

Mutu Hedonik dan Cemaran Mikrobiologi Olahan Sambal Ikan Tongkol Asap (*Euthynnus affinis*) dengan Kemasan Retort Pouch

Lukas Wibowo Sasongko^{1*}, Aloysius Masi¹

¹Program Studi Pengolahan Hasil Perikanan, Jurusan Ilmu Kelautan dan Perikanan, Politeknik Negeri Pontianak, Indonesia
*Email : wibowo_sasongko@yahoo.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received : February 28, 2023
Revised : March 18, 2023
Accepted : March 30, 2023

Keywords:

Pure Seine, Temperature, Satellite Image, the waters of Subi Besar Island

Kata Kunci:

Asap cair, ikan tongkol, mutu hedonik, cemaran mikrobiologi

ABSTRACT

Tuna (*Euthynnus affinis*) has the potential to be developed as a smoked fish sauce product. Efforts to diversify the processed tuna fish were carried out with the application of liquid smoke and then processed into sambal ikan tongkol in retort pouch packaging. The use of retort pouch packaging will increase the durability of the product. The purpose of this research is to apply the technology of canning smoked tuna chili sauce with retort pouch packaging, analyze hedonic quality and analyze microbiological contamination in the product. The research used the method of soaking tuna in 5% liquid smoke solution for 5 minutes. The tuna was then processed into fish sauce with two variants, namely sambal balado and sambal rica-rica. The product was sterilized in a retort pouch at 121°C for 20 minutes, then stored for up to 2 months. The study was conducted in two replicates. Product quality parameters were measured by hedonic test, ALT, E.Coli and Salmonella contamination. Quality data was analyzed descriptively qualitatively. The research will produce a ready to eat smoked tuna chili sauce that has better quality and durability compared to conventionally packaged products. The level of technology readiness (TKT) of this applied research is at TKT 6, namely the demonstration of the model/prototype in a relevant environment.

ABSTRAK

Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai produk sambal ikan asap. Upaya diversifikasi olahan ikan tongkol dilakukan dengan aplikasi asap cair kemudian diolah menjadi sambal ikan tongkol dalam kemasan retort pouch. Penggunaan kemasan retort pouch akan meningkatkan daya awet dari produk tersebut. Tujuan penelitian ini adalah mengaplikasikan teknologi pengalengan sambal ikan tongkol asap dengan kemasan *retort pouch*, menganalisis mutu hedonik dan menganalisis cemaran mikrobiologi yang ada pada produk tersebut. Penelitian yang dilakukan menggunakan metode perendaman ikan tongkol dalam larutan asap cair 5% selama 5 menit. Ikan tongkol selanjutnya diolah menjadi sambal ikan dengan dua varian yaitu sambal balado dan sambal rica-rica. Produk disterilisasi dalam kemasan *retort pouch* pada suhu 121°C selama 20 menit, kemudian disimpan hingga 2 bulan. Penelitian dilakukan dalam dua kali ulangan. Parameter mutu produk diukur dengan uji hedonik, cemaran ALT, E.Coli dan Salmonella. Data mutu dianalisis secara deskriptif kualitatif. Penelitian akan menghasilkan produk tepat guna sambal ikan tongkol asap siap saji (*ready to eat*) yang memiliki mutu dan daya awet lebih baik dibandingkan dengan produk yang dikemas konvensional. Tingkat kesiapterapan teknologi (TKT) dari penelitian terapan ini adalah pada TKT 6 yaitu demonstrasi model/prototype pada lingkungan yang relevan

1. PENDAHULUAN

Ikan tongkol merupakan salah satu komoditi hasil tangkapan nelayan di Kalimantan Barat yang cukup melimpah.

Potensi perikanan di laut sekitar Kalimantan Barat berjumlah 1,1 juta ton, dimana hasil tangkapan sebesar 169 ribu ton berhasil didaratkan oleh nelayan Kalimantan Barat.

Statistik perikanan tangkap tahun 2017 menunjukkan bahwa produksi ikan tongkol Provinsi Kalimantan Barat berjumlah 6.700 ton, ini menunjukkan ikan tongkol sebagai salah satu komoditi yang cukup melimpah dan potensial untuk dijadikan bahan baku industri pengolahan hasil perikanan.

Industri pengolahan hasil perikanan terus mengalami perkembangan seiring dengan kemajuan teknologi pengolahan dan pengemasan pangan. Perkembangan perilaku konsumen juga mendorong adanya inovasi dalam teknologi pengolahan pangan. Pola konsumsi di daerah perkotaan mengalami pergeseran dari yang tadinya membeli ikan segar untuk dimasak berubah menjadi konsumen yang mencari produk siap saji (*ready to eat*). Pengolahan ikan kaleng merupakan salah satu inovasi yang telah ada untuk menjawab kebutuhan produk ikan olahan siap saji yang aman dikonsumsi.

Pengalengan dengan *retort pouch* merupakan inovasi dalam hal efisiensi dan efektifitas proses pengalengan. *Retort pouch* adalah kemasan pengganti kaleng yang sangat fleksibel digunakan sebagai wadah pengalengan. Ikan tongkol dapat diolah dengan berbagai ragam olahan kemudian dikalengkan dengan *retort pouch* untuk menjaga daya awetnya. Ikan tongkol yang dikalengkan akan menyediakan pangan siap saji yang memiliki keunggulan karena awet sehingga diperoleh manfaat baik dari sisi nilai gizinya maupun nilai ekonomisnya.

Ikan tongkol dapat diolah terlebih dahulu menjadi ikan asap sebelum diolah lebih lanjut dengan penambahan bumbu-bumbu lainnya menjadi ikan sambal rica-rica atau ikan sambal balado, setelah itu dikemas dengan metode pengalengan menggunakan *retort pouch*. Ikan tongkol asap diolah dengan aplikasi asap cair. Produk ini dapat menjadi produk khas yang memiliki keunggulan. Produk ini merupakan produk baru yang perlu diteliti tentang aspek mutunya dan bagaimana penerimaan produk tersebut di kalangan konsumen khususnya di Kalimantan Barat.

Pengalengan ikan dengan kemasan *retort pouch* menjadi solusi untuk memperpanjang daya awet produk sambal ikan tongkol asap. Produk ini memiliki manfaat memenuhi gaya hidup masyarakat perkotaan dewasa ini yang bergeser menjadi konsumen makanan siap saji. Perlu dilakukan penelitian untuk menjawab

pertanyaan penelitian yang dirumuskan yaitu 1) bagaimana proses pengolahan sambal ikan tongkol asap dengan kemasan *retort pouch*; 2) bagaimana mutu hedonik dan cemaran mikrobiologi produk sambal ikan tongkol asap yang dikemas dengan *retort pouch*.

2. METODE

Pengolahan ikan tongkol asap mengacu pada penelitian Sasongko *et al.* (2021). Ikan tongkol direndam selama 5 menit dalam larutan asap cair berkonsentrasi 5%. Ikan tongkol selanjutnya dikukus selama 30 menit. Ikan didinginkan kemudian dagingnya dicacah menjadi serpihan (*chunk*). Tahap selanjutnya ikan tongkol diolah menjadi dua macam varian sambal yaitu sambal balado dan rica-rica. Sambal ikan tongkol asap selanjutnya dikemas secara vakum dengan kemasan *retort pouch*.

Tahap berikutnya adalah sambal ikan tongkol disterilisasi dengan *autoclave/ retort*. Proses sterilisasi mengacu pada penelitian Prastowo *et al.* (2019) yaitu dilakukan selama 20 menit pada suhu 121°C. Proses pendinginan dilakukan secara aseptis. Selanjutnya produk disimpan dalam suhu ruang selama 2 bulan untuk diuji laboratorium. Pengujian Mutu yang dilakukan adalah berupa uji hedonik menggunakan metode SNI 01-2346-2006, uji ALT sesuai dengan SNI 01-2332.3-2006, Salmonella sesuai dengan SNI 01-2332.2-2006, dan *E. Coli* dengan SNI 01-2332.1-2006.

2.1 Metode Pengumpulan Data

Data primer dikumpulkan dengan cara observasi langsung, pengujian hedonik menggunakan *score sheet* dan pengujian laboratorium. Data yang dibutuhkan berupa proses pengolahan sambal ikan tongkol dengan dua varian yaitu sambal rica-rica dan sambal balado.

2.2 Metode Analisis Data

Data mutu hedonik, dan cemaran mikrobiologi ALT, Salmonella dan *E. Coli* dianalisis secara deskriptif. Selanjutnya dibandingkan dengan standar mutu ikan asap dan literatur yang mendukung dan terkait

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan sambal ikan tongkol asap dilakukan dengan dua varian rasa, yaitu sambal rica-rica dan sambal balado. Formulasi bahan dari

Tabel 1. Formulasi Sambal Ikan Tongkol dua Varian

Sambal ikan tongkol asap rica-rica		Sambal ikan tongkol asap balado	
Bahan	Jumlah bahan	Bahan	Jumlah bahan
Ikan tongkol	1 kg	Ikan tongkol	1 kg
Bawang putih	1 ons	Bawang putih	1 ons
Bawang merah	1 ons	Bawang merah	1 ons
Cabe rawit	3 ons	Cabe merah	4 ons
Jahe	2 jari	Garam	2 sdt
Lengkuas	2 jari	Gula	1 sdt
Serai	8 batang	Penyedap rasa	1 sdt
Daun jeruk	1 ons	Minyak goreng	0,5 liter
Kemangi	2 ons		
Garam	2 sdt		
Penyedap rasa	1 sdt		
Minyak goreng	0,5 liter		

kedua varian sambal tersebut disajikan pada Tabel 4. Pengujian *hedonic* dimaksudkan untuk menilai apakah sambal ikan tongkol yang dihasilkan disukai oleh konsumen, karenanya uji ini disebut juga dengan uji tingkat kesukaan. Untuk menilai preferensi konsumen terhadap kedua varian sambal ikan tongkol asap, maka perlu dilakukan pengujian tingkat kesukaan dengan metode sesuai SNI 01-2346-2006.

Grafik uji *hedonic* produk sambal ikan tongkol asap rica-rica memiliki tingkat kesukaan tertinggi pada parameter tekstur yaitu diangka 8. Deskripsi angka 8 dalam *score sheet* *hedonic* sesuai dengan SNI 01-2346-2006 adalah sangat suka. Panelis sangat menyukai tekstur produk ini. Untuk parameter lainnya mendapatkan angka rata-rata 7 yang artinya panelis menyukai kenampakan, aroma dan rasa produk sambal ikan tongkol ini.

Bumbu pada sambal tongkol rica-rica diproses dengan tekstur tidak terlalu halus. Bumbu berupa sereh, dan lengkuas walaupun digrinder masih memiliki tekstur agak kasar. Kondisi tersebut membuat tekstur sambal secara keseluruhan menjadi lebih kompak walaupun mengalami proses presto. Tekstur sambal rica-rica sangat disukai dikarenakan hal tersebut. Panelis ternyata sangat menyukai sambal yang masih menyisakan tekstur bahan-bahan penyusunnya.

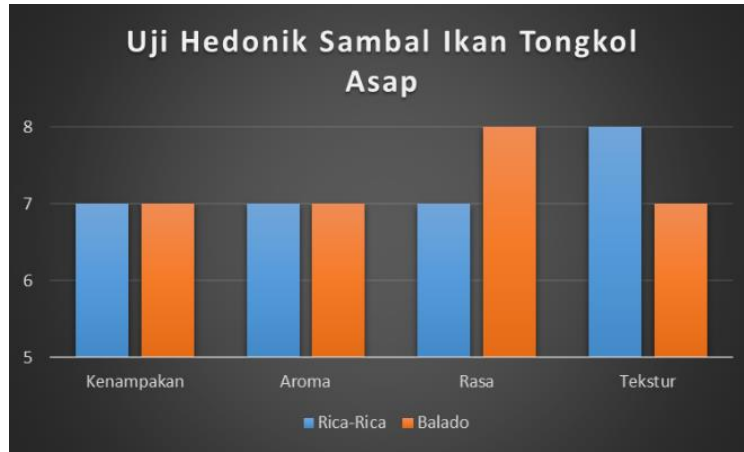
Kenampakan sambal ikan tongkol asap rica-rica mendapatkan penilaian 7 yang berarti suka. Secara umum kenampakan sambal rica-rica berbentuk pasta bertekstur dengan warna hijau kecoklatan. Lumatan bumbu yang masih terlihat menyelimuti serpihan daging memberikan penampakan yang disukai oleh panelis. Sambal

tongkol memiliki aroma khas rica-rica, perpaduan sereh, kemangi dan daun jeruk memberikan aroma wangi bumbu khas daerah timur Indonesia. Latar belakang panelis yang berasal dari daerah Barat Indonesia ternyata masih menyukai aroma rica-rica dengan hasil penilaian *hedonic* dengan nilai 7.

Hasil penilaian terhadap komponen rasa menunjukkan bahwa sambal tongkol rica-rica juga disukai dengan nilai 7. Beberapa hal yang menjadi dasar pertimbangan panelis dalam menentukan suka terhadap rasa sambal tongkol rica-rica ini adalah adanya after taste asap dan dinilai sambal ini enak dan gurih khas rica-rica. Rasa khas Indonesia Timur secara umum juga disukai oleh panelis umum yang berlatar belakang berasal dari Indonesia Barat.

Sambal balado ikan tongkol asap memiliki rasa yang sangat disukai panelis dengan angka 8. Sambal balado merupakan sambal khas suku melayu. Latar belakang panelis yang berasal dari Indonesia Barat menjadi faktor penentu mengapa atribut rasa dalam pengujian *hedonic* mendapatkan penilaian tertinggi dibandingkan sambal varian rica-rica. After taste pedas cabe merah, *flavour* asap dan bumbu balado memberikan rasa gurih pedas yang sangat disukai oleh panelis. Kenampakan sambal balado dengan warna merah berupa pasta yang lebih halus dibandingkan pasta sambal rica-rica yang berwarna hijau kecoklatan juga disukai oleh panelis. Kedua sambal sama-sama disukai kenampakannya dengan nilai 7. Dengan demikian bentuk pasta baik lebih halus maupun lebih kasar sama-sama disukai oleh panelis.

Aroma sambal balado bernilai 7 artinya panelis menyukainya. Aroma sambal ikan tongkol



Gambar 1. Grafik uji hedonik sambal ikan tongkol asap

Tabel 2. Hasil uji cemaran mikrobiologi

Varian sambal tongkol asap	Waktu penyimpanan	Parameter Uji					Metode uji
		ALT		<i>Eschericia coli</i>		<i>Salmonella</i>	
		Cfu/g	Hasil	MPN/g	Hasil	Hasil	
Rica-rica	0 hari	<1,0x10 ²	Negatif	<3,6	Negatif	Negatif	SNI 2897:2008
Rica-rica	2 bulan	<1,0x10 ¹	Negatif	<3,6	Negatif	Negatif	SNI 2897:2008 dan oxoid 9 th edition (2006)
Balado	0 hari	<1,0x10 ²	Negatif	<3,6	Negatif	Negatif	SNI 2897:2008 dan oxoid 9 th edition (2006)
Balado	2 bulan	<1,0x10 ¹	Negatif	<3,6	Negatif	Negatif	SNI 2897:2008 dan oxoid 9 th edition (2006)

asap balado didominasi oleh aroma bumbu cabe merah dan tomat merah segar disamping aroma bumbu standar lainnya. Perpaduan aroma bumbu tersebut serta aroma asap meningkatkan penerimaan sambal dari segi aroma yang disukai oleh panelis.

Cemaran mikrobiologi adalah kandungan mikroba khususnya bakteri parameter keamanan pangan. Adapun parameter tersebut adalah Angka lempeng total (ALT), *Escherisia coli* (*E.coli*), dan *Salmonella*. Parameter mikrobiologi tersebut digunakan sebagai indicator apakah produk

sambal ikan tongkol yang diproduksi aman untuk dikonsumsi. Parameter tersebut juga untuk membuktikan apakah kemasan *retort pouch* yang dipakai mengemas produk dapat disimpan pada suhu kamar dalam waktu yang lama. Hasil yang diharapkan berupa rekomendasi teknologi tepat guna untuk pengembangan produk sambal ikan tongkol asap secara komersial.

ALT merupakan parameter uji cemaran total bakteri. Uji ini mengindikasikan jumlah koloni bakteri total yang ada dalam sampel uji. Hasil

pengujian ALT untuk produk sambal ikan tongkol asap kedua varian pada hari ke 0 menunjukkan negative. Hal ini mengindikasikan bahwa proses sterilisasi menggunakan *retort* berhasil membunuh total bakteri. Selanjutnya produk sambal ke dua varian disimpan selama dua bulan pada suhu kamar dan hasil uji ALT nya juga menunjukkan negative. Tindakan sterilisasi dalam kemasan *retort* berhasil menjaga produk sambal dari bakteri baik pembusuk maupun patogen bahkan hingga dua bulan penyimpanan.

Escherichia coli merupakan bakteri indikator sanitasi. Adanya *E. Coli* menunjukkan bahwa proses produksi pangan mengalami kontaminasi feses selama alur proses produksinya. Hasil pengujian kedua varian sambal baik hari ke- 0 sampai dengan penyimpanan dua bulan menunjukkan bahwa produk sambal yang diteliti tidak mengalami kontaminasi bakteri *E.Coli*, ini berarti proses produksi berlangsung dalam kondisi yang saniter dan higienis.

Salmonella merupakan salah satu bakteri patogen penyebab penyakit tifus. Kontaminasi bakteri salmonella pada pangan marak dijumpai pada produk pangan di Indonesia. Prehamukti (2018) menyatakan bahwa Penyakit ini mencapai tingkat prevalensi 358 - 810/100.000 penduduk di Indonesia. Hasil uji salmonella terhadap kedua varian sambal tongkol asap, baik saat penyimpanan hari ke-0 hingga penyimpanan dua bulan memberikan hasil negative. Proses sterilisasi dalam kemasan *retort pouch* terbukti mampu membunuh bakteri secara total termasuk jika ada bakteri salmonella di dalamnya.

Proses sterilisasi komersial dilakukan dengan menempatkan produk pangan dalam *retort* dan di sterilkan pada suhu 121°C selama 20 menit. Penelitian dilakukan dengan menerapkan metode tersebut sesuai dengan Prastowo *et al.* (2019). *Retort pouch* yang digunakan adalah kemasan tahan panas (*retortable*) namun demikian hasil sterilisasi menghasilkan kondisi tekanan yang melebihi kemampuan *retort pouch*. Sebanyak 80% *retort pouch* pecah sehingga terjadi kegagalan dalam sterilisasi. Tindakan koreksi dilakukan dengan melakukan pengamatan secara cermat terhadap tekanan dan lama waktu sterilisasi dibatasi 15 menit. Hasilnya proses sterilisasi berhasil, *retort pouch* tidak pecah, sambal tongkol terlindungi dan ini semua terkonfirmasi dari hasil uji baik hedonic maupun parameter mikrobiologi.

4. KESIMPULAN

Mutu hedonic sambal ikan tongkol asap rica-rica sangat disukai (nilai 8) dari segi tekstur, sedangkan sambal tongkol asap balado sangat disukai (nilai 8) dari parameter rasa. Untuk sambal rica-rica parameter lainnya mendapatkan nilai 7 yaitu kenampakan, aroma, dan rasa. Untuk sambal balado mendapatkan nilai 7 pada parameter kenampakan, aroma dan tekstur. Angka 7 pada uji *hedonic* menunjukkan bahwa panelis menyukainya. Cemaran mikrobiologi dengan parameter uji ALT, *E.Coli*, dan *salmonella*, untuk kedua varian pada penyimpanan hari ke- 0 sama - sama memberikan hasil uji negative. Untuk perlakuan penyimpanan hingga dua bulan kedua varian sambal ikan tongkol tersebut juga memberikan hasil uji negative pada ketiga parameter uji cemaran mikrobiologi, baik ALT, *E.Coli* maupun *salmonella*.

DAFTAR PUSTAKA

- Collette, B.B., Nauen, C.E. 1983. Scombridae of the world, an annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels, bonitos and related species known to date. Species Catalogue. FAO. (2): 137.
- Ghazali, R.R., Swastawati, F., Romadhon. 2014. Analisa tingkat keamanan ikan manyung (*Arius thalassinus*) asap yang diolah dengan metode pengasapan berbeda *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 3 (4): 31-38.
- Irawan, A. 1997. Pengawetan Ikan dan Hasil Perikanan. Penerbit CV. Aneka Solo, 162 hlm.
- Murniyati. 2009. Penggunaan Retort pouch Untuk Produk Pangan Siap Saji. *Jurnal Squalen*. 4 (2): 55-60.
- Prasetyo, D.Y.B., Darmanto, Y.S., Swastawati, F. 2015. Efek perbedaan suhu dan lama pengasapan terhadap kualitas ikan bandeng (*Chanos chanos forsk*) cabut duri asap. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 4 (3).
- Prastowo A., Budhiyanti, S.A., Nurhikmat, A. 2019. Nilai Sterilitas Lele Asap Bumbu Tradisional yang Dikemas Menggunakan Retort pouch. Universitas Gajah Mada
- Purnomo, SH., Salasa, FFA. 1997. *Teknologi pengolahan Hasil Perikanan*. Universitas Terbuka

- Saanin, H. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Jilid I. Bimatjipta. Bandung.
- Sasongko, L.W., Nofreana, A., Lasmi, L. 2021. Kajian Mutu Dan Umur Simpan Produk Pengasapan Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) dengan Aplikasi Asap Cair. *Manfish Journal Volume*. 1 (3).
- SNI 01-2332.1-2006. Cara uji mikrobiologi - Bagian 1: Penentuan coliform dan *Escherichia coli* pada produk perikanan. BSN.
- SNI 01-2332.2-2006. Cara uji mikrobiologi - Bagian 2: Penentuan Salmonella pada produk perikanan. BSN.
- SNI 01-2332.3-2006. Cara uji mikrobiologi- Bagian 3: Penentuan angka lempeng total (ALT) pada produk perikanan. BSN
- SNI 01-2346-2006. Petunjuk pengujian organoleptik dan atau sensor. BSN
- SNI 1102-SNI 2725.1-2009. Spesifikasi Ikan Asap. BSN.