

## **Formula Pengawetan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*)**

**Asryadin<sup>1\*</sup>, Hasan<sup>2</sup>, Adhi Aqwam<sup>2</sup>, Jumratul Nurhidayah<sup>2</sup>, Fahrul Annas<sup>2</sup>, Rizka Khairunnisa<sup>2</sup>, M. Rahadian<sup>2</sup>, Aldi Setiawan<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> STIKes Bina Cipta Husada Purwokerto, Jawa Tengah

<sup>2</sup> Badan Riset dan Inovasi Daerah Kota Bima. Nusa Tenggara Barat

\*Corresponding author e-mail: baekadhin@yahoo.co.id

### **ABSTRAK**

Peningkatan hasil panen ikan yang ada harus sebanding dengan proses pengolahan dan pengawetan ikan. Saat ini pengawetan ikan yang sudah banyak dilakukan menggunakan metode pengendalian suhu serta bahan kimia seperti nitrit, paraben, asam benzoat, asam sorbat, asam propionat dan lain-lain. Penggunaan zat-zat tersebut menyebabkan gangguan kesehatan jika melebihi dosis atau jumlah yang telah ditetapkan pemerintah. Penelitian ini berupa penelitian deskriptif dengan pendekatan analisis kualitatif, Lokasi penelitian di BRIDA dan di UPT. Labkesda Kota Bima, sedangkan lokasi pengambilan sampel di tempat pembongkaran ikan Kelurahan Kolo Kota Bima. Penelitian dilakukan pada Bulan September s/d Oktober 2023. Sampel berupa ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) sebanyak 30 kg. Peralatan dalam penelitian : beaker glass, gelas erlenmeyer, pinset, pisau, baskom, sarung tangan, neraca analitik, batang pengaduk, Box perlakuan ikan, saringan, corong, kertas label, dan alat dokumentasi. Bahan penelitian : Ikan tongkol, Garam, MSG, ice gel, soda, vanili, regae formalin, reagen Borak serta bahan pengujian mikrobiologi pangan. Prosedur penelitian : (1) Pengumpulan Data, (2) Pemeriksaan Kualitas Fisik, kimia dan biologi sampel, (3) Penentuan Formula Pengawetan Ikan. Analisis data dilakukan secara deskriptif. Berdasarkan hasil penelitian, Pemberian formula terbaik yaitu pemberian es batu dan garam namun dengan kemungkinan penggunaan kurang dari 3 hari (1-2 hari) sebagai pengawet ikan tongkol yang ditunjukkan melalui parameter sifat fisik dan biologi (pemeriksaan angka kuman) pada sampel namun tidak ditemukan penggunaan bahan tambahan pangan berbahaya (formalin dan borak).

**Kata Kunci:** angka kuman, borak, formalin, ikan tongkol, pengawet.

### **ABSTRACT**

*The increase in existing fish harvests must be comparable to the processing and preservation of fish. The increase in existing fish harvests must be comparable to the processing and preservation of fish. Currently, fish preservation has been widely carried out using temperature control methods and chemicals such as nitrite, paraben, benzoic acid, sorbic acid, propionic acid and others. The use of these substances causes health problems if it exceeds the dose or amount set by the government. This research is a descriptive study with a qualitative analysis approach, the location of the research is at BRIDA and at the UPT. Labkesda, Bima City, while the location of the sample collection is at the fish unloading site, Kolo Village, Bima City. The research was conducted from September to October 2023. The sample was 30 kg of tuna (*Euthynnus affinis*). Equipment in the study: beaker glass, Erlenmeyer flask, tweezers, knife, basin, gloves, analytical balance, stirring rod, fish treatment box, sieve, funnel, label paper, and documentation tools. Research materials: Skipjack tuna, salt, MSG, ice gel, soda, vanilla, formalin reagent, borax reagent and food microbiology testing materials. Research procedures: (1) Data collection, (2) Examination of physical, chemical and biological quality of samples, (3) Determination of fish preservation formula. Data analysis was carried out descriptively. Based on the results of the study, the best formula was the provision of ice cubes and salt but with the possibility of use for less than 3 days (1-2 days) as a preservative for skipjack tuna which was indicated through physical and biological parameters (examination of the number of germs) in the sample but no use of hazardous food additives (formalin and borax) was found.*

**Keywords:** microorganisms count, borax, formalin, tuna, preservatives.



## PENDAHULUAN

Kota Bima memiliki luas wilayah 222,25 Km<sup>2</sup> dan garis pantai sepanjang 27,7 km dengan luas perairan laut 13,85 Km<sup>2</sup>. Wilayah pesisir Kota Bima meliputi 2 Kecamatan dari 5 Kecamatan yang ada di Kota Bima yaitu Kecamatan Rasanae Barat dengan luas 10,14 Km<sup>2</sup> dan Kecamatan Asakota dengan luas 69,3 Km<sup>2</sup>. Wilayah pesisir ini memiliki kekayaan sumber daya alam yang besar karena adanya hasil perikanan yang bernilai ekonomis penting seperti : ikan pelagis kecil maupun besar, ikan domersal dan terumbu karang.

Penduduk di daerah pesisir menggantungkan hidupnya pada sektor perikanan sehingga bidang kelautan dan perikanan Kota Bima memiliki peranan yang cukup signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi bagi masyarakat dan masih dapat ditumbuhkembangkan karena sumberdaya yang ada belum dimanfaatkan secara optimal. Jumlah produksi ikan pada Tahun 2021 mencapai 3.188 ton/tahun yang

meliputi produksi perikanan tangkap 2.378,1 ton/tahun dan perikanan budidaya 809,9 ton/tahun dengan jenis ikan hasil produksi terbanyak yaitu ikan tongkol sebesar 403 ton/tahun.

Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani. Protein ini dibutuhkan oleh tubuh dalam proses pertumbuhan dan sebagai pengganti sel-sel tubuh yang telah rusak. Selain protein, dalam ikan terkandung lemak, vitamin dan mineral. Ikan juga mengandung asam lemak, terutama asam lemak omega-3 yang sangat penting bagi kesehatan dan perkembangan otak bayi untuk potensi kecerdasannya (Astawan, 2014).

Peningkatan hasil panen ikan yang ada harus sebanding dengan proses pengolahan dan pengawetan pada ikan, ini merupakan salah satu bagian penting dari rantai industri perikanan. Tanpa adanya kedua proses tersebut, peningkatan pemanenan ikan yang dilakukan oleh nelayan akan sia-sia. Pengolahan dan pengawetan ikan bertujuan untuk mempertahankan mutu dan kesegaran ikan dalam waktu yang lebih lama dibanding tanpa

pengawetan. Untuk memperpanjang daya simpan, perlu adanya suatu upaya pengawetan pada ikan.

Saat ini pengawetan yang sudah banyak dilakukan adalah menggunakan metode pengendalian suhu serta menggunakan bahan kimia seperti nitrit, paraben, asam benzoat, asam sorbat, asam propionat dan lain-lain. Penggunaan zat-zat tersebut masih menimbulkan berbagai keraguan dari aspek kesehatan jika penggunaannya melebihi dosis atau jumlah yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Pengawet alami memiliki potensi pengganti senyawa-senyawa kimia sintetis yang berbahaya. Pengawetan alami tersebut salah satunya adalah komponen-komponen minyak atsiri dari ekstrak tumbuhan (Daulay dan Rahman, 2012).

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor : 1168/MENKES/PER/X/1999, bahan tambahan yang diperbolehkan untuk makanan adalah garam NaCl, sodiumtripolyphosphat (STPP), gula pasir, sodium nitrit, sodium laktat, sodium asetat, dan senyawanya

(kalium nitrat, kalsium nitrat, natrium nitrat).

Pengawetan ikan yang umum digunakan oleh masyarakat yaitu dengan pendinginan, pengeringan dan dengan penambahan zat tertentu. Zat yang ditambahkan pada ikan dapat berupa zat alami ataupun buatan. Zat buatan yang sering digunakan untuk pengawetan ikan yaitu gula dan garam. Masyarakat sering menambahkan formalin sebagai bahan pengawet dengan tujuan agar memiliki daya simpan yang lebih lama dan tidak membuat ikan cepat rusak. Pemakaian formalin dan Borak tidak dianjurkan karena mengandung zat formaldehid yang bersifat racun bagi manusia dan bisa menyebabkan kematian karena bersifat karsinogenik.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan metode pendekatan analisis kualitatif, Lokasi penelitian dilakukan di Badan Riset dan Inovasi Daerah Kota Bima dan di UPT. Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Bima, sedangkan lokasi pengambilan sampel di lakukan di

tempat pembongkaran ikan Kelurahan Kolo Kecamatan Asakota Kota Bima. Penelitian dilakukan pada Bulan September s/d Oktober 2023. sampel yang digunakan yaitu ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 30 kg. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah beaker glass, gelas erlenmeyer, pinset, pisau, baskom, sarung tangan, neraca analitik, batang pengaduk, Box perlakuan ikan, saringan, corong, kertas label, dan alat dokumentasi. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ikan, Garam, MSG, dan ice gel, soda, vanili, bahan kimia pemeriksaan formalin, bahan pemeriksaan Borak serta bahan pengujian mikrobiologi pangan. Penelitian yang dilakukan yaitu : (1) Pengumpulan Data, (2) Penentuan Formula Pengawetan Ikan (T1 : Es batu dan Garam; T2 : Es, Garam, MSG; T3 : Garam, MSG, Es, vanili dan soda), (3) Pemeriksaan Kualitas Fisik, kimia dan biologi sampel. Analisis data dilakukan secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Uji Formalin

Dalam penelitian ini, pengujian sampel ikan tongkol dengan berbagai perlakuan menggunakan metode uji kualitatif melalui pengujian laboratorium sampel di UPT. Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Bima. Pemeriksaan formalin secara kualitatif dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya formalin pada sampel, yang ditunjukkan dengan indikator positif (+) dan negatif (-).

**Tabel 1.** Hasil Pengujian Formalin Sampel

Perlakuan (Hari)	Jenis Pemeriksaan Formalin					
	T1		T2		T3	
	R1	R2	R1	R2	R1	R2
0 hari	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
4 hari	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg
8 Hari	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg

Berdasarkan Tabel 1, tidak ditemukan kadar formalin pada ikan tongkol pada perlakuan T1, T2 maupun T3. Hal ini menunjukkan bahwa pada seluruh sampel tidak menggunakan bahan kimia formalin sebagai pengawet ikan tongkol. Formalin sendiri merupakan bahan kimia yang digunakan pada pangan

termasuk ikan untuk memperpanjang masa simpan ikan dengan menghambat pertumbuhan bakteri pengurai, namun formalin sendiri merupakan pengawet yang dilarang digunakan pada pangan karena memiliki efek karsinogenik.

Pemeriksaan formalin kualitatif menggunakan metode Reaksi Asam Kromathopat, Dimana hasil positif akan terjadi perubahan warna indikator menjadi warna ungu. Melalui sejumlah survei dan pemeriksaan laboratorium, terdapat sejumlah produk pangan yang menggunakan formalin sebagai pengawet. Kegiatan ini dilakukan oleh produsen atau pengelola pangan yang tidak bertanggung jawab. Beberapa contoh produk yang sering diketahui mengandung formalin misalnya ikan segar yaitu Ikan basah, ayam potong, tahu serta mie basah (Pengaturan pengedaran di Indonesia, 2020).

Pada manusia, formalin yang terhisap dapat menyebabkan iritasi kepala dan membran mukosa, yang menyebabkan keluarnya air mata, pusing, teggorokan serasa terbakar,

serta kegerahan dan jika terpapar dalam jumlah banyak dapat menyebabkan kematian. Dalam tubuh manusia, formalin dikonversi menjadi asam format yang meningkatkan keasaman darah, tarikan napas menjadi pendek dan sering, hipotermia, juga koma, dan kematian

## 2. Uji Boraks

Pengujian borak pada sampel ikan tongkol juga dilakukan secara kualitatif di UPT. Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Bima. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pada seluruh sampel tidak ditemukan adanya penggunaan bahan tambahan borak. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 2.** Hasil Pengujian Borak pada Sampel

Perlakuan (Hari)	Jenis Pemeriksaan Boraks					
	T1		T2		T3	
	R1	R2	R1	R2	R1	R2
0 hari	Ne g	Ne g	Neg	Neg	Neg	Neg
4 hari	Ne g	Ne g	Neg	Neg	Neg	Neg
8 Hari	Ne g	Ne g	Neg	Neg	Neg	Neg

Hasil uji kualitatif Borak pada 4 sampel ikan tongkol (Tabel 2), tidak menunjukkan perubahan warna pada

kertas tumerik setelah dicelupkan di larutan sampel. Hal tersebut mengindikasikan bahwa semua sampel ikan tidak mengandung Borak. Borak umumnya digunakan untuk mengawetkan kayu dan penghambat pergerakan kecoa. Borak dapat memperbaiki struktur dan tekstur makanan, mengembangkan, memberi efek kenyal, serta membunuh mikroba. Borak yang diberikan pada bakso, dapat

negative yang ditimbulkan dapat berjalan lama meskipun yang digunakan dalam jumlah sedikit, jika tertelan Borak dapat mengakibatkan efek pada susunan syaraf pusat, hati dan ginjal, ginjal merupakan organ paling mengalami kerusakan dibandingkan dengan organ lain.

### 3. Uji Angka Kuman (Total Mikroba)

Untuk mengetahui estimasi waktu pembusukan produk pangan, dapat dilakukan pengujian angka kuman yang menunjukkan jumlah bakteri yang terkandung dalam pangan. Standar baku jumlah bakteri pada produk pangan adalah  $1 \times 10^4$  koloni/100 ml (Permenkes RI, 2017). Hasil pengujian angka kuman pada sampel ikan tongkol dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Perlakuan (Hari)	Jenis Pemeriksaan					
	Angka Kuman		Angka Kuman		Angka Kuman	
	T1		T2		T3	
	R1	R2	R1	R2	R1	R2
<b>0 hari</b>	815	900	1.20	1.21	1.30	1.26
			0	0	0	7
<b>3 hari</b>	21.2	21.2	15.4	14.3	20.3	20.5
	50	11	56	24	24	62
<b>6 Hari</b>	-	-	-	-	-	-

membuat bakso menjadi sangat kenyal dan tahan lama, sedangkan pemberian Borak pada kerupuk dan ikan asin memberi efek warna yang terang dan cerah, jika digoreng akan mengembang dan empuk serta memiliki mengubah tekstur menjadi lebih bagus dan renyah. Mengkonsumsi makanan yang mengandung Borak memang tidak langsung berakibat buruk, tetapi Borak akan menumpuk sedikit demi sedikit karena diserap dalam tubuh. “Efek

**Tabel 3.** Hasil Pengujian Angka Kuman Sampel Ikan Tongkol Berdasarkan hasil pengujian angka kuman (Tabel 3), secara umum jumlah bakteri seluruh sampel pada perlakuan pertama (T0) yaitu pemberian es dan garam yang digunakan sebagai kontrol, yang diaambil pada hari 0 memenuhi syarat ( $<10^4$  koloni/100 ml). peningkatan jumlah bakteri mulai terlihat pada hari ke-3 pada seluruh perlakuan baik pada kontrol maupun

pada perlakuan 1 dan 2 (T1 dan T2) yaitu formula pengawetan ikan yang menggunakan penambahan Es, garam dan MSG (T1) serta Garam, MSG, Es, vanili dan soda (T2) (Tabel 4.3).

#### 4. Sifat Fisik Ikan

Acuan sifat fisik ikan:

**Tabel 3.** Acuan Fisik Ikan (SNI, 2013)

Parameter uji	Satuan	Persyaratan
a. Organoleptik	-	Min. 7 (Skor 1-9)
b Cemaran mikroba*	koloni/g APM/g - - APM/g	5,0 x 10 <sup>5</sup> <3 Negatif/25 g Negatif/25 g <3
c Cemaran logam*	mg/kg mg/kg mg/kg mg/kg mg/kg mg/kg mg/kg	Maks. 1,0 Maks. 0,1 Maks. 0,5 ** Maks. 0,5 Maks. 1,0 ** Maks. 40,0 Maks. 0,3 Maks. 0,4**
d Kimia*	mg/kg	Maks. 100
- Histamin***		
e Residu kimia*	-	Tidak boleh ada
- Kloramfenikol****	-	Tidak boleh ada
- Malachitegreen	-	Tidak boleh ada
- Nitrofuran	-	Tidak boleh ada
f Racun Hayati*	-	Tidak terdeteksi
- Ciguatoksin*****		
g Parasit*	-	Tidak boleh ada

Ikan sebagai komoditas yang mudah dan cepat membusuk (high perishable food) memerlukan

Penelitian yang seharusnya dilanjutnya pada hari ke-6, tidak dilakukan karena dengan melihat hasil pengujian pada hari ke-3, jumlah bakteri sudah sangat tinggi.

penanganan yang cepat, bersih, cermat dan dingin (quick, clean, careful and cool) sehingga mutu

ikan dapat tetap dipertahankan sejak ikan diangkat dari laut sampai dengan didistribusikan ke konsumen. Salah satu mekanisme penanganan ikan melalui penerapan sistem rantai dingin. Adapun dampak yang dapat ditimbulkan oleh ikan yang memiliki tingkat cemaran tinggi yaitu dapat mengganggu kesehatan pencernaan yang mengkonsumsi ikan tersebut.

### 5. Uji Organoleptik

Dalam SNI 2729:2013, Spesifikasi Ikan untuk menilai tingkat kesegaran ikan meliputi 1) kenampakan mata, 2) insang, 3) lendir permukaan tubuh, 4) daging (warna dan kenampakan), 5) bau, dan 6) tekstur daging. Hasil pengamatan tingkat kesegaran ikan secara organoleptik sampel ikan tongkol yang diamati selama penelitian ditampilkan pada Tabel 4.

#### a. Mata

Berdasarkan hasil penilaian organoleptik (Tabel 5), nilai rata-rata pada hari ke-3 dan hari ke-6, pada T0, T1, dan T2, bola mata ikan sangat cekung, kornea sangat keruh, pupil abu-abu, tidak

Hal ini sejalan dengan pendapat Jawetz et al. (2001) yang menyatakan bahwa *Escherichia coli* dapat menyebabkan penyakit diare dengan menghasilkan racun enterotoksin. Jika populasi *E. coli* melebihi  $5,0 \times 10^5$  koloni/g maka keberadaan dan besarnya populasi bakteri ini sudah melebihi batas ambang, menyebabkan ikan tersebut berbahaya untuk dikonsumsi.

mengkilap. Mengacu pada SNI 2013, diperoleh nilai 1 yang menunjukkan salah satu ciri kemunduran mutu ikan yaitu berubahnya kondisi akibat adanya aktivitas bakteri pembusuk termasuk bakteri *E. coli*.

#### b. Insang

Berdasarkan hasil penilaian organoleptik (Tabel 5), nilai rata-rata pada hari ke-3 (tiga) dan hari ke 6 (enam) pada T0, T1, dan T2, warna insang ikan abu-abu, atau coklat keabuan dengan lendir coklat bergumpal. Mengacu pada SNI (2013) diberi nilai 1, yang menunjukkan terjadinya penurunan mutu ikan yang tampak dari kinerja insang yang memfilter

oksidigen dalam air saat respirasi sehingga insang tempat terakumulasinya mikroba bakteri pembusuk.

c. Lendir

Berdasarkan hasil penilaian organoleptik (Tabel 5), nilai rata-rata perlakuan pada hari ketiga (tiga) dan hari ke 6 (enam) pada T0, T1, dan T2, lendir ikan tampak tebal menggumpal dan berubah warna. Mengacu pada SNI 2013 diberi nilai 1 ini menunjukkan penurunan mutu ikan dimana proses pembusukan ikan terjadi pada tahap Hiperaemia yaitu lendir ikan terlepas dari kelenjar-kelenjarnya didalam kulit membentuk lapisan bening yang tebal disekeliling tubuh ikan. Menurut suwandi et al. (2008), kondisi asam menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dari bakteri yang berpotensi sebagai penyebab kebusukan ikan.

d. Tekstur

Sedangkan berdasarkan hasil penilaian organoleptik (Tabel 5), nilai rata-rata pada hari ke 3 (tiga) dan hari ke 6 (enam), pada T0, T1,

dan T2, tekstur ikan sangat lunak, bekas jari tidak hilang sehingga mengacu pada SNI 2013, diberi nilai 1. Hal ini menunjukkan terjadinya penurunan mutu ikan berdasarkan tampilan fisik perubahan tekstur daging ikan tongkol. Kejadian ini dapat disebabkan karena mulai terjadinya perombakan pada jaringan otot daging ikan oleh proses enzimatis dimana terhentinya peredaran darah yang membawa oksigen untuk metabolism ikan. Seiring dengan semakin lamanya waktu setelah kematian, otot ikan menjadi kaku (fase rigormortis). dan pada tahap akhir pembusukan, otot ikan kembali melemas dan elastisitas menghilang (fase postrigor) karena aktivitas bakteri dan enzim yang tidak terkendali sehingga terjadi degradasi protein otot ikan.

e. Bau

Berdasarkan hasil penilaian organoleptik nilai rata-rata pada hari ke 3 (tiga) dan hari ke 6 (enam), Perlakuan sampel T0, T1, dan T2 menunjukkan bau busuk

kuat sehingga mengacu pada SNI 2013 diberi nilai 1 yang menunjukkan penurunan mutu ikan yang dinilai dari penampakan fisik ikan karena aktivitas bakteri pembusuk dalam mendekomposisi lemak dan protein menghasilkan senyawa-senyawa yang tidak diinginkan seperti ammoniak, indol, dan H<sub>2</sub>S yang menyebabkan timbulnya bau tidak sedap dan rasa yang tidak enak. Bakteri sudah mulai berkembangbiak sehingga dapat memicu proses penguraian protein oleh enzim yang dihasilkan oleh mikroba sehingga dapat memicu terjadi perubahan bau segar pada ikan tersebut.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat dibuat kesimpulan yaitu : Pemberian formula pengawetan ikan tongkol terbaik pada formula pertama (T1) yaitu pemberian Es batu dan Garam namun hanya dapat digunakan sebagai pengawet dengan kemungkinan penggunaan kurang dari 3 hari (1-2 hari) sebagai pengawet

alami ikan tongkol yang ditunjukkan melalui parameter sifat fisik dan biologi (pemeriksaan angka kuman) pada sampel namun tidak ditemukan penggunaan bahan tambahan pangan berbahaya (formalin dan borak).

## DAFTAR PUSTAKA

- Ananda Harahap (2020). Analisis Kandungan Borak pada Ikan Asin yang diperjualbelikan di Pasar Tradisional Kota Tanjung Balai Provinsi Sumatera Utara. <https://repository.uma.ac.id/handle/123456789/17377>. 2021
- Collette BB, Nauen CE. (1983). FAO species catalogue. Scombrids of the world. An annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels, bonitos and related species known to date. FAO Fish.Synop, (125) Vol. 2: 137 Collete and Nauen, 1983).
- European Chemicals Bureau (2009). Diarsipkan 2011-07-22 di Wayback Machine.
- Feby Anggita R.H. (2018). Analisis Kadar Formalin Pada Ikan Segar di Pasar Pagi Lawe Bulan Kuntacane Kecamatan Babusslam Kabupaten Aceh Tenggara. <http://repository.uinsu.ac.id/10174/1/Skripsi%20Feby%20Anggita%20R.%20Harahap.pdf> tahun 2019

Pengaturan pengedaran di Indonesia  
Diarsipkan 2020-09-29 di  
Wayback Machine.

Rahmawati I. (2015). Analisis  
Kualitatif Natrium Tetraborat  
(Borak).irizlovely.blogspot.com/2  
010/08/analisis-kualitatif-natrium  
tetraborat.html. Tgl: 28 Agustus  
2023

Riandini, N. (2018). Bahan Kimia  
dalam Makanan dan Minuman.  
Shakti Adiluhung. Bandung

Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-  
2729.1 (2013). Spesifikasi Ikan  
Segar. Jakarta: Badan  
Standarisasi Nasional.

Spesifikasi Nilai Kode Contoh	Nilai	Kode contoh							
		T0			T1			T2	
		H-0	H-3	H-6	H-0	H-3	H-6	H-0	H-3
<b>1. Kenampakan</b>									
<b>a. Mata</b>									
- Bola mata cembung, kornea dan pupil jernih, mengkilap spesifik jenis ikan	9	✓				✓			✓
- Bola mata rata, kornea dan pupil jernih, agak mengkilap spesifik jenis ikan	8								
- Bola mata rata, kornea agak keruh, pupil agak keabu-abuan, agak mengkilap spesifik jenis ikan	7								
- Bola mata agak cekung, kornea agak keruh, pupil agak keabu-abuan, agak mengkilap spesifik jenis ikan	6								
- Bola mata agak cekung, kornea keruh. Pupil agak keabu-abuan, tidak mengkilap	5								
- Bola mata cekung, kornea keruh, pupil keabu-abuan, tidak mengkilap	3		✓			✓			✓
- Bola mata sangat cekung, kornea sangat keruh, pupil abu-abu, tidak mengkilap	1			✓			✓		✓
<b>b. Insang</b>									
- Warna insang merah tua atau coklat kemerahan, cemerlang dengan sedikit sekali lendir transparan	9	✓				✓			✓
- Warna insang merah tua atau coklat kemerahan, kurang cemerlang dengan sedikit lendir transparan	8								
- Warna insang merah muda atau coklat muda dengan sedikit lendir agak keruh	7								
- Warna insang merah muda atau coklat muda dengan lendir agak keruh	6								
- Warna insang merah muda atau coklat muda pucat dengan lendir keruh	5								
- Warna insang abu-abu atau coklat keabuabuan dengan lendir putih susu bergumpal	3		✓			✓			✓
- Warna insang abu-abu, atau coklat keabuabuan dengan lendir coklat bergumpal	1			✓			✓		✓
<b>c. Lendir Permukaan Badan</b>									
- Lapisan lendir jernih, transparan, mengkilap cerah	9	✓				✓			✓
- Lapisan lendir jernih, transparan, cukup cerah	8								
- Lapisan lendir mulai agak keruh	7								
- Lapisan lendir mulai keruh	6								
- Lendir agak tebal, mulai berubah warna	5								
- Lendir tebal sedikit menggumpal, berubah warna	3		✓			✓			✓
- Lendir tebal menggumpal, berubah warna	1			✓			✓		✓
<b>2. Bau</b>									
- Sangat segar, spesifik jenis kuat	9	✓				✓			✓
- Segar, spesifik jenis	8								
- Segar, spesifik jenis kurang	7								
- Netral	6								

- Sedikit bau asam	5		✓		✓		✓		✓	
- Bau asam kuat	3			✓			✓			✓
- Bau busuk kuat	1			✓			✓			✓
<b>3. Tekstur</b>										
- Padat, kompak, sangat elastis	9	✓			✓			✓		
- Padat, kompak, elastis	8									
- Agak lunak, agak elastis	7									
- Agak lunak, sedikit kurang elastis	6									
- Agak lunak, kurang elastis	5									
- Lunak bekas jari terlihat dan sangat lambat hilang	3									
- Sangat lunak, bekas jari tidak hilang	1			✓			✓		✓	

**Tabel 5** Lembar penilaian organoleptik ikan segar (Badan Standarisasi Nasional. SNI- 2013)