

JURNAL

**PENGARUH PERENDAMAN LARUTAN ASAP CAIR TERHADAP
MUTU BAKSO IKAN PATIN (*Pangasius hypophthalmus*)
SELAMA PENYIMPANAN SUHU DINGIN ($5\pm 2^{\circ}\text{C}$)**

**OLEH
YANNISA ANGRAINI
NIM. 1504115092**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019**

**PENGARUH PERENDAMAN LARUTAN ASAP CAIR TERHADAP
MUTU BAKSO IKAN PATIN (*Pangasius hypophthalmus*)
SELAMA PENYIMPANAN SUHU DINGIN ($5\pm 2^{\circ}\text{C}$)**

Oleh:

Yannisa Angraini¹⁾, N. Ira Sari²⁾, Tjipto Leksono²⁾

E-mail: yannisaanggrainilubis1009@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman asap cair terhadap mutu bakso ikan patin selama penyimpanan suhu dingin ($5\pm 2^{\circ}\text{C}$), mendapatkan konsentrasi asap cair yang terbaik dan mengetahui lama masa simpan bakso ikan patin pada suhu dingin ($5\pm 2^{\circ}\text{C}$). Metode yang digunakan adalah metode eksperimen. Rancangan yang adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor yang terdiri dari lima perlakuan yaitu konsentrasi 0% tanpa diberi asap cair (Ac 0), 0,5% (Ac 0.5), 1% (Ac 1.0), 1,5% (Ac 1.5) dan 2% (Ac 2.0). Sebagai kelompok adalah waktu penyimpanan bakso pada suhu dingin ($5\pm 2^{\circ}\text{C}$) yang terdiri dari kontrol 0 hari (H_0), 5 hari (H_5), 10 hari jam (H_{10}), 15 hari (H_{15}). Parameter yang diamati adalah uji angka lempeng total (ALT), uji bakteri *Escherichia coli*, uji bakteri *Staphylococcus aureus*, uji pH dan uji organoleptik (kenampakan, bau, rasa dan tekstur). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan konsentrasi asap cair 2% merupakan perlakuan terbaik yang dilihat dari hasil uji mikrobiologi (angka lempeng total 4.5×10^4 koloni/g, nilai bakteri *Coliform* 3.00 APM/g, bakteri *Escherichia coli* negatif, bakteri *Staphylococcus aureus* 7.3×10^1 koloni/g) pH 6.7 selama penyimpanan 15 hari pada suhu dingin ($5\pm 2^{\circ}\text{C}$), uji organoleptik berdasarkan kenampakan 5.5i (kenampakan sedikit berongga dan kurang cerah dan termasuk dalam kategori sedang), bau 5.6 (bau yang agak tengik), rasa 5.7 (sudah mendekati asam) dan tekstur 5.0 (memiliki tekstur yang tidak padat) dapat bertahan hingga penyimpanan hari ke 10 pada suhu dingin ($5\pm 2^{\circ}\text{C}$).

Kata kunci: Asap cair, bakso ikan patin, mutu, penyimpanan

¹⁾Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

²⁾Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

EFFECT OF SOAKING OF LIQUID SMOKE ON THE QUALITY OF CATFISH(*Pangasius hypophthalmus*) MEATBALLS DURING STORAGE IN COLD TEMPERATURE(5±2°C)

By:

Yannisa Angraini¹⁾, N. Ira Sari²⁾, Tjipto Leksono²⁾

E-mail: yannisaanggrainilubis1009@gmail.com

ABSTRACT

This study was aimed to determine the effect of soaking the catfish (*Pangasius hypophthalmus*) meatballs into the liquid smoke on their quality of during storage in cold temperature (5±2°C), to get the optimum concentration of the liquid smoke and to determine the shelf-life of catfish meatballs. The method used was an experimental method and composed as the Randomized Block Design (RBD). The fish meatballs were soaked in varied concentrations of liquid smoke (0, 0.5, 1.0, 1.5, and 2.0 %) and then the products were stored and observed periodically for 5, 10, and 15 days. The parameter observed were the total number of bacteria plate count (TPC), *Escherichia coli* bacteria, *Staphylococcus aureus* bacteria, pH value and sensory evaluation (appearance, odor, taste and texture). The results showed that the use of 2% liquid smoke concentration was indicated the best treatment, as seen from lowest (total number bacteria plate count 4.5×10^4 Cfu/g, *Coliform* bacteria 3.00 MPN/g, negative in *Escherichia coli* bacteria, *Staphylococcus aureus* 7.3×10^1 Cfu/g), pH value 6.8 during storage in cold temperature (5±2°C), and the highest score of appearance 5.5 (little hole, brightless and includes in middle category) odor 5.6 (quickly rancid odor), taste 5.7 (quickly to acid) and texture 5.0 (had incompact texture) could be stored for 10 days in cold temperatures (5±2°C).

Keywords: catfish, liquid smoke, quality, storage,

¹⁾Student of Fisheries and Marine Faculty, Universitas Riau

²⁾Lecturer of Fisheries and Marine Faculty, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki rasa daging yang lezat dan gurih. Produksi ikan patin cukup tinggi, dengan kenaikan rata-rata dari tahun 2010-2011 yaitu sebesar 65,73%, untuk tahun 2011-2012 kenaikan mencapai 59,90%, untuk tahun 2012-2013 kenaikan mencapai 53,3%, untuk tahun 2013-2014 kenaikan mencapai 129,70%, sedangkan tahun 2013-2014 kenaikan mencapai 95,57% (KKP, 2014), maka diperlukan proses pengolahan untuk menyelamatkan hasil panen agar dapat meningkatkan daya simpan terutama pada saat panen melimpah dan meningkatkan jumlah konsumsi ikan tersebut.

Salah satu cara yang bisa dikembangkan untuk memanfaatkan potensi hasil perikanan ini adalah dengan diversifikasi pengolahan, sebagai salah satu upaya penganekaragaman pangan dan memasyarakatkan makan ikan. Pengolahan ikan patin menjadi bakso merupakan salah satu alternatif diversifikasi pengolahan hasil perikanan khususnya ikan patin yang diharapkan dapat diterima masyarakat.

Bakso merupakan salah satu produk olahan daging yang mengandung zat gizi, pH, dan kadar air tinggi yang merupakan media pertumbuhan yang sangat baik bagi mikroba, sehingga bakso memiliki daya simpan terbatas (Merpati *et al.*, 2013).

Ikan dan produk olahan ikan merupakan bahan pangan yang mudah mengalami kerusakan (*highly perishable*). Bakso merupakan salah satu makanan yang cukup populer di

Indonesia, namun memiliki umur simpan yang relatif pendek. Bakso ikan memiliki masa simpan yang singkat. Salah satu usaha untuk memperpanjang masa simpan bakso adalah dengan penambahan bahan pengawet alami seperti asap cair.

Asap cair merupakan bahan kimia hasil destilasi asap hasil pembakaran. Asap cair yang mengandung sejumlah senyawa kimia berpotensi sebagai bahan baku zat pengawet, antioksidan, desinfektan, ataupun sebagai biopestisida (Nurhayati, 2000).

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh perendaman asap cair terhadap mutu bakso ikan patin selama penyimpanan suhu dingin ($5\pm 2^{\circ}\text{C}$), mendapatkan konsentrasi asap cair yang terbaik dan mengetahui lama masa simpan bakso ikan patin pada suhu dingin ($5\pm 2^{\circ}\text{C}$).

Manfaat dari penelitian diharapkan dapat menambah pengetahuan, informasi dan wawasan kepada masyarakat tentang mutu mikrobiologi dan organoleptik produk diversifikasi bakso ikan patin dengan perendaman asap cair menggunakan konsentrasi berbeda.

METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan April-Mei 2019 di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Laboratorium Terpadu dan Laboratorium Bioteknologi dan Mikrobiologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan patin segar dengan bobot $\pm 300\text{-}400$ g/ekor dan digunakan sebanyak ± 8 kg (menghasilkan daging giling ± 3 kg)

yang diperoleh dari Pasar Selasa, Pekanbaru, larutan asap cair dari tempurung kelapa grade 1 yang diperoleh dari Yogyakarta, bahan untuk pembuatan bakso (tepung tapioka, garam, gula, air, bawang merah, bawang putih, merica), bahan untuk analisis mikroba (*aquades*, *Plate Count Agar* (PCA), media EMBA, *Lauryl Tryptose Broth* (LTB) *Aquades*, *Alcohol*, *Staphylococcus aureus 110 agar* (S 110) dan alkohol 70%.

Alat yang digunakan pada pembuatan bakso (timbangan, pisau, plastik *zipper lock*, kertas label, nampan, talenan, blender, lembar *score sheet*, kertas, baskom, sendok, wadah plastik, kompor, panci aluminium, serbet, kulkas, dan grinder) alat untuk uji mikrobiologi (labu erlenmeyer, *beaker glass*, tabung reaksi, gelas ukur, cawan petri, bunsen, rak tabung, tabung durham, mikropipet, *autoclave*, *aluminium foil*, *hot plate*, batangan pengaduk, serbet, oven, inkubator) dan alat untuk uji pH (pH meter).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yaitu melakukan pengolahan bakso ikan patin yang direndam dalam larutan asap cair yang berbeda konsentrasinya selama penyimpanan suhu dingin ($5\pm 2^{\circ}\text{C}$). Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor yang terdiri dari lima perlakuan yaitu: konsentrasi 0% tanpa diberi asap cair (Ac 0), asap cair konsentrasi 0,5% (Ac 0.5), asap cair konsentrasi 1% (Ac 1.0), asap cair konsentrasi 1,5% (Ac 1.5) dan 2% (Ac 2.0) dan perendaman bakso ikan patin pada asap cair dilakukan selama 15 menit pada setiap perlakuan. Sebagai kelompok adalah

waktu penyimpanan bakso pada suhu dingin ($5\pm 2^{\circ}\text{C}$) yang terdiri dari kontrol 0 hari (H_0), 5 hari (H_5), 10 hari jam (H_{10}), 15 hari (H_{15}). Model matematis yang diajukan menurut rancangan Gasperz (1991), adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Dimana:

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada

perlakuan ke-i dan ulangan ke j

μ = Rerata (mean) sesungguhnya

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

β_j = Pengaruh perlakuan ke-j

ϵ_{ij} = Kekeliruan percobaan pada perlakuan ke-I dan ulangan (kelompok) ke-j

Proses pembuatan bakso (Trilaksani, 1999) yang dimodifikasi

Proses pembuatan bakso ikan patin adalah persiapan bahan olahan. Ikan dibersihkan, disiangi dan dikeluarkan isi perut ikan kemudian difillet serta duri-duri yang tersisa dibuang. Ikan yang telah difillet kemudian dilumatkan dengan penggiling daging. Lalu dibuat adonan dengan menggunakan bahan-bahan untuk membuat bakso. Setelah adonan dibuat, selanjutnya adonan dicetak dengan menggunakan tangan membentuk bulatan-bulatan bola. Setelah bulatan-bulatan bola bakso dibuat, bakso kemudian direbus dalam air mendidih selama ± 10 menit (sampai mengapung). Bakso kemudian diangkat, ditiriskan dan didinginkan menggunakan air es.

Perendaman bakso ikan patin dalam larutan asap cair (Swastawati et al., 2016) yang dimodifikasi

Bakso ikan patin direndam dalam larutan asap cair dengan

konsentrasi yang telah ditentukan. Bakso ikan patin tersebut direndam selama 15 menit setelah itu dilakukan proses perendaman dilakukan pengujian mutu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Angka Lempeng Total (ALT)

Berdasarkan persyaratan mutu dan keamanan bakso ikan SNI 7266:2014 batas maksimal cemaran mikroba ALT pada produk bakso ikan adalah 1.0×10^5 koloni/gram. Disajikan pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa jumlah angka lempeng total pada penyimpanan hari ke-0 hingga hari ke-10 (selain perlakuan Ac 0) nilai angka lempeng total belum melewati batas ambang yang ditentukan oleh SNI 7266:2014, perlakuan (Ac 0) memiliki nilai 1.3×10^5 . Sedangkan pada penyimpanan hari ke-15 perlakuan (Ac 0) dengan nilai 17.0×10^5 dan (Ac 0.5) dengan

ikan patin yang direndam dalam larutan asap cair disebabkan konsentrasi asap cair yang digunakan berbeda. Semakin besar jumlah asap cair yang digunakan, maka jumlah angka lempeng total semakin sedikit. Sunen *et al.*, (2001) menyatakan bahwa penggunaan asap cair yang dikombinasikan dengan suhu rendah dapat bersifat sebagai bakteristatik atau bakterisidal tergantung dari konsentrasi asap cair, suhu yang digunakan, dan lama penyimpanan.

Pada perlakuan suhu dingin bakso masih mampu bertahan hingga hari ke-10 (kecuali kontrol). Pernyataan ini didukung oleh hasil penelitian Nurfianti (2007), menjelaskan bahwa bakso ikan hanya bertahan selama 10 hari penyimpanan suhu dingin. Berdasarkan hasil penelitian, bakso ikan patin dengan perendaman dalam asap cair dengan konsentrasi 0, 0,5, 1, 1,5 dan 2% nilai 14.0×10^5 sudah melebihi

Tabel 1. Nilai angka lempeng total bakso ikan patin yang direndam dalam larutan asap cair konsentrasi berbeda selama penyimpanan suhu dingin ($5 \pm 2^\circ\text{C}$)

Konsentrasi asap cair	Lama penyimpanan (Hari)				Rata-rata
	0	5	10	15	
0% (Ac 0)	5.7×10^3	14×10^3	1.3×10^5	17.0×10^5	7.2×10^6 (c)
0.5% (Ac 0.5)	4.5×10^3	13×10^3	8.9×10^4	14.0×10^5	6.2×10^6 (bc)
1% (Ac 1.0)	4.1×10^3	11×10^3	2.1×10^4	9.4×10^4	3.3×10^6 (abc)
1.5% (Ac 1.5)	3.7×10^3	9.6×10^3	1.9×10^4	8.4×10^4	2.9×10^6 (ab)
2% (Ac 2.0)	3.2×10^3	8.4×10^3	1.5×10^4	4.5×10^4	1.8×10^6 (a)

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95%

ambang batas SNI, sedangkan perlakuan (Ac 1.0) dengan nilai 9.4×10^4 , (Ac 1.5) dengan nilai 8.4×10^4 dan (Ac 2.0) dengan nilai 4.5×10^4 masih layak konsumsi dan belum melewati ambang batas maksimum cemaran mikroba yang diizinkan SNI.

Terjadinya perbedaan jumlah angka lempeng total pada bakso

masih mampu bertahan hingga hari ke-15. Pernyataan ini didukung oleh penelitian Utami (2016), bahwa bakso asap cair yang dikombinasikan dengan penyimpanan suhu dingin dapat mempertahankan mutu bakso ikan tuna selama 14 hari dan juga konsentrasi asap cair berpengaruh terhadap persentase total mikroba.

2. Bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli*

Hasil analisis bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli* dari bakso ikan patin yang direndam dalam larutan asap cair menggunakan konsentrasi berbeda (0, 0,5, 1, 1,5 dan 2%) selama penyimpanan suhu dingin ($5\pm 2^{\circ}\text{C}$) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indeks nilai APM/g bakteri *Coliform* pada bakso ikan patin

Konsentrasi asap cair	Lama penyimpanan (Hari)			
	0	5	10	15
	APM/g	APM/g	APM/g	APM/g
0% (Ac 0)	<3.00	3.00	6.10	6.20
0.5% (Ac 0.5)	<3.00	<3.00	3.00	6.10
1% (Ac 1.0)	<3.00	<3.00	<3.00	3.20
1.5% (Ac 1.5)	<3.00	<3.00	<3.00	3.00
2% (Ac 2.0)	<3.00	<3.00	<3.00	3.00

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95%

Berdasarkan persyaratan mutu dan keamanan bakso ikan SNI 7266:2014 batas maksimal cemaran mikroba *Coliform* pada produk bakso ikan adalah <3.00 APM/g. Dari hasil penelitian (Tabel 2) dapat dilihat bahwa angka paling memungkinkan (APM) *Coliform* pada hari ke-0 hingga hari ke-15 mengalami jumlah APM yang berbeda. Semakin tinggi konsentrasi asap cair, maka jumlah APM *Coliform* semakin berkurang dan semakin lama masa penyimpanan maka jumlah APM *Coliform* meningkat.

Setelah itu dilanjutkan dengan uji penegasan bakteri *Escherichia coli*. Hasil uji penegasan bakteri *Escherichia coli* pada media EMBA (*Eosin Methylen Blue Agar*) memberikan ciri khas (*typical*) yaitu hitam pada bagian tengah dengan atau tanpa hijau metalik (SNI 01-2332-2006). Hasil analisis pada media EMBA membentuk koloni putih keabu-abuan. Hal ini

menunjukkan bahwa bakso ikan patin dengan penambahan asap cair dengan konsentrasi berbeda tidak ditemukan bakteri *Escherichia coli*.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Panagan dan Syarif (2009), bahwa asap cair dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dan bersifat bakterisidal kuat.

Penyimpanan dingin secara drastis dapat memperlambat pembelahan *Escherichia coli* namun tidak sepenuhnya menghentikannya. Penyimpanan dingin merupakan langkah penting dalam memperlambat pertumbuhan *Escherichia coli*, tetapi tidak akan memperkecil populasinya (Amazine, 2015).

3. Bakteri *Staphylococcus aureus*

Berdasarkan persyaratan mutu dan keamanan bakso ikan SNI 7266:2014 batas maksimal cemaran mikroba *Staphylococcus aureus* pada produk bakso ikan adalah 1.0×10^2 koloni/gram. Dari hasil penelitian Tabel 3 dapat dilihat bahwa jumlah koloni *Staphylococcus aureus* pada penyimpanan hari ke-0 hingga hari ke-10 belum melewati batas cemaran mikroba menurut SNI.

Tabel 3. Nilai *Staphylococcus aureus* bakso ikan patin yang direndam dalam larutan asap cair konsentrasi berbeda selama penyimpanan suhu dingin ($5\pm 2^{\circ}\text{C}$)

Konsentrasi asap cair	Lama penyimpanan (Hari)				Rata-rata
	0	5	10	15	
0% (Ac 0)	4.5×10^1	6.8×10^1	9.8×10^1	1.42×10^2	88.25 ^d
0.5% (Ac 0.5)	3.0×10^1	5.2×10^1	8.3×10^1	1.10×10^2	68.75 ^{cd}
1% (Ac 1.0)	2.4×10^1	4.3×10^1	7.6×10^1	9.7×10^1	60.0 ^{bc}
1.5% (Ac 1.5)	1.8×10^1	3.1×10^1	5.2×10^1	8.1×10^1	45.5 ^{ab}
2% (Ac 2.0)	9.0×10^1	2.9×10^1	4.5×10^1	7.3×10^1	39.0 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95%

Analisis variansi Tabel 3 menunjukkan bahwa bakso ikan patin yang direndam dalam larutan asap cair dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata terhadap nilai angka lempeng total. Berdasarkan hasil uji beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan (Ac 0) berpengaruh nyata dengan perlakuan (Ac 1.0), (Ac 1.5) dan (Ac 2.5). Sedangkan perlakuan (Ac 0) tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan (Ac 0.5). Perlakuan (Ac 0.5) berpengaruh nyata dengan perlakuan (Ac 1.5) dan (Ac 2.0). Perlakuan (Ac 1.5) tidak berpengaruh nyata dengan (Ac 2.0) pada tingkat kepercayaan 95% selama penyimpanan 15 hari.

Berdasarkan hasil analisis variansi menunjukkan bahwa konsentrasi berpengaruh nyata terhadap nilai total bakteri *Staphylococcus aureus* dimana total koloni tertinggi adalah pada (Ac 0) penyimpanan hari ke-15 (1.42×10^2) koloni/gram tanpa perendaman asap cair dan pada perlakuan (Ac 0.5) penyimpanan hari ke-15 (1.1×10^2) koloni/gram dengan perendaman asap cair dengan konsentrasi 0.5%. selanjutnya pada perlakuan (Ac 1.0), (Ac 1.5) dan (Ac 2.0) masih dibawah standar yang ditentukan SNI.

Hal ini sesuai dengan penelitian Zuraida (2009) bahwa bakso ikan pada suhu refrigerasi dengan penambahan asap cair 2,5% dapat bertahan dan layak dikonsumsi hingga hari ke-16.

Bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki ciri-ciri koloni bundar, licin/halus, cembung, warna abu-abu hingga kehitaman sekeliling tepi koloni bening. Bakteri ini dapat hidup dan memproduksi toksin pada a_w 0,92. produk olahan yang mengalami proses pemanasan mudah terkontaminasi oleh bakteri melalui tangan pengolah (Bakteriological Analytical Manual, 1995).

4. Penilaian pH

Hasil analisis variansi nilai pH dari bakso ikan patin yang direndam dalam larutan asap cair dengan konsentrasi berbeda (0, 0.5, 1, 1.5 dan 2%) selama penyimpanan suhu dingin ($5\pm 2^{\circ}\text{C}$) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai pH bakso ikan patin

Konsentrasi asap cair	Lama penyimpanan (Hari)				Rata-rata
	0	5	10	15	
0% (Ac 0)	6.53	6.9	7.01	7.55	6.99 ^c
0.5% (Ac 0.5)	6.23	5.47	6.7	6.97	6.34 ^b
1% (Ac 1.0)	5.9	5.2	6.1	6.9	6.02 ^{ab}
1.5% (Ac 1.5)	5.7	5.16	5.6	6.8	5.81 ^{ab}
2% (Ac 2.0)	5.52	5.1	5.5	6.73	5.71 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95%

Berdasarkan hasil analisis variansi (Tabel 4) dapat dilihat bahwa bakso ikan patin yang direndam dalam larutan asap cair berpengaruh nyata terhadap nilai pH. Berdasarkan hasil uji beda nyata jujur (BNJ) dapat dilihat bahwa perlakuan (Ac 0) berpengaruh nyata dengan perlakuan (Ac 0.5), (Ac 1.0), (Ac 1.5) dan (Ac 2.0). Perlakuan (Ac 0.5) berpengaruh nyata dengan perlakuan (Ac 2.0). Sedangkan perlakuan (Ac 0.5) tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan (Ac 1.0) dan perlakuan (Ac 1.5). Adanya perbedaan nyata pada pH memberikan indikasi bahwa penggunaan asap cair dengan konsentrasi berbeda mempengaruhi tingkat pH terhadap bakso ikan patin.

Dengan demikian berdasarkan (Tabel 4) pH bakso ikan patin dengan konsentrasi asap cair berbeda cenderung menurun dari penyimpanan 0 hari hingga ke-5 karena komponen asap yang melekat pada bakso ikan patin mempunyai sifat asam diantaranya asam karboksilat yang meliputi asam formiat, asetat dan butirat.

Bakso ikan patin mengalami kenaikan yang tinggi pada penyimpanan hari ke-15. Seiring lama waktu penyimpanan bakso ikan

patin pH akan naik yang mengakibatkan pertumbuhan bakteri juga semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan penelitian Zuraída (2009), pH bakso ikan dengan penambahan asap cair 2,5% mengalami kenaikan pada penyimpanan hari ke-16 dan hari ke-20. Menurut Junianto (2003), bahwa seiring lama waktu penyimpanan pH daging ikan akan naik kembali, hal ini disebabkan protein dan derivatnya diuraikan oleh mikroba maupun enzim menjadi senyawa-senyawa turunan yang bersifat basa sehingga mengakibatkan pH menjadi naik. Penguraian protein tersebut akan menghasilkan senyawa amonia, histamin dan lain-lain. Menurut Goulas dan Kontominas (2005), kenaikan pH disebabkan oleh aktivitas bakteri pembusuk yang dapat memproduksi enzim proteolitik. Enzim ini dapat memecah protein menjadi amonia, trimetilamin dan komponen volatil lainnya sehingga nilai pH akan naik.

5. Nilai Kenampakan

Hasil analisis variansi nilai kenampakan dari bakso ikan patin yang direndam dalam larutan asap cair konsentrasi berbeda (0, 0,5, 1, 1,5 dan 2%) selama penyimpanan

suhu dingin ($5\pm 2^{\circ}\text{C}$) dapat dilihat pada Tabel 5.

termasuk dalam kategori sedang. Pada penyimpanan hari ke-15

Tabel 5. Nilai kenampakan bakso ikan patin

Konsentrasi asap cair	Lama penyimpanan (Hari)				Rata-rata
	0	5	10	15	
0% (Ac 0)	7.8	6.7	4.8	3.3	5.7
0.5% (Ac 0.5)	8.2	7	4.8	2.7	5.7
1% (Ac 1.0)	8.3	6.8	5	2.8	5.7
1.5% (Ac 1.5)	8.5	6.8	5.1	2.9	5.8
2% (Ac 2.0)	8.6	6.8	5.5	3.9	6.2

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95%

Berdasarkan hasil analisis variansi (Tabel 5) dapat dilihat bahwa bakso ikan patin yang direndam dalam larutan asap cair dengan konsentrasi berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap nilai kenampakan dan tidak dilakukan uji lanjut.

Selama masa penyimpanan nilai mutu kenampakan bakso ikan patin semakin mengalami penurunan dari penyimpanan hari ke-0, 5 hari, 10 hari hingga hari ke-15. Pada penyimpanan hari ke-0 menunjukkan bahwa kenampakan bakso ikan patin memiliki kriteria permukaan halus, tidak berongga dan cerah. Pada penyimpanan hari ke-5 menunjukkan bahwa kenampakan bakso ikan patin memiliki kriteria permukaan kurang halus, sedikit berongga dan kenampakannya kurang cerah. Nilai kenampakan pada penyimpanan hari ke-5 masih termasuk dalam kategori sedang. Sufianto (2004), menyatakan bahwa bahan pangan dengan nilai organolektik 5-6 termasuk pada katagori mutu sedang.

Pada penyimpanan hari ke-10 menunjukkan bahwa kenampakan bakso ikan patin memiliki kriteria permukaan kasar, berongga dan kusam. Perlakuan (Ac 2.0) (5.5) memiliki kenampakan sedikit berongga dan kurang cerah dan

menunjukkan bahwa kenampakan bakso ikan patin memiliki permukaan ada retakan, banyak rongga dan sangat kusam. Berdasarkan penelitian Utami (2016) bahwa bakso ikan tuna yang diberi perlakuan mampu mempertahankan mutu sensori hingga penyimpanan 14 hari.

Menurut Haras (2004), kandungan fenol pada asap cair mampu menghambat kerusakan produk yang disebabkan oleh mikroba. Menurut Chamidah (2000), penurunan nilai kenampakan selama penyimpanan diduga karena kandungan air produk selama penyimpanan juga mengalami penurunan.

6. Nilai Bau

Hasil analisis variansi nilai bau dari bakso ikan patin yang direndam dalam larutan asap cair konsentrasi berbeda (0, 0.5, 1, 1.5 dan 2%) selama penyimpanan suhu dingin ($5\pm 2^{\circ}\text{C}$) dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai bau bakso ikan patin

Konsentrasi asap cair	Lama penyimpanan				Rata-rata
	0	5	10	15	
0% (Ac 0)	7.1	6.5	4.6	3	5.3 ^a
0.5% (Ac 0.5)	7.2	6.8	5.3	3.4	5.7 ^{ab}
1% (Ac 1.0)	7.2	6.9	4.8	3.8	5.7 ^{ab}
1.5% (Ac 1.5)	7.6	7.2	5.5	4.1	6.1 ^{bc}
2% (Ac 2.0)	7.8	7.6	5.6	4.7	6.5 ^c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95%

Selama masa penyimpanan nilai mutu bau bakso ikan patin semakin mengalami penurunan dari penyimpanan hari ke-0, 5 hari, 10 hari hingga hari ke-15. Pada penyimpanan hari ke-0 menunjukkan bahwa bau bakso ikan patin memiliki kriteria bau spesifik produk dan aromanya lezat. Perlakuan (Ac 0.5) (7.2), (Ac 1.0) (7.2), (Ac 1.5) (7.6) dan (Ac 2.0) (7.8) memiliki bau asap bakso ikan patin. Secara umum ditinjau dari tiap metode semakin besar penambahan konsentrasi asap cair maka aroma asap yang dihasilkan juga akan semakin kuat.

Pada penyimpanan hari ke-5 menunjukkan bahwa bau bakso ikan patin perlakuan (Ac 0) (6.52), (Ac 0.5) (6.8), (Ac 1.0) (6.9), (Ac 1.5) (7.2), (Ac 2.0) (7.6) ditandai dengan kriteria spesifik bau bakso berkurang atau mulai menurun. Pada penyimpanan hari ke-10 menunjukkan bahwa bau bakso ikan patin memiliki nilai perlakuan (Ac 0) (4.6), (Ac 0.5) (5.3), (Ac 1.0) (4.8) memiliki bau agak busuk dan tengik. (Ac 1.5) (5.5) dan (Ac 2.0) (5.6) memiliki bau yang agak tengik. Pada penyimpanan hari ke-15 menunjukkan bahwa bau bakso ikan patin untuk seluruh perlakuan memiliki kriteria bau busuk dan tengik.

Penurunan nilai rata-rata spesifikasi bau bakso ikan patin tanpa dan direndam asap cair dengan konsentrasi berbeda selama penyimpanan. Bakso ikan patin pada hari ke-0 hingga hari kelima masih bisa diterima oleh panelis. Pada hari ke-10 sudah mulai bau bakso tanpa penambahan asap cair sudah mulai ditolak sedangkan bakso yang ditambah asap cair masih dapat diterima. Pada penyimpanan hari ke-15 bau bakso ikan patin sudah ditolak oleh panelis. Dimana karakteristiknya muncul bau kurang sedap bau asam. Menurut Saleh *et al.*, (1994), selama penyimpanan, nilai sensori aroma/bau cenderung turun, hal ini sejalan dengan meningkatnya nilai amoniak, TVB, TPC, oksidasi lemak. Meningkatnya jumlah mikroorganisme menyebabkan terbentuk senyawa yang menghasilkan bau dan rasa yang kurang sedap.

7. Nilai Rasa

Hasil analisis variansi nilai rasa dari bakso ikan patin yang direndam dalam larutan asap cair konsentrasi berbeda (0, 0.5, 1, 1.5 dan 2%) selama penyimpanan suhu dingin ($5\pm 2^{\circ}\text{C}$) dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 7. Nilai rasa bakso ikan patin

Konsentrasi asap cair	Lama penyimpanan				Rata-rata
	0	5	10	15	
0% (Ac 0)	6.8	6.8	4.7	2.0	5.1 ^a
0.5% (Ac 0.5)	7.1	6.6	4.8	2.8	5.3 ^{ab}
1% (Ac 1.0)	7.3	6.8	5.5	2.7	5.6 ^b
1.5% (Ac 1.5)	7.7	7.0	5.2	3.2	5.8 ^b
2% (Ac 2.0)	8.2	7.9	5.7	3.6	6.4 ^c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95%

Selama masa penyimpanan nilai mutu rasa bakso ikan patin semakin mengalami penurunan dari penyimpanan hari ke-0, 5 hari, 10 hari hingga hari ke-15. Pada penyimpanan hari ke-0 menunjukkan bahwa bau bakso ikan patin memiliki kriteria rasa spesifik produk dan gurih. Perlakuan (Ac 0.5) (7.2), (Ac 1.0) (7.2), (Ac 1.5) (7.6) dan (Ac 2.0) (7.8) memiliki rasa yang khas yaitu asap bakso ikan patin karena pada perlakuan tersebut ditambah asap cair dengan konsentrasi berbeda.

Pada penyimpanan hari ke-5 menunjukkan bahwa rasa bakso ikan patin ditandai dengan kriteria rasa gurih pada bakso mulai menurun. Pada perlakuan (Ac 0.5) (6.5), (Ac 1.0) (6.8), (Ac 1.5) (7.0), (Ac 2.0) (7.9) rasa asap masih dapat dirasakan oleh panelis.

Menurut Siskos *et al.*, (2006) intensitas penurunan nilai rasa, disebabkan oleh adanya aktivitas mikroorganisme yang menghasilkan terjadinya off-odour dan off-flavour. Winarno (1991), menambahkan bahwa bakteri yang terdapat pada bahan pangan menghasilkan enzim yang akan menguraikan protein sehingga menghasilkan bau busuk dan perubahan rasa menjadi tidak enak. Pada penyimpanan hari ke-10 menunjukkan bahwa rasa bakso ikan patin memiliki nilai perlakuan (Ac 0)

(4.7), (Ac 0.5) (4.8), (Ac 1.0) (5.5) sudah mulai ditolak oleh panelis karena rasa yang sudah mendekati asam dan agak hambar. Pada perlakuan (Ac 1.5) (5.2) dan (Ac 2.0) (5.7) sudah mendekati asam. Pada penyimpanan hari ke-15 menunjukkan bahwa bau bakso ikan patin pada seluruh perlakuan memiliki kriteria rasa yang hambar dan sudah asam dan sudah ditolak oleh panelis.

Daun (1979) menyatakan bahwa karakteristik flavor pada produk asapan disebabkan oleh adanya komponen fenol yang terabsorpsi pada permukaan produk. Flavor/citarasa merupakan totalitas rasa dan aroma yang dirasakan selama mengkonsumsi makanan.

8. Nilai Tekstur

Hasil analisis variansi nilai tekstur dari bakso ikan patin yang direndam dalam larutan asap cair konsentrasi berbeda (0, 0.5, 1, 1.5 dan 2%) selama penyimpanan suhu dingin ($5\pm 2^{\circ}\text{C}$) dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai kenampakan bakso ikan patin

Konsentrasi asap cair (%)	Lama penyimpanan (Hari)				Rata-rata
	0	5	10	15	
0% (Ac 0)	7	6.8	3.6	2.6	5.0 ^a
0.5% (Ac 0.5)	7.4	6.9	3.8	2.5	5.2 ^a
1% (Ac 1.0)	7.4	7.0	3.9	3.1	5.4 ^{ab}
1.5% (Ac 1.5)	7.64	7.4	4.3	3.6	5.7 ^b
2% (Ac 2.0)	8.44	7.6	5.0	3.5	6.1 ^c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95%

Berdasarkan hasil analisis variansi (Tabel 8) dapat dilihat bahwa bakso ikan patin yang direndam dalam larutan asap cair dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata terhadap nilai tekstur. Berdasarkan hasil uji beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan (Ac 0) berpengaruh nyata dengan perlakuan (Ac 1.5), dan (Ac 2.0). Perlakuan (Ac 0) tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan (Ac 0.5), (Ac 1.0). Perlakuan (Ac 2.0) berpengaruh nyata dengan perlakuan (Ac 0), (Ac 0.5), dan (Ac 1.0) dan (Ac 1.5) pada tingkat kepercayaan 95% selama penyimpanan 15 hari.

Selama masa penyimpanan nilai mutu tekstur bakso ikan patin semakin mengalami penurunan dari penyimpanan hari ke-0, 5 hari, 10 hari hingga hari ke-15. Pada penyimpanan hari ke-0 menunjukkan bahwa tekstur bakso ikan patin memiliki kriteria tekstur padat kompak dan kenyal pada semua perlakuan. .

Pada penyimpanan hari ke-5 menunjukkan bahwa rasa bakso ikan patin perlakuan (Ac 0) (6.84), (Ac 0.5) (6.9), (Ac 1.0) (7.0), (Ac 1.5) (7.4), (Ac 2.0) (7.6) ditandai dengan kriteria tekstur bakso padat dan agak kenyal.. Pada penyimpanan hari ke-10

menunjukkan bahwa tekstur bakso ikan patin pada beberapa perlakuan memiliki kriteria sudah mulai ditolak oleh panelis tekstur yang sudah tidak kenyal. Pada perlakuan (Ac 1.5) (4.3) dan (Ac 2.0) (4.9) memiliki tekstur yang tidak padat tetapi masih dapat diterima panelis. Pada penyimpanan hari ke-15 menunjukkan bahwa tekstur bakso ikan patin memiliki kriteria mudah pecah dan sudah berlendir.

Menurut Isamu dkk., (2012), perbedaan nilai tekstur ikan asap diduga karena perbedaan kadar air, dimana semakin tinggi kadar air ikan asap maka nilai tekstur menjadi rendah.

Perubahan tekstur bakso ikan patin terjadi seiring lamanya waktu penyimpanan yang mengakibatkan terdenaturasinya protein produk oleh aktivitas enzim dan mikroba sehingga menyebabkan tidak adanya kekuatan untuk menopang struktur bakso ikan patin agar tetap kompak dan kenyal. Hasil penelitian ini didukung oleh pendapat Sibuhurian *et al.*, (2012) yang menyatakan bahwa penyimpanan suhu dingin dan beku dapat menghambat pertumbuhan mikroba-mikroba pembusuk akan tetapi pada suhu dingin dan beku akan terjadi kenaikan konsentrasi padatan intraseluler sehingga menyebabkan

perubahan fisik kimia bakso ikan patin.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Bakso ikan patin yang direndam dalam larutan asap cair dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata terhadap mutu mikrobiologi, organoleptik (bau, rasa dan tekstur) dan pH bakso ikan patin selama masa penyimpanan 0, 5, 10, 15 hari pada suhu dingin ($5\pm 2^{\circ}\text{C}$) dan tidak berpengaruh nyata pada mutu organoleptik dari segi kenampakan.

Penggunaan konsentrasi asap cair 2% merupakan perlakuan terbaik yang dilihat dari hasil uji mikrobiologi (angka lempeng total 4.5×10^4 koloni/g, nilai bakteri *Coliform* 3.00 APM/g, bakteri *Escherichia coli* negatif, bakteri *Staphylococcus aureus* 7.3×10^1 koloni/g) pH 6.7 selama penyimpanan 15 hari pada suhu dingin ($5\pm 2^{\circ}\text{C}$). Uji organoleptik berdasarkan kenampakan 5.5, bau 5.6, rasa 5.7 dan tekstur 5.0 dapat bertahan hingga penyimpanan hari ke 10 selama pada suhu dingin ($5\pm 2^{\circ}\text{C}$).

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan bahwa konsentrasi berpengaruh terhadap mutu mikrobiologi bakso ikan patin. Untuk itu penulis menyarankan untuk meningkatkan konsentrasi dalam pengujian mutu mikrobiologi suatu produk dan disarankan menggunakan metode penambahan asap cair dengan cara yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Amazine. 2015. Efek Pendinginan dan Pemanasan pada Populasi Bakteri *Escherichia coli*. <http://www.amazine.com>. Diakses tanggal 17 Agustus 2019.
- BAM [Bacteriological Analytical Manual]. 2001. <http://www.cfsn.fda.gov> (29 September 2019).
- Chamidah, A., A. Tjahjono, dan D. Rosidi. 2000. Penggunaan Metode Pengasapan Cair dalam Pengembangan Ikan Bandeng Asap Tradisional. *Jurnal Ilmu-Ilmu Teknik*, 12(1): 52 – 61.
- Daun, H. 1979. Interaction of Wood Smoke Component and Food. *Food Tech.* 35(5): 66-70.
- Gazperz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan untuk Ilmu-ilmu Pertanian, Ilmu-ilmu Teknik, Biologi. Armico: Bandung.
- Goulas, A.E and M.G. Kontominas. 2005. Effect of Salting and Smoking Method on The Keeping Quality of Chub Mackerel (*Scomber japonicas*): Biochemical and Sensory Attributes. *Food Chemistry* 93: 511-520 hal.
- Haras. 2004. Pengaruh Konsentrasi Asap Cair dan Lama Perendaman Terhadap Mutu Fillet Cakalang (Katwusonus pelamis L) Asap Yang Disimpang Pada Suhu Kamar.
- Isamu K, T. Hari Purnomo dan Sudarminto S. 2012. Karakteristik Fisik, Kimia, dan

- Organoleptik Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Asap di Kendari.13(2):105-110.
- Junianto. 2003. *Teknik Penanganan Ikan*. Penebar Swadaya. Bandung.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan. 2014. Laporan Tahunan Direktorat Produksi Tahun 20013. Direktorat Jendral Perikanan dan Budidaya, KKP.
- Merpati, A. Effendi, dan A. Ambo. 2013. Pengaruh Konsentrasi Asap Cair Tempurung Kelapa dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Bakso Daging Sapi Pascarigor. Ilmu dan Teknologi Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Nurfianti, D. 2007. Penggunaan kitosan sebagai pembentuk gel dan pengawet bakso ikan kurisi (*Nemipterus nematophorus*) pada penyimpanan suhu chilling [skripsi]. Bogor: Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Nurhayati, T. 2000. Sifat Destilat Hasil Destilasi Kering 4 Jenis Kayu dan Kemungkinan Pemanfaatannya sebagai Pestisida. Buletin Penelitian Hasil Hutan 17:160-168.
- Panagan A. T., Syarif, N. 2009. Uji Daya Hambat Asap Cair Hasil Pirolisis Kayu Pelawan terhadap Bakteri *Escherichia coli*. Jurusan Kimia FMIPA. Universitas Sriwijaya. Sumatera Selatan Indonesia.
- Saleh, M., T. Rochiati, P. Saptijah, Z. Winarti, dan I. Muljanah. 1994. Daya Awet Bandeng Asap pada Berbagai Kondisi Penyimpanan. Jurnal Penanganan Pasca Panen Perikanan. 77: 11-24.
- Sibuhurian, E., T. P., Dewi, P., Kardala, N. 2012. Pengaruh Suhu dan Waktu Penyimpanan Terhadap Pertumbuhan Bakteri dan Fungi Ikan Bandeng. *Unnes Journal of Life Science*. FMIPA universitas Negeri Semarang.
- Siskos, I., Zotos, A., Melidou, S, and Tsikritzi, R. 2007. The Effect of Liquid Smoking of Fillets of Trout (*Salmo gairdnerii*) on Sensory, Microbiological and Chemical Changes during Chilled Storage. Food Chem 101: 458-464.
- SNI 01-2332.3-2006. Cara Uji Mikrobiologi – Bagian 3: Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) pada Produk Perikanan.
- SNI 7266:2014. Bakso Ikan. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Sunen E, Fernandez-Galian B, Aristimuno C. 2001. Antibacterial Activity of Smoke Wood Condensates Against *Aeromonas hydrophilla*, *Yersinia enterocolitica* and *Listeria monocytogenes* at Low Temperature. Food Microbiology. 18:387-393
- Swastawati, F., Ahmad, N. A, dan Eko, S. 2016. Patin (*Pangasius* sp.) Smoked Fish Processed Using Nanoencapsulation Of Corncob Liquid Smoke Against Its Quality And In Vivo Food

Safety Level. Progress Report of International Publication Research. Diponegoro University Faculty of Fisheries and Marine Science.

- Trilaksani, W.1999. *Penuntun Praktikum Gizi Ikani*. Bogor: Jurusan Pengolahan Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor (Tidak Dipublikasikan).
- Utami, R. D. 2016. Efek Perendaman Vakum Asap Cair pada Bakso Ikan Tuna (*Thunnus* sp.) Terhadap Penyimpanan. 1(3): 193-200.
- Winarno, F. G. 1991. *Pengantar Teknologi Pangan*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Zuraida, I. 2009. Aktivitas Antibakteri Asap Cair dan Daya Awetnya Terhadap Bakso Ikan. 14(3): 41- 49.