

JURNAL

**PENGARUH KOMBINASI KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN
FILLET IKAN TONGKOL (Euthynnus affinis) DALAM
LARUTAN ASAP CAIR TERHADAP
MUTU *NUGGET* IKAN**

OLEH

SHAFYA YASMIN VAZILLA



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2020**

**PENGARUH KOMBINASI KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN *FILLET*
IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) DALAM LARUTAN ASAP CAIR
TERHADAP MUTU *NUGGET* IKAN**

Oleh :

Shafa Yasmin Vazilla¹⁾, Tjipto Leksono²⁾, Dian Iriani²⁾

email: *Shafayasmin_98@yahoo.com*

ABSTRAK

Ikan tongkol mempunyai tingkat produksi dan kandungan gizi yang cukup tinggi. *nugget* ikan merupakan salah satu bentuk diversifikasi produk perikanan. *nugget* merupakan salah satu produk yang paling digemari. Namun, sejauh ini citarasa *nugget* masih standar sehingga berpotensi untuk dikembangkan. Salah satunya adalah dengan cara menambahkan citarasa asap pada produk *nugget* ikan tongkol. Penggunaan asap cair merupakan salah satu alternatif produk pangan bercitarasa asap yang aman bagi kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi asap cair dan lama perendaman terhadap mutu *nugget* ikan dan mendapatkan konsentrasi asap cair dan lama perendaman yang terbaik serta memiliki tingkat kesukaan paling tinggi. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 5 perlakuan yaitu 2% lama perendaman 30 menit (K_2L_{30}), 2% lama perendaman 60 menit (K_2L_{60}), 4% lama perendaman 30 menit (K_4L_{30}), 4% lama perendaman 60 menit (K_4L_{60}), dan kontrol. Hasil penelitian menunjukkan Perlakuan perendaman ikan dalam larutan asap cair pada konsentrasi 2% dan lama perendaman 30 menit (K_2L_{30}) menghasilkan mutu *nugget* ikan tongkol *flavor* asap terbaik, yang memiliki tingkat kesukaan paling tinggi. Nugget ikan ini memiliki kadar air 56,00% yang sesuai dengan persyaratan SNI nugget ikan. Mengandung fenol 26,2 ppm atau setara dengan (0,00262-0,00543%) dan masih jauh di bawah batas maksimal kadar fenol yang diperbolehkan dalam bahan makanan (0,02-0,1%) sehingga aman untuk dikonsumsi. pH 5,90, dan tidak terdapat bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci: Asap Cair, *nugget* ikan, citarasa.

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

THE EFFECT OF IMMERSING OF TUNA FISH FILLET (*Euthynnus affinis*) INTO THE LIQUID SMOKE SOLUTION ON THE QUALITY OF FISH NUGGET

By:

Shafa Yasmin Vazilla¹⁾, Tjipto Leksono²⁾, Dian Iriani²⁾

e-mail: *Shafayasmin_98@yahoo.com*

ABSTRACT

Tuna fish is showing a high quantity of production and also has valuable nutrient contents. Fish nugget is one of the most popular forms of fishery product diversification. However, it is possible to develop nuggets more to provide consumers with a wide choice of flavors. One way to add the flavor of nugget is by adding smoked flavor to tuna fish nuggets. The adding of liquid smoke into the fish product is a way to produce smoke flavored fish nugget safely for health. This research aimed to observe the effect of fish fillet immersion into the liquid smoke solution at varied combination of concentration and immersion time on the quality of the fish nugget and to determine the best treatment to produce the most preferred tuna nugget by consumers. The research used an experimental method and designed for a Completely Randomized Design to conduct the treatment of fish fillet immersion into the liquid smoke solution at 5 varied concentration and immersion time combinations, based on a preliminary study, namely: 2% for 30 minutes (K₂L₃₀), 2% for 60 minutes (K₂L₆₀), 4% for 30 minutes (K₄L₃₀), 4% for 60 minutes (K₄L₆₀), and without immersion as the control. The result showed that the treatment of immersing the fish fillet into the liquid smoke solution at the concentration of 2% for 30 minutes (K₂L₃₀) produced the best quality of tuna fish nugget and the highest consumer preference. This fish nugget contained 56.0% moisture, appropriated to the provision in Indonesian National Standard (SNI) for fish nugget. The product is also showing as the safely food, showed by the content of total phenol at 26,2 ppm or equivalent (0.00262-0.00543%), which is still far below the maximum level allowed for total phenol in food (0.02-0.1%), pH 5,90, and no *Staphylococcus aureus* bacteria contaminated.

Keywords: fish nugget, flavor, immersion, liquid smoke

¹⁾Student of Fisheries and Marine Faculty, Universitas Riau

²⁾Lecturer of Fisheries and Marine Faculty, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Sekarang ini kecenderungan konsumen terhadap produk pangan bercita rasa asap semakin meningkat. Hal ini terlihat dari banyaknya pilihan produk pangan bercita rasa asap. 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). Menurut Budijianto *et al.*, (2008) asap cair mengandung berbagai komponen kimia seperti fenol, aldehid, keton, asam organik, alkohol dan ester. Asap cair berfungsi untuk memberikan efek terhadap aroma, rasa dan warna yang spesifik. Hasil uji keamanan asap cair tempurung kelapa menurut Budijianto *et al.*, (2008) menyatakan asap cair tempurung kelapa dikategorikan sebagai bahan yang tidak toksik dan aman digunakan untuk produk pangan, hasil ini didukung oleh identifikasi pada komponen asap cair tempurung kelapa tidak ditemukan senyawa *Polycyclic Aromatic Hydrocarbon* (PAH) dan benzo(a)piren yang bersifat karsinogenik.

Ikan tongkol merupakan salah satu hasil perikanan air laut yang tidak asing lagi bagi masyarakat Indonesia. Ikan tongkol memiliki kandungan gizi yang sangat tinggi, rasanya lezat, dagingnya padat dan lembut, disamping itu harganya yang relatif lebih murah (Utomo *et al.*, 2004). Oleh karena itu, teknologi diversifikasi pengolahan ikan tongkol perlu dikembangkan untuk meningkatkan potensi bidang perikanan yang diharapkan dapat diterima masyarakat

Bidang teknologi pangan terus mengalami perkembangan dari tahun ke tahun. Seiring dengan terus berkembangnya teknologi pangan, perubahan pola konsumsi masyarakat pun terus terjadi, terutama di daerah perkotaan lebih memilih mengkonsumsi produk-produk pangan yang bersifat *ready to eat* dan *ready to cook*, salah satunya adalah *nugget*. *Nugget* adalah produk olahan daging yang memiliki rasa enak dan khas sehingga digemari oleh

semua kalangan masyarakat terutama anak-anak. Tetapi, citarasa *nugget* masih standar sehingga berpotensi untuk dikembangkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan usaha diversifikasi penganeekaragaman produk ikan tongkol dalam bentuk *nugget* ikan. Pengolahan daging ikan sebagai *nugget* perlu penambahan bahan lain yaitu asap cair sebagai variasi untuk menambah pilihan citarasa konsumen terhadap *nugget* ikan. Penggunaan asap cair dinilai lebih praktis dan memiliki tingkat keamanan pangan yang lebih baik serta menciptakan rasa dan *flavor* yang khas, dengan dasar memberi pilihan citarasa konsumen terhadap *nugget* ikan.

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi asap cair dan lama perendaman terhadap mutu *nugget* ikan dan mendapatkan konsentrasi asap cair dan lama perendaman yang terbaik serta memiliki tingkat kesukaan paling tinggi yang dilihat dari parameter organoleptik, analisis pH, kadar air, total fenol, dan mikrobiologi (*Staphylococcus aureus*).

METODE PENELITIAN

Bahan dan alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan tongkol segar dengan bobot 500 g/ekor dan digunakan sebanyak ± 12 kg yang diperoleh dari Pasar Pagi Arengka, Pekanbaru. Larutan asap cair dari tempurung kelapa yang diperoleh dari Yogyakarta, bahan untuk pembuatan *nugget* seperti: tepung tapioka, garam, gula, air, bawang merah, bawang putih, merica, *batter* dan *breeding*). Bahan analisis kimia seperti: asam galat, Na_2CO_3 alkali 2%, *Folin-Ciocalteu*, *alcohol*, dan *aquades*. Bahan untuk analisis mikroba (*Butterfield's Phosphate Buffered* (BFP), S 110, *Potassium dihydrogen phosphate* (KH_2PO_4), *aquades*, dan *alcohol*.

Alat yang digunakan pada pembuatan *nugget* seperti: timbangan, pisau, kertas label, nampan, talenan, penggilingan daging, lembar *score sheet*, baskom, sendok, wadah

plastik, kompor, panci, *aluminium foil*, dan serbet. Alat untuk uji kimia seperti: cawan porselen, oven, desikator, tabung reaksi, dan pH meter. Dan alat untuk uji mikrobiologi seperti: timbangan analitik, *stomacher*, plastik steril, *incubator*, *autoclave*, tabung reaksi, cawan petri, jarum ose, mikropipet, bunsen, gelas ukur, rak tabung, tabung durham, *aluminium foil*, *hot plate*, dan batangan pengaduk.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yaitu melakukan pengolahan *nugget* ikan tongkol *flavor* asap dengan melakukan penelitian pendahuluan. Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mendapatkan konsentrasi asap cair dan lama perendaman terbaik pada *nugget* ikan tongkol *flavor* asap dengan menggunakan 3 konsentrasi berbeda yaitu, 2%, 4%, 6% dengan lama perendaman berbeda yaitu, 30, 60, dan 90 menit pada masing-masing konsentrasi. Hasil yang didapat pada penelitian pendahuluan dengan 4 perlakuan yang terbaik yaitu 2% lama perendaman 30 menit (K_2L_{30}), 2% lama perendaman 60 menit (K_2L_{60}), 4% lama perendaman 30 menit (K_4L_{30}), 4% lama perendaman 60 menit (K_4L_{60}), dan kontrol yang akan dilanjutkan pada penelitian utama. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial dengan 5 perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 3 kali, sehingga jumlah percobaan adalah 15 unit.

Prosedur Penelitian

Tahap Penyiangan

Pada tahap ini ikan tongkol segar disiangi, dengan cara dibelah bagian perut menggunakan pisau, kemudian dikeluarkan bagian isi perut (jeroan dan gonad). Bagian daging dipisahkan menggunakan pisau dengan cara di *fillet*. Hasil penyiangan diperoleh bagian daging, tulang dan isi perut (jeroan dan gonad). Daging *fillet* ikan tongkol yang diperoleh digunakan untuk bahan penelitian.

Tahap Perendaman Ikan Tongkol dengan Asap Cair

Daging fillet ikan tongkol ditimbang seberat 500 g, kemudian direndam dengan larutan asap cair pada tiga konsentrasi berbeda yaitu 2%, 4%, dan 6% dan lama perendaman berbeda yaitu 30, 60, dan 90 menit dalam 1 liter aquades. setelah selesai perendaman, daging fillet ikan tongkol ditiris selama 15 menit.

Tahap Pengolahan Nugget Ikan Tongkol (Suparmi, 2007; dimodifikasi)

Daging fillet ikan tongkol yang sudah direndam dengan larutan asap cair dan ditiriskan selama 15 menit digiling dengan terlebih dahulu daging ikan dipotong-potong kecil setebal 0,5-0,7 cm untuk mempermudah proses penggilingan. Selanjutnya garam 10 g dan bumbu (merica 6 g, bawang putih 15 g, gula 6 g) dicampur dan dihaluskan supaya homogen kemudian dimasukkan ke dalam adonan (ikan yang telah digiling) untuk dimixer kembali. Kemudian setelah tercampur merata, ke dalam daging lumat tersebut ditambahkan sedikit demi sedikit tepung tapioka 75 g serta ditambahkan kuning telur sebanyak 5 butir dan dilumatkan hingga diperoleh adonan yang homogen. Adonan yang telah homogen dicetak dan dikukus selama 30 menit pada suhu 100°C kemudian didinginkan dan potong-potong. Selanjutnya, potongan *nugget* dicelupkan ke dalam *batter*, lalu didinginkan di atas tepung panir hingga seluruh permukaan terselimuti tepung panir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai Organoleptik Nugget Ikan Tongkol Flavor Asap

Analisa organoleptik adalah cara penilaian dengan hanya mempergunakan indera manusia, sehingga cara organoleptik dapat juga disebut cara sensorik. Cara pengujian ini sangat cepat, murah dan praktis untuk dikerjakan, tetapi ketelitiannya sangat tergantung pada tingkat kepandaian orang yang melaksanakannya. Kriteria

organoleptik *nugget* ikan tongkol *flavor* asap meliputi rupa, aroma, rasa, dan tekstur.

Rata-rata nilai rupa, aroma, rasa, dan tekstur *nugget* ikan tongkol *flavor* asap disajikan pada Tabel 1.

Perlakuan	Nilai Organoleptik			
	Rupa	Aroma	Rasa	Tekstur
Kontrol	6,3	6,1 ^b	6,5 ^c	5,7
K ₂ L ₃₀	6,4	6,4 ^b	6,7 ^c	5,9
K ₂ L ₆₀	6,9	5,8 ^b	5,6 ^b	6,5
K ₄ L ₃₀	6,7	4,9 ^a	5,6 ^b	6,0
K ₄ L ₆₀	6,9	4,8 ^a	4,4 ^a	5,4

Nilai rupa tertinggi *nugget* ikan tongkol *flavor* asap dengan kombinasi perlakuan konsentrasi asap cair dan lama perendaman yaitu perlakuan K₄L₆₀ dengan nilai 6,9 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan kontrol dengan nilai 6,3. Hasil penilaian nilai rupa, didapatkan bahwa *nugget* ikan tongkol yang ditambahkan asap cair memiliki nilai tertinggi sedangkan nilai rupa terendah terdapat pada *nugget* ikan tongkol yang tidak ditambahkan asap cair. Hasil penilaian nilai rupa yang diperoleh pada setiap perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hal ini dapat terjadi karena asap cair yang digunakan berwarna bening, sehingga tidak memberikan pengaruh nyata terhadap warna.

Nilai aroma tertinggi *nugget* ikan tongkol *flavor* asap dengan kombinasi perlakuan konsentrasi asap cair dan lama perendaman yaitu perlakuan K₂L₃₀ dengan nilai 6,4 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan K₄L₆₀ dengan nilai 4,8. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perlakuan K₄L₆₀ berbeda nyata dengan yang lain, tetapi tidak berbeda nyata dengan K₄L₃₀. Kontrol, K₂L₃₀, dan K₂L₆₀ tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan yang lain.

Perlakuan K₂L₃₀ memiliki nilai tertinggi dengan kriteria aroma *nugget* ikan, bumbu spesifik dan aroma khas dari asap cair. Hal ini membuat perlakuan K₂L₃₀ lebih memiliki aroma yang sesuai dibanding dengan perlakuan lainnya sehingga disukai konsumen. Menurut Afrianto dan Liviawaty

(2005), semakin tinggi konsentrasi asap yang diberikan maka aroma pada ikan pun akan semakin meningkat.

Nilai rasa tertinggi *nugget* ikan tongkol *flavor* asap dengan kombinasi perlakuan konsentrasi asap cair dan lama perendaman yaitu perlakuan K₂L₃₀ dengan nilai 6,7 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan K₄L₆₀ dengan nilai 4,4. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perlakuan K₄L₆₀ berbeda nyata dengan perlakuan lain. K₄L₃₀ dan K₂L₆₀ tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan yang lain. Kontrol dan K₂L₃₀ tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan yang lain.

Perlakuan K₂L₃₀ memiliki nilai kesukaan tertinggi, hal ini disebabkan adanya senyawa karbonil yang memberikan pengaruh cita rasa yang spesifik pada *nugget* ikan tongkol *flavor* asap. Menurut Darmadji (2009), komponen dalam asap cair yang dapat menimbulkan rasa sedap pada produk yaitu *formaldehide* dan *furaldehide*.

Nilai tekstur tertinggi *nugget* ikan tongkol *flavor* asap dengan kombinasi perlakuan konsentrasi dan lama perendaman yaitu perlakuan K₂L₆₀ dengan nilai 6,5 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan K₄L₆₀ dengan nilai 5,4. Hasil penilaian nilai tekstur yang diperoleh pada setiap perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Menurut Potter (1973) dalam Surawan dan Fitri (2007), tekstur akan berubah dengan berubahnya kandungan air.

Analisis Kimia

Rata-rata nilai kimia meliputi pH, kadar air, dan total fenol *nugget* ikan tongkol *flavor* asap disajikan pada Tabel 2.

Perlakuan	Nilai Kimia		
	pH	Kadar air (%)	Total fenol (ppm)
Kontrol	6,20	55,50	23,7 ^a
K ₂ L ₃₀	5,90	56,00	26,2 ^a
K ₂ L ₆₀	5,90	56,00	40,5 ^b
K ₄ L ₃₀	5,80	55,80	50,3 ^{bc}
K ₄ L ₆₀	5,70	55,40	54,3 ^c

Nilai pH tertinggi *nugget* ikan tongkol *flavor* asap dengan kombinasi perlakuan konsentrasi dan lama perendaman yaitu perlakuan kontrol dengan nilai 6,20 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan K₄L₆₀ dengan nilai 5,70. Choe *et al.*, (2013) melaporkan nilai pH pada beberapa produk *nugget* berkisar 5,7 sampai 6,0. Riandi *et al.*, (2016) konsentrasi dan lama perendaman dengan larutan asap cair pada ikan akan membuat nilai pH ikan asap semakin turun. Hal tersebut disebabkan oleh kandungan asam dan fenol yang terdapat dalam asap cair. Dan menurut Pranata (2007), pH dapat menghambat aktivitas mikrobial dan jamur karena mikroba dan jamur tidak dapat tumbuh pada pH yang rendah.

Nilai kadar air (%) tertinggi *nugget* ikan tongkol *flavor* asap dengan kombinasi perlakuan konsentrasi asap cair dan lama perendaman yaitu perlakuan K₂L₆₀ dan K₄L₃₀ dengan nilai 56,00% dan nilai terendah terdapat pada perlakuan K₄L₆₀ dengan nilai 55,40%. Berdasarkan data nilai kandungan kadar air diatas dapat dilihat nilai kisaran kadar air *nugget* ikan tongkol *flavor* asap antara 55,50% sampai 56,00%. Menurut Mahendradatta *et al.*, (2006) banyak sedikitnya fenol yang terserap kedalam daging ikan dapat mempengaruhi percepatan penguapan air pada daging ikan. Penambahan senyawa fenol dapat mempengaruhi penurunan kadar air. SNI 7758 (2013), menetapkan bahwa kadar air *nugget* ikan tidak lebih dari 60%. Bila dibandingkan, hasil pengujian kadar air pada tiap perlakuan dengan standar yang telah ditetapkan SNI, maka dapat diambil kesimpulan bahwa kandungan air *nugget* ikan tongkol *flavor* asap dengan konsentrasi dan lama perendaman sesuai dengan standar nasional Indonesia (SNI).

Nilai total fenol (ppm) tertinggi *nugget* ikan tongkol *flavor* asap dengan kombinasi perlakuan konsentrasi asap cair dan lama perendaman yaitu perlakuan K₄L₆₀ dengan nilai 54,3 ppm dan nilai terendah terdapat pada perlakuan kontrol dengan nilai 23,7 ppm. Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa perlakuan K₄L₆₀ berbeda nyata dengan kontrol, K₂L₃₀, dan K₂L₆₀, tetapi tidak berbeda nyata dengan K₄L₃₀. Perlakuan K₄L₆₀ memiliki nilai lebih tinggi, hal ini disebabkan oleh penambahan asap cair dan lama perendaman pada *nugget* ikan tongkol *flavor* asap. Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Kusumaningrum dan Sutono (2008), hasil penelitian menunjukan terjadinya kenaikan kadar fenol sejalan dengan semakin meningkatnya konsentrasi asap cair yang diberikan. Begitu juga waktu perendaman yang semakin lama memberikan hasil yang lebih tinggi terhadap kadar fenol. Rerata kadar fenol berkisar antara 26,2– 54,3 ppm atau setara dengan 0,00262-0,00543%. Menurut Davidson and Branen (1981), batas aman fenol dalam makanan adalah 0,02-0,1% atau 200-100 mg/kg. *nugget* ikan tongkol *flavor* asap mengandung kadar fenol yang diperbolehkan dalam bahan makanan sehingga aman untuk dikonsumsi dan dapat diterima konsumen.

Analisis Mikrobiologi *Staphylococcus aureus*

Berdasarkan hasil uji bakteri *Staphylococcus aureus* terhadap *nugget* ikan tongkol *flavor* asap dengan kombinasi perlakuan konsentrasi asap cair dan lama perendaman yaitu kontrol, 2% lama perendaman 30 menit (K₂L₃₀), 2% lama perendaman 60 menit (K₂L₆₀), 4% lama perendaman 30 menit (K₄L₃₀), dan 4% lama perendaman 60 menit (K₄L₆₀) tidak menunjukkan ciri-ciri koloni bakteri *Staphylococcus aureus*. proses perendaman asap cair yang dilakukan dapat menekan jumlah total koloni mikroba karena komponen-komponen dari asap seperti fenol dan karbonil memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan mikroba. Kristinsson *et al.*, (2008) menyatakan, bahwa reaksi dari komponen asap dapat

menekan pertumbuhan mikroba dimana komponen asap tersebut merupakan substansi yang preservatif dan bakterisida/bakteriostatik.

Menurut Yuliawati *et al.*, (2005) menyatakan bahwa kontaminasi *Staphylococcus aureus* sangat dipengaruhi oleh praktik *hygiene* selama produksi. Oleh karena itu, proses penanganan dan pengolahan hasil perikanan perlu diperhatikan, agar tidak memberikan peluang terjadinya kasus-kasus keracunan makanan akibat kontaminasi bakteri.

Staphylococcus aureus merupakan salah satu bakteri patogen dan biasanya bakteri ini dapat digunakan sebagai indikator dari pengolahan makanan yang tidak higienis, sehingga mampu menghasilkan enterotoksin yang dapat langsung dideteksi dalam makanan. Daging merupakan jenis makanan yang banyak ditumbuhi bakteri ini. Toksin yang dihasilkan oleh *Staphylococcus aureus* akan sulit dihilangkan walaupun makanan yang tercemar toksin tersebut disimpan di dalam lemari es dan umumnya toksin tersebut tahan terhadap pemanasan yang digunakan pada pemasakan (Palupi *et al.*, 2010).

Apabila jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* minimum mencapai 1×10^5 CFU/g akan menyebabkan terbentuknya enterotoksin pada produk pangan (Salasia *et al.*, 2009).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kombinasi perlakuan konsentrasi asap cair dan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap nilai aroma, rasa, dan total fenol *nugget* ikan tongkol *flavor* asap, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap nilai kenampakan, tekstur, pH, kadar air. Dan tidak terdapat bakteri *Staphylococcus aureus*.

Perlakuan perendaman ikan dalam larutan asap cair pada konsentrasi 2% lama perendaman 30 menit (K_2L_{30}) menghasilkan mutu *nugget* ikan tongkol *flavor* asap

terbaik, yang ditunjukkan oleh hasil uji organoleptik berupa nilai rupa 6,4; aroma 6,4; rasa 6,7; dan tekstur 5,9. *Nugget* ikan terbaik tersebut menunjukkan ciri-ciri sensoris dengan memiliki kriteria rupa (warna kuning kecoklatan), aroma (tidak tercium bau amis ikan dan aroma asap cair sedang), rasa (rasa asap cair sedang), dan tekstur (tidak terlalu keras). *Nugget* ikan ini memiliki kadar air 56,00%, total fenol 26,2 ppm, pH 5,9, dan tidak terdapat bakteri *Staphylococcus aureus*.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan tentang kajian masa simpan dengan jenis kemasan yang berbeda terhadap mutu *nugget* ikan tongkol *flavor* asap.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E dan E.L. 2005. *Pengawetan dan Pengolahan ikan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Budijanto, S., Hasbullah, R., Prabawati, S., Setyadjit, Sukarno dan Zuraida, I. 2008. *Identifikasi dan uji keamanan asap cair Tempurung kelapa untuk produk pangan*. J.Pascapanen. 5(1), 32-40.
- Choe, J., Kim, H. Y., Lee, J. M., Kim, Y. J. and Kim, C. J. 2013. "Quality of frankfurter-type sausages with added pig skin and wheat fiber mixture as fat replacers". *Meat Sci*. 93: 849-854.
- Darmadji, P. 2009. *Teknologi asap cair dan aplikasinya pada pangan dan hasil pertanian*. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Davidson, P. M and Branen, A. L. 1981. *Antimicrobial Activity of Non Halogenated Phenolic Compound*. *Journal of Food Protect*. 44 (8): 623-632.
- Karimela EJ, Ijong FG, Agustin AG. 2013. *Staphylococcus sp. pada ikan layang (Decapterus russelii) asap Pinekuhe*

- produk khas Sangihe. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*. 1(2): 59.
- Kristinsson HG, Stevan C, Yavuz Y. 2008. *Effect of a filtered wood smoke treatment compared to various gas treatments on aerobic bacteria in yellowfin tuna steaks*. *JWLT* 41:746-750.
- Kusumaningrum. I, Doddy Sutono. 2008. *Kajian Mutu Kimiawi Bakso Asap dari Udang Putih (Penaeus merguensis) pada Berbagai Variasi Konsentrasi dan Waktu Perendaman dalam Asap Cair*. 4 (1).
- Mahendradatta, M. 2009. *Pengaruh Pengeringan Tunggal dan Ganda pada Teknik Pengasapan Cair terhadap Perubahan Kandungan Histamin Ikan Kembung Perempuan (Rastrelliger neglectus) Asap*. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin. Makassar. [J. Sains & Teknologi, April 2009, Vol. 9 No. 1 : 8 – 17]. ISSN 1411-4674.
- Nurhayati, T. 2000. *Sifat Destilat Hasil Destilasi Kering 4 Jenis Kayu dan Kemungkinan Pemanfaatannya sebagai Pestisida*. *Buletin Penelitian Hasil Hutan* 17:160-168.
- Palupi, KT, Adiningsih, MW, Sunartatie, T, Afiff, U, Purnawarman, T. 2010. *Pengujian Staphylococcus aureus pada Daging Ayam Beku yang Dilalulintaskan Melalui Pelabuan Penyeberangan Merak*. *Majalah Kehewan Indonesia* 1(2): 1-12.
- Pranata, J. 2007. *Pemanfaatan Sabut dan Tempurung Kelapa serta Cangkang Sawit untuk Pembuatan Asap Cair sebagai Pengawet Makanan Alami*. [Skripsi]. Aceh. Teknik Kimia Universitas Malikus saleh Lhoksmawe.
- Riandi, A., M. Ilza, dan T. Leksono. 2016. *Pengaruh Penggunaan Asap Cair Tongkol Jagung (Zea mays L) dengan Konsentrasi dan Lama Perendaman yang Berbeda Terhadap Mutu Ikan Patin (Pangasius pangasius) Asap*. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*, 1(1) 1-8.
- Suparmi, T. 2007. *Bahan Ajar Diversifikasi dan Pengembangan Produk Hasil Perairan*. Tidak di terbitkan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru.
- Surawan dan Fitri E.D. 2007. *Pengunaan Tepung Terigu, Tepung Beras, Tepung Tapioka dan Tepung Maizena terhadap Tekstur dan Sifat Sensoris Fish Nugget Ikan Tuna*. *Jurnal Sains Pertenakan Indonesia* 2 (2) h. 78-84.
- Utomo, A.R, Ristiarini, S.&Reynaldo, SR., 2004. *Penentuan Kombinasi Terbaik Penambahan Maltodekstrin De-12 dan Stpp Pada Pengolahan Surimi Ikan Tonglolo (Euthynnus affinis)*. Seminar Nasional dan Kongres Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI).
- Yuliawati S, Yusniar H, Martini, 2005. *Laporan Kegiatan. Kontaminasi bakteri pada ikan asap di sentra industri pengasapan ikan dan yang dijual di pasar Kota Semarang*. Semarang (ID): Universitas Depenogoro.