasikan bahwa ikan asin tersebut mempunyai kelembaban yang tinggi akibat penyimpanan dan pemasaran kurang tepat dan cukup lama. Untuk memperpanjang masa

simpan ikan asin dan mempertahankan tampilan ikan asin agar tetap segar dan menarik, beberapa produsen/pedagang nakal diduga menambahkan formalin dalam proses pengolahan atau pemasaran ikan asin.

Formalin sangat mempengaruhi sifat sensori suatu bahan pangan khususnya ikan asin. Ikan asin yang mengandung formalin memiliki ciri-ciri antara lain tidak rusak sampai lebih dari satu bulan pada suhu kamar (25° C), tampak bersih dan cerah, tidak berbau khas ikan asin, tekstur ikan keras, bagian yang luar kering tetapi bagian dalamnya basah, tidak dikerubungi lalat dan baunya hampir netral (hampir tidak lagi berbau amis) (Nelly, 2011). Daging ikan asin kenyal, utuh, lebih putih dan bersih dibandingkan ikan asin tanpa formalin yang warnanya agak coklat (Hastuti, 2010). Kenampakan ikan asin berformalin dan yang tidak berdasarkan pengamatan dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 2. Ikan asin yang positif mengandung formalin secara penampakan memberikan tampilan yang lebih menarik. Dampak yang ditimbulkan yaitu terjadinya peningkatan penjualan ikan asin dan menyebabkan produsen/pedagang memilih untuk menggunakan formalin. Selain itu, penggunaan formalin pada ikan asin yang dilakukan oleh produsen ikan asin bertujuan agar ikan tidak mudah ditumbuhi jamur dan memiliki masa simpan yang panjang. Penggunaan formalin dikarenakan cara produksinya masih manual, pengeringan ikan masih sangat tergantung dari cuaca. Jika proses penjemuran kurang sempurna, bahan makanan akan mudah ditumbuhi jamur. Ikan asin menjadi mudah rusak dan hancur. Penggunaan formalin juga dipercaya dapat mempercepat proses pengeringan dan membuat tampilan fisik tidak cepat rusak. Selain itu, penggunaan formalin juga bertujuan untuk meningkatkan rendemen ikan asin. Pembuatan ikan asin dengan garam tanpa penambahan formalin menghasilkan rendemen sekitar 40%, sedangkan ikan asin

dengan penambahan formalin rendemennya meningkat menjadi 75% karena tidak banyak yang rusak khususnya selama penjemuran (Hastuti, 2010).

Kadar Air

Kadar air ikan asin 46 sampel yang diuji berkisar antara 41-50%. Persentase tersebut menunjukkan bahwa sampel ikan asin yang diambil di Pasar Kota Bandar Lampung semuanya tidak memenuhi syarat mutu (SNI 01-2721-2009) yaitu maksimal 40%. Kadar air tertinggi terdapat pada ikan asin teri dengan kode sampel Gi IV yaitu sebesar 49% dan kadar air terendah terdapat pada kode sampel Ci II yaitu sebesar 41%, sedangkan kadar air tertinggi terdapat pada ikan asin sepat dengan kode sampel Tg I yaitu sebesar 50% dan kadar air terendah terdapat pada kode sampel Ka I dan Bk I yaitu sebesar 41%.

Kadar air dipengaruhi oleh kandungan garam saat proses pengolahan menjadi ikan asin. Semakin tinggi kadar garam maka semakin rendahnya kandungan air pada bahan tersebut, hal ini karena garam memiliki sifat higroskopis sehingga mampu menyerap air yang terdapat dalam ikan. Sedangkan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 46 sampel ikan asin di Pasar Kota Bandar Lampung menunjukkan tingginya kadar air dari 46 sampel ikan asin yaitu diatas 40%. Hal ini karena proses pasca pengolahan seperti pemasaran dan penyimpanan yang kurang tepat. Ikan asin yang dijual di pasar biasanya diletakkan dalam kondisi terbuka sehingga garam yang terkandung pada ikan asin tersebut menyerap uap air udara yang berada di lingkungan sekitar dan menyebabkan tingginya kadar air pada produk. Kadar air yang tinggi dapat mempengaruhi jumlah mikroorganisme pada ikan asin, hal ini dibuktikan dengan tingginya total mikroorganisme atau Angka Lempeng Total (ALT) pada 46 sampel ikan asin yang diambil di Pasar Kota Bandar Lampung yaitu sebesar $1,30 \times 10^5 - 3,12 \times 10^5$. Hasil analisis

ALT pada 46 sampel tersebut tidak memenuhi syarat mutu SNI 01-2721-2009 yaitu maksimal $1,0 \times 10^5$.

Kadar Garam

Kadar garam 46 sampel ikan asin berkisar antara 11-25%. Persentase tersebut menunjukkan sebesar 91% ikan asin teri dan 83% ikan asin sepat memenuhi syarat SNI 01-2721-2009 yaitu maksimal 20%. Kadar garam tertinggi terdapat pada ikan asin teri dengan kode sampel Tg I, Ka I, Ka II, Ci II yaitu sebesar 20% dan kadar garam terendah terdapat pada kode sampel Ko I, dan Ci I yaitu sebesar 11%. Sedangkan kadar garam tertinggi terdapat pada ikan asin sepat dengan kode sampel Wh II yaitu sebesar 25% dan kadar garam terendah terdapat pada kode sampel GL I dan GL II yaitu sebesar 15%. Jumlah kadar garam yang bervariasi tersebut diduga disebabkan oleh bervariasinya proses penggaraman dan penggunaan garam pada saat pengolahan ikan asin oleh nelayan. Kadar air dan jumlah bakteri pada ikan asin dipengaruhi oleh jumlah kadar garam yang terkandung dalam ikan asin.

Secara teori kadar garam yang tinggi berhubungan dengan aktivitas mikroba yang rendah karena semakin tinggi kadar garam, maka semakin rendah Aw dalam bahan. Menurut Cahyo (2009), garam merupakan komponen kimia yang bersifat bakteriostatik maupun bakteriosidal. Selain itu, garam memiliki sifat higroskopis sehingga mampu menyerap air yang terdapat dalam ikan maupun sel bakteri menyebabkan metabolisme bakteri terganggu akibat kekurangan cairan, akibatnya bakteri mengalami kematian. Adanya kandungan garam yang tinggi pada sampel menyebabkan terseleksi bakteri - bakteri sehingga hanya bakteri halofilik yang mampu tumbuh pada ikan asin. Namun berdasarkan hasil uji ALT terhadap 46 sampel ikan asin di Pasar Kota Bandar Lampung menunjukkan tidak adanya hubungan antara kadar garam dengan ALT

pada ikan asin. Hal ini diduga jenis bakteri terseleksi namun karena kadar air yang cukup tinggi sehingga bakteri halofilik masih bisa berkembang biak dengan baik.

Menurut Pelczar dan Chan (1988), halofilik merupakan salah satu mikroorganisme yang mampu tumbuh pada kadar garam tinggi. Hal ini di dukung oleh Madigan *et al*, (2000) yang mengemukakan bahwa bakteri halofilik mudah di temukan di lingkungan yang berkadar garam tinggi. Menurut Fardiaz, (1992) bakteri yang bersifat halofilik diantaranya adalah *Halobacterium*, *Sarcina*, *Micrococcus*, *Pseudomonas*, *Vibrio*, *Pediococcus*, dan *Alcaligenes*. Pengelompokan bakteri halofilik dibagi menjadi tiga golongan yaitu bakteri halofilik sedang, dengan konsentrasi garam yang dibutuhkan untuk pertumbuhan optimum adalah 5-20%, 20-30% untuk bakteri halofilik ekstrem, dan bakteri halofilik ringan yaitu bakteri halofilik yang tumbuh pada konsentrasi garam 2-5%. Diduga yang tumbuh di ikan asin adalah bakteri halofilik sedang karena berdasarkan penelitian, ikan asin memiliki kadar garam 11-25%.

Angka Lempeng Total

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh angka lempeng total berkisar antara $1,30 \times 10^5$ – $3,1 \times 10^5$ koloni/g. Tingginya jumlah ALT tersebut menunjukkan bahwa sampel ikan asin teri dan sepat dari Pasar Kota Bandar Lampung tidak memenuhi syarat mutu dan keamanan berdasarkan SNI 01-2721-2009 yaitu maksimal $1,0 \times 10^5$. ALT tertinggi terdapat pada ikan asin teri dengan kode sampel Tg III yaitu sebesar $3,1 \times 10^5$ koloni/g dan ALT terendah terdapat pada kode sampel GL II yaitu sebesar $1,4 \times 10^5$ koloni/g. Sedangkan ALT tertinggi terdapat pada ikan asin sepat dengan kode sampel GL I yaitu sebesar $3,1 \times 10^5$ dan ALT terendah terdapat pada kode sampel Ci II yaitu sebesar $1,2 \times 10^5$ koloni/g. Hal ini diduga akibat tingginya kadar air pada ikan asin. Ikan asin yang telah

dianalisis mengandung kadar air > 40% yang menunjukkan bahwa ikan asin tersebut tidak memenuhi standar mutu menurut SNI 01-2721-2009. Semakin tinggi kandungan air didalam bahan, maka semakin tinggi jumlah mikroorganisme yang berkembang.

Menurut (Estiasih dan Ahmadi, 2009), kandungan air dalam bahan makanan mempengaruhi daya tahan bahan makanan terhadap serangan mikroba yang dinyatakan Aw yaitu jumlah air bebas yang dapat digunakan oleh mikroorganisme untuk pertumbuhannya. Kadar air yang tinggi diduga mengakibatkan tingginya total bakteri pada bahan pangan tersebut. Mikroorganisme yang diduga mampu tumbuh pada ikan asin adalah bakteri halofilik karena kapang, khamir, dan bakteri memerlukan nilai Aw yang tinggi untuk pertumbuhannya. Pada proses pembuatan ikan asin, penambahan garam yang cukup tinggi serta proses pengeringan bertujuan untuk menghambat perkembangan mikroorganisme (Winarno,1992).

Selain itu, menurut (Buckle, 1987), faktor-faktor yang menyebabkan tingginya kadar air dan ALT pada ikan asin yaitu dipengaruhi oleh udara, air, tanah, dan debu. Ikan asin yang dijual oleh pedagang biasanya disimpan dan diletakkan dalam kondisi terbuka tanpa kemasan apapun sehingga garam dalam ikan asin yang mempunyai sifat higroskopis dapat menyerap air dalam udara di lingkungan. Selain itu, kondisi pasar yang kotor, becek, dan terbuka dapat mengakibatkan tingginya kontaminasi pada ikan asin. Kadar air dan jumlah bakteri pada ikan asin yang dijual dengan kondisi tersebut akan semakin meningkat dan berkembang seiring dengan lamanya ikan asin terjual. Tingkat kontaminasi pada ikan asin yang tinggi dikhawatirkan dapat mempengaruhi kesehatan seseorang. Gejala yang biasa timbul akibat gangguan mikrobiologis yaitu pusing, gangguan pencernaan, muntah, BAB, dan demam. Penyakit menular yang berbahaya

seperti types (*Salmonella thypii*), kolera (*Vibrio cholera*), disentri (*Shigella dysentria*) (Buckle, 1987). Sebaiknya ikan asin yang dijual dipasar di kemas dengan baik untuk mencegah kontaminasi dan meminimalisir penurunan mutu pada ikan asin.

Kandungan Formalin

Identifikasi formalin secara kualitatif pada sampel ikan asin teri dan sepat dari Pasar Kota Bandar Lampung dilakukan dengan metode pereaksi warna menggunakan tes kit merk *Chemkit*, dengan batas deteksi yaitu 0,1 – 2 mg/L sehingga dapat dikatakan sangat spesifik. Berdasarkan hasil uji formalin secara kualitatif terhadap 46 sampel ikan asin, diperoleh 52% sampel ikan asin teri dan 22% sampel ikan asin sepat yang teridentifikasi positif mengandung formalin. Perbedaan persentase ini berhubungan dengan bahan baku yang digunakan. Ikan merupakan salah satu bahan pangan yang mudah rusak jika tidak segera diberi perlakuan pra pengolahan. Penambahan formalin pada ikan air laut dilakukan untuk menjaga kesegaran ikan hingga proses pengolahan. Girsang, dkk (2014), melaporkan terdapat penyimpangan distribusi ikan segar di Kota Bandar Lampung dengan cara penggunaan formalin pada es balok oleh nelayan baik di kapal/perahu, distributor maupun penjual eceran (retailer) yang bertujuan untuk mempertahankan kesegaran ikan selama berada di tempat penyimpanan. Ikan yang ditangkap dari laut memiliki jarak tempuh yang relatif lebih lama dibandingkan dengan ikan air tawar yang dibudidayakan. Sedangkan ikan air tawar yang mengandung formalin diduga ditambahkan dengan sengaja oleh produsen untuk memperpanjang masa simpan ikan asin.

Sampel ikan asin teri yang teridentifikasi adanya kandungan formalin yaitu dengan kode sampel Ko I, Tg I, Tg II, Tg III, Ka I, Gi I, Gi IV, Bk I, Bp I, Bp II, Wh I, dan Ci II. Sedangkan untuk ikan asin sepat yang positif terdapat pada kode sampel Gi I, Gi II, Gi III,

Gi IV, dan GL I. Hal ini ditunjukkan dengan adanya perubahan warna dari putih keruh hingga kekuningan menjadi merah muda hingga ungu. Perubahan warna tersebut terjadi akibat adanya pembentukan senyawa kompleks berwarna merah ungu dari reaksi antara formaldehid dan 4-amino-3-hidrazino-5-mercapto-1,2,4-Triazole.

Hasil penelitian menunjukkan masih tingginya tingkat peredaran ikan asin berformalin di pasaran. Sedangkan menurut Permenkes RI No. 722/Menkes/Per/IX/88 (1988), formalin merupakan salah satu bahan tambahan yang dilarang untuk makanan. Penggunaan formalin dalam makanan dilarang karena dapat menimbulkan efek yang buruk bagi kesehatan. Tahun 2004, IARC (*Internasional Agency of Research on Cancer*) menyatakan bahwa formaldehida termasuk kedalam golongan karsinogen Grup 1, artinya karsinogenik pada manusia. Walau melalui pencernaan formalin dapat terurai dalam waktu 1,5 menit. Walaupun positif mengandung formalin, belum diketahui kadar formalin pada sampel ikan asin di pasar Kota Bandar Lampung, dan ikan asin yang telah dilakukan proses pencucian belum dapat dikatakan bersih dari formalin. Hal ini diduga akibat formalin bersifat sangat reaktif dalam suasana alkalis serta bersifat sebagai zat pereduksi kuat (Antoni, 2010). Menurut IPCS (*International Programme on Chemical Safety*), lembaga khusus dari tiga organisasi PBB yaitu ILO, UNEP dan WHO yang peduli pada keselamatan penggunaan bahan-bahan kimia, bahwa secara umum ambang batas aman formalin dalam makanan yang masih bisa ditolerir dalam tubuh orang dewasa adalah 1,5 mg hingga 14 mg per hari sedangkan formalin dalam bentuk air minum yang masih bisa ditolerir dalam tubuh yaitu 0,1 ppm (Singgih, 2013).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mutu ikan asin teri dan sepat yang beredar di

pasar Kota Bandar Lampung berdasarkan sifat sensorinya, sebesar 78% ikan asin teri dan 100% ikan asin sepat memenuhi syarat SNI 01-2721-2009. Kadar air semua sampel ikan asin teri maupun ikan asin sepat tidak memenuhi syarat sedangkan dilihat kadar garam sebesar 91% ikan asin teri dan 83% ikan asin sepat memenuhi syarat. Keamanan ikan asin teri dan sepat yang beredar di pasar Kota Bandar Lampung tidak memenuhi syarat SNI 01-2721-2009 karena memiliki angka lempeng total sebesar $1,30 \times 10^5 - 3,12 \times 10^5$ koloni/g, sedangkan dilihat dari kandungan formalin sebesar 52% sampel ikan asin teri dan 22% sampel ikan asin sepat teridentifikasi positif mengandung formalin. Tiga sampel yang teridentifikasi positif mengandung formalin dilanjutkan dengan uji kuantitatif menggunakan Gas Chromatography dan hasilnya benar mengandung formalin dengan konsentrasi 18-21 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M., Suparmono, Siti, H. 2014. Evaluasi Kandungan Formalin pada Ikan Asin di Lampung. *Jurnal Ilmu Perikanan dan Sumberdaya Perairan*. Universitas Lampung. Lampung.
- Antoni, Syahril. 2010. Analisa Kandungan Formalin pada Ikan Asin dengan Metoda Spektrofotometri di Kecamatan Tampan Pekanbaru. (Skripsi). Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Riau.
- AOAC. 1995. *Official Methods of Analysis*. Arlington, Inc. New York.
- Badan Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Provinsi Lampung. 2011. *Peluang Investasi Provinsi Lampung*. BPPPT Daerah Provinsi Lampung. Lampung.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2009. *Standar Mutu Ikan Asin Kering*. SNI 01-2721-2009. Jakarta.

- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2015. Cara Uji Mikrobiologi. SNI 03-2332-2015. Jakarta.
- Buckle, K.A.1987. Ilmu Pangan. Universitas Indonesia Press.Jakarta.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Lampung. 2010. Profil Investasi Lampung Tahun 2011.
- Estiasih, T. dan Ahmadi, K. 2009. Teknologi Pengolahan Pangan. PT. Bumi Aksara. Jakarta.
- Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi Pangan I. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Girsang, Dias Y., Rangga, A., dan Susilawati. 2014. Kasus Distribusi dan Penggunaan Formalin Dalam Pengawetan Komoditi Ikan Laut Segar (Studi Kasus di Kota Bandar Lampung). Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian. 19(3):218-228.
- Hastuti, S. 2010. Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Formaldehid Pada Ikan Asin Di Madura. Jurnal Agroteknik. 4(2):132-137.
- Kartika, Bambang, dkk. 1988. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 1988. Bahan Tambahan Makanan Nomor. 722/Menkes/Per/IX/88. Kemenkes RI. Jakarta.
- Nelly. 2011. Analisis Kualitatif Kandungan Formalin Dalam Tahu Yang Dijual Di Pasar-Pasar Tradisional Di Kecamatan Medan Area dan Kecamatan Medan Tembung Tahun 2011. (Skripsi). Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Pelczar, M.J. dan Chan, E.C.S. 1988. Dasar-dasar Mikrobiologi. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Riana. 2015. Kandungan Formalin dan Kadar Garam pada Ikan Sunu Asin dari Pasar Tradisional Makasar, Sulawesi Selatan. Skripsi. Universitas Hasanudin. Makasar.
- Singgih, H. 2013. Uji Kandungan Formalin pada Ikan Asin Menggunakan Sensor Warna Dengan Bantuan FMR (*Formalin Mean Reagent*). Jurnal ELTEK.11(1). ISSN 1693-4024.
- Sudarmadji, S., dkk. 1997. Prosedur Analisis Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Edisi ke tiga. Liberty. Yogyakarta.
- Susianawati, R. 2006. Kajian Penerapan GMP dan SSOP Pada Produk Ikan Asin Kering dalam Upaya Peningkatan Keamanan Pangan Di Kabupaten Kendal. Tesis. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&B. Alfabeta. Bandung.
- Winarno, F. G. 1992. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia. Jakarta.