

KARAKTERISTIK MIKROBIOLOGI DAN KIMIAWI IKAN SAGULURUNG

(Microbiology And Chemical Characteristics Of Sagulurung Fish)

Yenny Sugiarti^{a*}, Nursanty^a

^aBadan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Sumatera Selatan

* Penulis korespondensi
Email:yeniarin@gmail.com

ABSTRACT

*Sagulurung Fish is a traditional food typical of the PALI Regency in South Sumatra. The study was conducted with a qualitative approach in August - September 2018. Laboratory tests for Sagulurung fish samples were conducted at Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang. Data was collected through Sagulurung fish sampling in Air Itam Village and Talang Kurung Village, PALI Regency, South Sumatra. With the treatment the sample was put into an aluminum foil package, and the Sagulurung fish samples used were seasoned and not seasoned. The fish used are tilapia, cork fish, toman fish and catfish. The packaging is stored at room temperature ± 25 oC. The time needed for sample storage is one month since the Sagulurung fish was made. Processing, Analysis and Interpretation Methods. Quality parameters in Sagulurung fish can be likened to smoked fish with heat fuming. The packaging used for Sagulurung fish is aluminum foil, the shelf life obtained from Sagulurung fish laboratory results can last for 2 weeks at room temperature with a bacterial ALT value of 2.5×10^5 . The type of bacteria observed in sagulurung fish samples consisted of: *Klebsiella pneumonia*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter sp*, *Staphylococcus sciuri*, *Bacillus sp*. The type of fungus obtained from observations was *Candida sp*.*

Keywords: *Candida sp*, *Sagulurung*, *Bacillus sp*, ALT

ABSTRAK

Ikan Sagulurung merupakan makanan tradisional khas Kabupaten PALI Sumatera Selatan. Penelitian dilaksanakan dengan pendekatan kualitatif di bulan Agustus – September 2018. Uji laboratorium sampel ikan Sagulurung dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang. Data dikumpulkan melalui pengambilan sampel ikan Sagulurung di Desa Air Itam dan Desa Talang Kurung Kabupaten PALI Sumatera Selatan. Dengan perlakuan Sampel dimasukkan ke dalam kemasan Aluminium Foil, dan sampel ikan Sagulurung yang digunakan berbumbu dan tidak berbumbu. Ikan yang digunakan adalah ikan nila, ikan gabus, ikan toman dan ikan patin. Kemasan disimpan dalam suhu ruang $\pm 25^\circ\text{C}$. Waktu yang dibutuhkan pada penyimpanan sampel selama satu bulan sejak ikan Sagulurung dibuat. Metode Pengolahan, Analisis dan Interpretasi. Parameter Mutu pada ikan Sagulurung bisa disamakan dengan ikan asap dengan pengasapan panas. Kemasan yang digunakan untuk ikan Sagulurung adalah aluminium foil, masa simpan yang diperoleh dari hasil laboratorium ikan Sagulurung bisa bertahan selama 2 minggu di suhu ruang dengan nilai ALT bakteri $2,5 \times 10^5$. Jenis bakteri yang diamati pada sampel ikan sagulurung terdiri dari : *Klebsiella pneumonia*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter sp*, *Staphylococcus sciuri*, *Bacillus sp*. Jenis jamur yang diperoleh dari hasil pengamatan adalah *Candida sp*.

Kata kunci: *Candida sp*, *Sagulurung*, *Bacillus sp*, ALT

PENDAHULUAN

PALI merupakan salah satu Kabupaten di Sumatera Selatan. Salah satu potensi lokal yang dimiliki Kabupaten PALI adalah sektor perikanan. Potensi perikanan darat (tangkap) di PALI tahun 2015 sebesar 1.218,88 ton meningkat menjadi 1.607,44 ton di tahun 2016. Sedangkan potensi perikanan darat (budidaya) di kabupaten PALI tahun 2015 sebesar 333,25 ton menurun menjadi 63,68 ton di tahun 2016 (BPS, 2017). Potensi jumlah produksi ikan awetan di kabupaten PALI, untuk ikan asin di tahun 2015 sebesar 154,40 ton meningkat menjadi 159,21 ton sedangkan ikan asapan di tahun 2015 sebesar 201,00 ton menurun menjadi 150,15 ton (BPS, 2017).

Dengan potensi ini Kabupaten PALI diharapkan dapat mengembangkan produk unggulan tersebut melalui diversifikasi rasa dan olahan serta bentuknya, selain itu juga melakukan perbaikan mutu produk sehingga produk memiliki nilai tambah dan dapat bersaing. Produksi ikan awetan dalam bentuk ikan asin ternyata lebih diminati masyarakat kabupaten PALI karena lebih mudah prosesnya dan memiliki umur simpan yang lebih panjang. Sedangkan produk ikan awetan Sagulurung menjadi lebih menurun karena proses pembuatannya yang lebih rumit dan umur simpan yang lebih singkat. Pengasapan ikan bertujuan untuk memperpanjang daya simpan ikan. Hadinoto, dkk., (2016). Beberapa penelitian yang telah dilakukan tentang pengasapan ikan, antara lain adalah perbaikan mutu organoleptik ikan Roa (*Hemirhamphus sp.*) asap melalui metode pengasapan ruang tertutup (Dotulong dan Montolalu, 2018), kualitas ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) asap (Landangkasiang, dkk., 2017), mutu ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis* L.) asap terhadap nilai kadar air dan PH selama penyimpanan (Tumonda, dkk., 2017), karakteristik mutu ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) asap menggunakan asap cair (Hadinoto, dkk., 2016), sanitasi

dan cemaran mikroorganisme ikan asap lele (Hadi dan Widawati, 2015), Meskipun demikian, masih kurang informasi tentang mutu dan keamanan produk ikan asap khususnya yang diproduksi di Kabupaten PALI. Berdasarkan hal tersebut, peneliti melakukan penelitian tentang karakteristik mikrobiologi dan kimiawi ikan asap Sagulurung di Kabupaten PALI.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Ikan gabus, ikan toman, ikan nila, ikan patin, kemasan alumunium foil, uji laboratorium penelitian sampel ikan Sagulurung dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang.

Metode Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui pengambilan sampel ikan Sagulurung di Desa Air Itam dan Desa Talang Kurung Kabupaten PALI. dengan perlakuan sampel dimasukkan ke dalam kemasan Aluminium Foil, dan sampel ikan Sagulurung yang digunakan berbumbu dan tidak berbumbu. Kemasan disimpan dalam suhu ruang $\pm 25^{\circ}\text{C}$. Waktu yang dibutuhkan pada penyimpanan sampel selama satu bulan sejak ikan Sagulurung dibuat.

Metode Pengolahan, Analisis, dan Interpretasi Data

Ikan Sagulurung yang di gunakan berasal dari daerah Air Itam salah satu desa di Kabupaten PALI. Parameter Mutu pada ikan Sagulurung bisa disamakan dengan ikan asap dengan pengasapan panas. Dapat dilihat pada tabel 1.

Uji Mikrobiologi (Angka Lempeng Total) (SNI-01-2332.3-2006)

1. Timbang contoh sebanyak 5 gram kemudian masukkan dalam wadah steril.
2. Tambahkan 45 ml larutan garam fisiologis dan homogenkan selama 2

Tabel 1. Persyaratan Mutu dan Keamanan Ikan Asap dengan Pengasapan Panas

Parameter uji	Satuan	Persyaratan
a. Sensori	-	Min. 7 (skor 1-9)
b. Kimia		
Kadar air	%	Maks. 60,0
Kadar lemak	%	Maks. 20,0
Histamin***	mg/kg	Maks. 100
c. Cemarkan mikroba		
ALT	koloni/g	Maks. $5,0 \times 10^4$
<i>Escherichia coli</i>	APM/g	< 3
<i>Salmonella</i>	-	Negatif/25 g
<i>Staphylococcus aureus</i>	koloni/g	Maks. $1,0 \times 10^3$
Kapang*	koloni/g	Maks. 1×10^2
d. Cemarkan logam*		
Arsen (As)	mg/kg	Maks. 1,0
Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks. 0,1
	mg/kg	Maks. 0,5**
Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks. 0,5
	mg/kg	Maks 1,0**
Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40,0
Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 0,3
	mg/kg	Maks 0,4**
e. Residu kimia		
Kloramfenikol	-	Tidak boleh ada
Jumlah malachite green dan leucomalachite green	-	Tidak boleh ada
Metabolit nitrofurant (SEM, AHD, AOS, AMOZ)	-	Tidak boleh ada
f. Cemarkan kimia		
Benzo[a]piren*	µg/kg	Maks. 5

Catatan: * Bila diperlukan
 ** Untuk ikan predator
 ***jika diperlukan untuk ikan scombroid, clupeidae, pomatomidae, coryphaenidae

- menit. Homogenat ini merupakan pengenceran 10^{-1} .
3. Dengan menggunakan pipet steril, ambil 1 ml homogenate di atas dan masukkan ke dalam 9 ml garam fisiologis untuk mendapatkan pengenceran 10^{-2} .
4. Siapkan pengenceran selanjutnya (10^{-3}) dengan mengambil 1 ml contoh pengenceran 10^{-2} ke dalam 9 ml larutan garam fisiologis. Pada setiap pengenceran dilakukan pengocokan sebanyak minimal 25 kali.
5. Selanjutnya lakukan hal yang sama untuk pengenceran 10^{-4} , 10^{-5} , sesuai dengan kondisi contoh.
6. Pipet 1 ml dari setiap pengenceran 10^{-1} , 10^{-2} dst dan masukkan ke dalam cawan Petri steril.
7. Tambahkan 12 ml-15 ml media PCA yang sudah didinginkan dalam waterbath hingga mencapai suhu $45^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ke dalam masing-masing cawan yang telah berisi contoh.
8. Supaya media dan contoh tercampur sempurna lakukan pemutaran cawan ke depan dan ke belakang serta ke kiri dan ke kanan.
9. Setelah agar menjadi padat, inkubasi cawan tersebut pada posisi terbalik dalam inkubator selama 48 jam \pm 2 jam pada suhu 35°C .
10. Setelah diinkubasi selanjutnya dihitung jumlah koloni yang tumbuh dengan daerah pengamatan 30-300

Tabel 2. Data Pengamatan ikan Sagulurung jenis ikan Toman dari Desa Air Itam

Lokasi Pengambilan Sampel	Jenis Sampel	ALT	Jenis Bakteri	Jenis Jamur
Desa Air Itam	Toman berbumbu tanpa pengawet	Padat	<i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Candida sp.</i>
	Toman tanpa bumbu berpengawet	Padat	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Candida sp.</i>
	Toman berbumbu tanpa pengawet	Padat	<i>Acinetobacter sp.</i>	<i>Candida sp.</i>
	Toman berbumbu berpengawet	Padat	<i>Staphylococcus sciuri</i>	<i>Candida sp.</i>

koloni setiap Petri dengan menggunakan alat digital *coloni counter*.

11. Jumlah total mikroba adalah banyaknya koloni mikroba yang dihitung dengan *coloni counter* dikalikan dengan faktor pengenceran.

Perhitungan :

Faktor pengenceran (fp)
= ml bahan x pengenceran
Jumlah koloni/g bahan
= jumlah koloni pada petri x

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Sampel ikan Sagulurung berasal dari daerah desa Air Itam dan desa Tanjung Kurung

Dari dua daerah tempat tersebut dilakukan pengamatan ikan Sagulurung jenis ikan yang digunakan ikan Toman dan Ikan Gabus. Perlakuan yang dilakukan ikan Sagulurung berbumbu dengan pengawet dan berbumbu tanpa bahan pengawet. Dapat dilihat pada Tabel 2 nilai ALT tidak dapat terukur lagi dikarenakan jumlah bakteri dan jumlah jamur sudah terlalu padat, ALT bakteri sudah melebihi batas maksimum parameter mutu ikan asap yaitu 5×10^5 . Dari sampel ikan toman berbumbu tanpa pengawet dan toman tanpa bumbu berpengawet diperoleh jenis bakteri berupa *Klebsiella pneumoniae* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Klebsiella pneumoniae*

merupakan bakteri Gram negatif berukuran $2,0 - 3,0 \times 0,6 \mu\text{m}$, merupakan flora normal pada saluran usus dan pernafasan, hidup fakultatif *anaerob*.

Pseudomonas aeruginosa merupakan organisme *aerob*, tetapi ia dapat mempergunakan nitrat dan arginine sebagai asektor elektron dan tumbuh secara anaerob. Suhu pertumbuhan optimum ialah 35°C , tetapi dapat juga tumbuh pada suhu 42°C . *Klebsiella pneumoniae* mempunyai kapsul yang besar sehingga pada kultur koloninya terlihat sangat mukoid. *Klebsiella pneumoniae* menyebabkan infeksi pada paru-paru misalnya pneumonia, infeksi saluran kemih, dan sepsis pada penderita dengan daya tahan tubuh yang lemah *Klebsiella pneumoniae* yang merupakan patogen oportunistik, bukan patogen sebenarnya, karena kebanyakan mempengaruhi pasien dengan sistem imun yang lemah. Sebaliknya, infeksi komunitas serius karena *Klebsiella pneumoniae* dapat mempengaruhi orang-orang sehat. Secara historis, *Klebsiella pneumoniae* digambarkan sebagai agen *Friedlander's pneumoniae*, yaitu radang paru-paru berat dari pneumonia lobar dengan angka kematian yang tinggi. *Klebsiella pneumoniae* masih salah satu penyebab utama pneumonia komunitas di beberapa negara.

P. aeruginosa merupakan patogen utama bagi manusia dan hewan karena bakteri ini mengkoloni dan dapat menimbulkan infeksi apabila fungsi

pertahanan abnormal. *P.aeruginosa* disebut patogen oportunistik, yaitu memanfaatkan kerusakan mekanisme pada inang untuk memulai infeksi. Bakteri ini dapat tumbuh pada manusia sehat dan bersifat sarofit pada usus dan kulit manusia.

Pada Toman berbumbu tanpa pengawet diperoleh bakteri jenis *Acinetobacter sp*, *Acinetobacter* merupakan bakteri yang banyak ditemukan di alam dan di lingkungan rumah sakit. Bakteri ini mampu hidup di lingkungan yang kering maupun lembab. Secara umum bakteri ini tidak bersifat patogen terhadap manusia, tetapi dapat menyebabkan infeksi pada penderita dengan penurunan fungsi imun. Sekitar 25% orang dewasa mengalami kolonisasi *Acinetobacter* pada kulit, dan 7% dewasa menunjukkan kolonisasi pada daerah faring. Spesies *Acinetobacter* yang paling sering terisolasi dari manusia adalah *Acinetobacter baumannii* dan *Acinetobacter lwoffii*. *Acinetobacter baumannii* merupakan bakteri yang paling umum menjadi penyebab infeksi yang didapat di rumah sakit (*hospital-acquired infection*). Bakteri ini mampu hidup pada hampir semua permukaan objek dan sangat rentan untuk menjadi multiresisten terhadap antibiotik. Kedua hal ini merupakan hal yang sangat berperan terhadap terjadinya *hospital acquired infection*. Selain itu, bakteri ini juga sering ditemukan mengkolonisasi saluran cerna penderita yang dirawat di ruang rawat intensif (ICU) dan menjadi *reservoir* infeksi. *A.baumannii* multiresisten yang penting dalam kejadian wabah di rumah sakit. Infeksi yang paling umum terjadi berkaitan dengan *Acinetobacter baumannii* adalah infeksi saluran nafas (berkaitan dengan pemasangan ETT atau trakeostomi), infeksi saluran kemih dan infeksi kemih, dan infeksi luka, yang semuanya dapat bersifat progresif dan berujung pada septicemia. Faktor risiko terjadinya *hospital acquired infection* oleh karena *Acinetobacter baumannii* diantaranya adalah terapi antibiotik dan atau pembedahan, instrumentasi, ventilasi mekanik, dan perawatan di ICU. Walaupun demikian, terisolasi *Acinetobacter*

baumannii dari specimen klinik lebih sering bersifat kolonisasi daripada infeksi.

Pada Toman berbumbu berpengawet diperoleh bakteri jenis *Staphylococcus sciuri*. *Staphylococcus* merupakan bakteri fakultatif *anaerob*, tidak membentuk spora, dan tidak bergerak (*Fischetti et al., 2000*). *Staphylococcus* adalah bakteri yang dapat ditemukan di udara, debu, pasir, air, susu, makanan, lingkungan dan saluran pencernaan ikan. Penyakit yang ditimbulkan akibat mengkonsumsi ikan tuna yang mengandung bakteri *Staphylococcus* dalam jumlah yang cukup tinggi adalah timbulnya kejadian keracunan histamin (*Hwang et al., 2010*). Bakteri *S. sciuri* pada manusia bersifat patogen dan menyebabkan terjadinya endokarditis (*Hedin et al., 1998*), infeksi pada saluran kemih (*Stepanovic et al., 2003*), infeksi pada luka (*Shittu et al., 2004; Coimbra et al., 2011*), peritonitis (*Wallet et al., 2000*), syok septik (*Horii et al., 2001*), dan penyakit radang panggul (*Stepanovic et al., 2005*). Bakteri *S. sciuri* dapat ditemukan secara luas di alam sebagai komensal spesies hewan pengerat, marsupial dan dapat pula diisolasi dari hewan peliharaan dan peternakan (*Juuti, 2004*). *Thorberg* (2008) melaporkan bahwa spesies bakteri tersebut dapat menimbulkan penyakit mastitis pada ternak ruminansia dan epidermitis eksudatif (EE) pada babi dan tikus. Dengan kata lain, bakteri tersebut dapat dikatakan sebagai agen zoonosis. *Tsai et al., (2007)* menemukan *S. sciuri* subsp. *sciuri* sebagai bakteri pembentuk histamin pada ikan bandeng kering, yang dianalisis dengan menggunakan sekuen 16S rDNA.

Untuk jenis jamur untuk semua perlakuan pada ikan toman diperoleh jamur jenis *Candida sp*. Sampel ikan Sagulurung jenis toman yang menggunakan bumbu, yang tidak berbumbu, dengan atau tanpa pengawet ternyata tidak berpengaruh nyata terhadap nilai ALT dari produk tersebut. *Candida* merupakan jamur yang mempunyai kemampuan untuk tumbuh dalam dua bentuk yang berbeda yaitu *blastopore (blasroconidia)* adalah bentuk

Tabel 3. Data Pengamatan ikan Sagulurung jenis ikan Toman dan gabus di Desa Tanjung Kurung

Lokasi Pengambilan Sampel	Jenis Sampel	ALT	Jenis Bakteri	Jenis Jamur
Desa Tanjung Kurung	Gabus berbumbu dengan pengawet	Padat	<i>Bacillus sp.</i>	Negatif (-)
	Gabus berbumbu tanpa pengawet	Padat	<i>Bacillus sp.</i>	Negatif (-)
	Toman berbumbu berpengawet	Padat	<i>Bacillus sp.</i>	Negatif (-)
	Toman berbumbu tanpa pengawet	Padat	<i>Bacillus sp.</i>	Negatif (-).

Tabel 4. Jenis makanan dan jenis cemaran mikroba

Jenis makanan	Jenis cemaran mikroba	Batas maksimum
Ikan dan produk perikanan termasuk moluska, krustase, dan ekinodermata yang dikukus atau rebus dan atau digoreng	ALT (30°C, 72 jam)	5 x 10 ⁵ koloni/g
	APM <i>Escherichia coli</i>	< 3 /g
	<i>Salmonella sp.</i>	Negatif/ 25g
	<i>Staphylococcus aureus</i>	1 x 10 ³ koloni/g
Ikan olahan yang diasap dengan atau tanpa garam	ALT (30°C, 72 jam)	5 x 10 ⁵ koloni/g
	APM <i>Escherichia coli</i>	< 3 /g
	<i>Salmonella sp.</i>	Negatif/ 25g
	<i>Staphylococcus aureus</i>	1 x 10 ³ koloni/g
Ikan olahan yang dikeringkan dengan atau tanpa garam	ALT (30°C, 72 jam)	1 x 10 ⁵ koloni/g
	APM <i>Escherichia coli</i>	< 3 /g
	<i>Salmonella sp.</i>	Negatif/ 25g
	<i>Vibrio cholerae</i>	Negatif/ 25g
Ikan olahan yang difermentasi dengan atau tanpa garam	APM <i>Escherichia coli</i>	< 3 /g
	<i>Salmonella sp.</i>	Negatif/ 25g
	<i>Staphylococcus aureus</i>	1 x 10 ³ koloni/g
	<i>Vibrio cholerae</i>	Negatif/ 25g

fenotip yang bertanggung jawab dalam transmisi dan penyebaran, serta *germinated yeast*. Sel jamur *Candida* berbentuk bulat, lonjong atau bulat lonjong. Koloninya pada medium padat sedikit timbul dari permukaan medium, dengan permukaan halus, licin atau berlipat-lipat, berwarna putih kekuningan dan berbau ragi. Besar koloni bergantung pada umur. Pada tepi koloni dapat dilihat hifa semu sebagai benang-benang halus yang masuk ke dalam medium. Pada medium cair jamur biasanya tumbuh pada dasar tabung (Suprihatin, 1982). Pada sampel ikan toman

terlihat tampilan yang berwarna putih pada permukaan kulit ikan.

Dari Tabel 3 diperoleh ALT bakteri tidak dapat terukur lagi dikarenakan jumlah bakteri sudah terlalu banyak. Angka yang ditunjukkan pada hasil laboratorium sudah melebihi angka maksimum mutu ikan asap yaitu 5 x 10⁵. Sampel yang diambil dari Desa Tanjung Kurung ini tidak terdapat jamur, dilihat dari tabel tanda negative (-). Dari tampilan memang tidak nampak permukaan ikan terdapat jamur. Jenis bakteri yang diperoleh sama yaitu *Bacillus sp.* Meskipun ALT bakteri yang tidak tahan

Data Pengamatan Sampel ikan Sagulurung jenis ikan Nila berasal dari desa Air Itam dengan pengamatan selama 3 minggu dalam kemasan Full Aluminium Foil

Tabel 5. Data pengamatan sampel ikan Sagulurung jenis nila minggu 1

Lokasi Pengambilan Sampel	Waktu/Minggu	Jenis Sampel	ALT Bakteri	ALT Jamur
Air Itam	1	Nila berbumbu Nila tanpa bumbu	$5,1 \times 10^2$ Padat	$8,5 \times 10^2$ $4,4 \times 10^5$

Tabel 6. Data pengamatan sampel ikan Sagulurung jenis nila minggu 2

Lokasi Pengambilan Sampel	Waktu/Minggu	Jenis Sampel	ALT Bakteri	ALT Jamur
Air Itam	2	Nila berbumbu Nila tanpa bumbu	Padat $2,5 \times 10^5$	Padat Padat

Tabel 7. Data pengamatan sampel ikan Sagulurung jenis nila minggu 2

Lokasi Pengambilan Sampel	Waktu/Minggu	Jenis Sampel	ALT Bakteri	ALT Jamur
Air Itam	3	Nila berbumbu Nila tanpa bumbu	$6,6 \times 10^7$ $1,89 \times 10^7$	$8,02 \times 10^5$ $1,5 \times 10^5$

panas tidak dapat hidup, tetapi untuk bakteri yang resisten panas seperti *Bacillus* yang memiliki spora masih bertahan hidup. Apalagi setelah ikan asap masak tidak diikuti dengan pengemasan yang baik. Tingginya jumlah bakteri pada ikan asap kemungkinan disebabkan telah terjadi kontaminasi dari; lingkungan, pekerja, peralatan dan wadah yang digunakan selama proses penanganan ikan sebelum pengasapan dan sesudah pengolahan ikan asap. Meskipun demikian setelah proses pengasapan, asap yang terkandung pada daging ikan asap dapat menekan pertumbuhan jumlah bakteri ALT. Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor hk.00.06.1.52.4011 Tentang Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dan Kimia Dalam Makanan diperoleh data untuk ikan asap terdapat pada Tabel 4.

Dari Tabel 5 diperoleh nilai ALT bakteri dan ALT jamur pada ikan nila berbumbu diperoleh nilai $5,1 \times 10^2$ dan $8,5 \times 10^2$. Dan untuk ikan nila tanpa bumbu diperoleh angka ALT bakteri padat dan ALT jamur $4,4 \times 10^5$. Angka ALT jamur dan ALT bakteri

yang diperoleh dari ikan nila berbumbu masih berada dalam range batas maksimum cemaran mikroba. Jadi sampel ikan nila yang disimpan dalam kemasan aluminium foil selama 1 minggu masih aman untuk digunakan dan dikonsumsi. Sedangkan ikan nila tanpa bumbu sudah melewati batas maksimum cemaran bakteri, sehingga tidak aman untuk dikonsumsi secara langsung. Bumbu yang digunakan untuk ikan nila bersifat anti oksidan sehingga mencegah pertumbuhan bakteri dan jamur.

Dari Tabel 6 diperoleh angka ALT bakteri dan ALT jamur untuk ikan nila berbumbu yaitu padat, artinya jumlah koloni bakteri dan jamurnya sudah tidak bisa diamati dan dihitung lagi. Sedangkan untuk angka ALT bakteri dan ALT jamur untuk nila tanpa bumbu diperoleh nilai $2,5 \times 10^5$, angka ini menunjukkan masih berada dalam batas maksimum cemaran mikroba dan padat maksudnya jumlah koloni bakteri dan jamurnya sudah tidak bisa diamati dan dihitung lagi. Jadi untuk data pengamatan ikan nila pada Kemasan aluminium foil pada minggu kedua hasilnya kurang baik.

Tabel 8. Data pengamatan sampel ikan Sagulurung jenis ikan nila, gabus dan patin

Lokasi Pengambilan Sampel	Waktu/ Hari	Jenis Sampel	ALT Bakteri	ALT Jamur
Air Itam	1	Nila berbumbu	Padat	$1,92 \times 10^5$
		Nila tanpa bumbu	Padat	$5,6 \times 10^4$
		Gabus berbumbu	Padat	$5,9 \times 10^4$
		Gabus tanpa bumbu	Padat	$3,27 \times 10^7$
		Patin berbumbu	Padat	$3,18 \times 10^5$
		Patin tanpa bumbu	$4,5 \times 10^7$	0

Dari Tabel 7 diperoleh angka ALT bakteri dan ALT jamur untuk ikan nila berbumbu adalah $6,6 \times 10^7$ dan $8,02 \times 10^5$, angka tersebut sudah diluar batas maksimum cemaran mikroba dan untuk ikan nila tanpa bumbu diperoleh angka ALT bakteri dan ALT jamur adalah $1,89 \times 10^7$ dan $1,5 \times 10^5$, angka ini juga sudah diluar batas maksimum cemaran mikroba. Jadi untuk penyimpanan selama 3 minggu dengan kemasan aluminium foil ikan sagulurung ini sudah tidak layak konsumsi lagi.

Pengamatan Sampel ikan Sagulurung jenis ikan Nila, ikan Gabus dan ikan Patin berasal dari desa Air Itam.

Berdasarkan Tabel 8 diperoleh angkat ALT bakteri yang padat artinya jumlah bakteri pada sampel sudah tidak bisa dihitung lagi jumlah koloninya serta batas maksimum cemaran bakterinya sudah terlampaui yaitu 5×10^5 . Untuk angka ALT jamur semua data menunjukkan nilai batas maksimum cemaran mikroba yaitu 2×10^2 . Sampel yang berbumbu dan tanpa bumbu ternyata tidak berpengaruh nyata terhadap ALT bakteri dan ALT jamur, kemungkinan hal tersebut bisa terjadi karena kontaminasi dari; lingkungan sekitar tempat pembuatan ikan sagulurung, bisa juga dari pekerja yang membuat ikan sagulurung dalam kondisi yang tidak bersih dan steril serta peralatan dan wadah yang digunakan selama proses penanganan ikan sebelum pengasapan dan sesudah pengolahan ikan asap dalam kondisi yang tidak bersih dan tidak steril. Sehingga menyebabkan kontaminasi terhadap produk yang dibuat.

KESIMPULAN

Masa simpan ikan Sagulurung yang diperoleh dari hasil laboratorium bisa bertahan selama 2 minggu di suhu ruang $\pm 25^\circ\text{C}$ dengan nilai ALT bakteri $2,5 \times 10^5$ dan dengan menggunakan kemasan *Aluminium Foil*. Jenis bakteri yang didapat pada sampel ikan sagulurung terdiri dari : *Klebsiella pneumonia*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter sp*, *Staphylococcus sciuri*, *Bacillus sp*. Jenis jamur yang diperoleh dari hasil pengamatan adalah *Candida sp*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Balitbangda Kabupaten PALI yang telah mendanai penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- BPS, 2015
BPS. 2017
Dotulong, V dan L. A. D. Y. Montolalu. 2018. Perbaikan Mutu Organoleptik Ikan Roa (*Hemirhamphus sp.*) Asap Melalui Metode Pengasapan Ruang Tertutup. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan* 6 (1), hal: 210-215.
Fischetti AV, Novick RP, Ferreti JJ, Portnoy DA, Rood JI. 2000. *Gram positif*. Washington DC: ASM Press : 315.
Hadi, J dan L. Widawati. 2015. Analisis Sanitasi dan Cemaran Mikroorganisme Ikan Asap Lele Di Bengkulu. *AGRITEPA* 2 (1), hal: 57-68.
Hadinoto, S., J. P. M. Kolanus, dan K. R. W. Manduapessy. 2016. Karakteristik Mutu

- Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Asap Menggunakan Asap Cair. *Majalah BIAM* 12 (01), hal:20-26.
- Hedin G, Widerstrom M. 1998. Endocarditis due to *Staphylococcus sciuri*. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 17: 673-675.
- Horii T, Suzuki Y, Kimura T, Kanno T, Maekawa M. 2001. Intravenous catheterrelated septic shock caused by *Staphylococcus sciuri* and *Escherichia vulneris*. *Scand J Infect Dis* 33: 930-932.
- Hwang H, Malhotra N, Kim Y, Tomiuk M, Hong S. 2010. A comparative study on parameter recovery of three approaches to structural equation modeling. *Journal of Marketing Research* 47 (4): 699-712.
- Juuti K. 2004. Surface protein PIs of methicillinresistant *Staphylococcus aureus* role in adhesion, invasion and pathogenesis, and evolutionary aspects. Dissertation. Helsinki. University of Helsinki.
- Landangkasiang, A. I. N., N. Taher, J. Kaparang, dan S. D. Harikedua. 2017. Kualitas Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis* L.) Asap Pada Beberapa Sentral Pengolahan Di Sulawesi Utara. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan* 5 (3), hal: 180-184.
- SNI-01-2332.3-2006
- Stepanovic S, Opavski IDN, Jezek P, Ranin L. 2003. Influence of the growth medium composition on biofilm formation by *Staphylococcus sciuri*. *Annals of Microbiology* 53: 63-74.
- Stepanovic S, Morrison DID, Hauschild T, Jezek P. 2005. Identification and characterization of clinical isolates of members of the *Staphylococcus sciuri* group. *J Clin Microbiol* 43: 956-958.
- Tumonda, S., H. W. Mewengkang, dan S. M. Timbowo. 2017. Kajian Mutu Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis* L) Asap Terhadap Nilai Kadar Air dan PH Selama Penyimpanan. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan* 5 (2), hal : 158-162
- Tsai YH, Kung HF, Chen HC, Chang SC, Hsu HH, Wei CI. 2007. Determination of histamine and histamine-forming bacteria in dried milk ũsh (*Chanos chanos*) implicated in a food-borne poisoning. *Food Chemistry* 105: 1289-1296.
- Wallet F, Stuit L, Boulanger E, Delvallez MR, Dequiedt P. 2000. Peritonitis due to *Staphylococcus sciuri* in a patient on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Scand J Infect Dis* 32: 697-698.