

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Ikan Asin**

##### **1. Pengertian Ikan asin**

Wilayah negara Republik Indonesia yang sebagian besar merupakan lautan menyebabkan banyak tumbuhnya industri perikanan. Hasil tangkapan ikan oleh nelayan biasanya tidak dapat diangkut ke pasar karena segala keterbatasan. Upaya untuk mengatasi hal tersebut, sebagian nelayan dan pedagang ikan mengawetkannya agar tidak cepat membusuk. Pengawetan ikan secara tradisional bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam tubuh ikan, salah satu caranya adalah dengan pembuatan ikan asin.

Ikan asin adalah makanan awetan yang diolah dengan cara penggaraman dan pengeringan. Ikan asin merupakan komoditas perikanan yang diproduksi dari bahan ikan segar atau ikan setengah basah yang ditambahkan garam 15-20%. Walaupun kadar airnya masih tinggi (30-35%) ikan asin dapat disimpan agak lama karena penambahan garam yang relatif tinggi tersebut. Selain itu, dalam proses pengeringan ikan asin ini para produsen sangat bergantung dengan adanya sinar matahari, Apabila cuaca kurang mendukung produsen biasanya melakukan tindakan-tindakan yang bertujuan untuk mengurangi kerugian seperti menambahkan zat-zat kimia yang berbahaya.

Meskipun ikan asin sangat memasyarakat, ternyata pengetahuan masyarakat mengenai ikan asin yang aman dan baik untuk dikonsumsi masih kurang. Yang paling ramai dibicarakan di media masa akhir akhir ini adalah keracunan makanan karena penggunaan zat kimia berbahaya, seperti formalin dan boraks dalam makanan. Formalin yang dicampurkan pada makanan dapat menjadi racun bagi tubuh karena sebenarnya bukan bahan tambahan makanan (Sri hastuti,2010).

Menurut Windo (2008), ikan sebagai bahan makanan yang mengandung protein tinggi dan mengandung asam amino esensial yang diperlukan oleh tubuh, disamping itu nilai biologisnya mencapai 90

persen, dengan jaringan pengikat sedikit sehingga mudah dicerna. Proses pembusukan ikan tidak dapat dihindari tetapi bisa dihambat. Salah satu caranya adalah menekan perkembangan mikroba pembusuknya. Mikroba akan berkembangbiak lambat bila kondisi lingkungannya tidak optimal untuk hidupnya (Abbas, 1995).

Cara memilih ikan asin yang baik adalah dengan melihat warna dagingnya yang mendekati warna asli ikan segar, tidak berbau asam atau tengik, tak ada bercak-bercak noda, tidak lembek berair atau kaku (Teguh dan Elvina 1996). Menurut penelitian Desniar, *et al*, (2009) konsentrasi garam yang digunakan dalam fermentasi ikan peda sangat menentukan mutu ikan peda, disamping kesegaran bahan bakunya pemberian garam mempengaruhi jenis mikroba yang berperan dalam fermentasi garam merupakan bahan bakteriostatik untuk beberapa bakteri meliputi bakteri patogen dan pembusuk.

## 2. Jenis Ikan Asin

Jenis ikan asin Di pasar tradisional Semarang pasar Johar terdapat pedagang bernama Ibu Hasmiatun beliau menjual beberapa jenis ikan diantara : grey tawar kacang, teri basah, teri rajang, teri tawar, ikan pedo, asin kacang, motombo, ikan layur dan ikan Juwi. dipasar tradisional johar pedagang bernama Ibu Tuti beliau menjual ikan asin diantaranya : ikan tunun, ikan petek, ikan kelapan, ikan layur, motombo, dan ikan juwi.



Gambar 1. Grey kacang tawar



Gambar 2. Ikan jambal



Gambar 3. Ikan layur



Gambar 4. Ikan petek



Gambar 5. Ikan Tunun



Gambar 6. Ikan tigowojo



Gambar 7. Ikan Motombo

### 3. Mutu ikan asin

Bahan baku ikan asin kering harus memenuhi syarat kesegaran, kebersihan dan kesehatan yang sesuai dengan SNI. Bahan pembantu dan tambahan yang dipakai harus tidak merusak, mengubah komposisi dan sifat khas ikan asin kering dan harus sesuai dengan persyaratan yang berlaku di Depkes RI.

Bahan baku ikan asin memenuhi syarat kesegaran, kebersihan dan kesehatan sesuai dengan SNI 2721.2:2009 Bahan baku garam memenuhi persyaratan SNI 01-4435-2000 Bahan penolong dan bahan tambahan yang digunakan tidak merusak, mengubah komposisi dan sifat khas ikan asin kering sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Tabel 1 : Mutu Ikan asin.

Tabel 1. persyaratan mutu dan keamanan pangan

No.	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Organoleptik Nilai minimal	Angka (1-9)	Minimal 7
2	Cemaran mikroba ALT	Koloni/gram	Maksimal $1,0 \times 10^5$
	<i>Escherichia coli</i>	APM/gram	Maksimal < 3
	<i>Salmonella</i>	per 25 gram	Negatif
	<i>Vibrio cholerae</i>	per 25 gram	Negatif
	<i>Staphylococcus aureus</i>	koloni/gram	$1 \times 10^3$
3	Kimia		
	Air	% fraksi massa	Maksimal 40
	Garam	% fraksi massa	Maksimal 20
	Abu tak larut dalam asam	% fraksi massa	Maksimal 0,3

Sumber : SNI 2721.2:2009

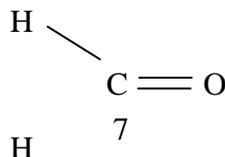
#### 4. Pengemasan

Bahan pengemas yang diperlukan harus memiliki sifat-sifat tidak mencemari isi, melindungi produk dan kontaminasi dari luar. b. Berat satuan produk harus sesuai dengan label yang dicantumkan

#### B. Pengertian Formalin

Formalin merupakan senyawa kimia yang berbentuk gas atau larutan ke dalamnya ditambahkan methanol sebanyak 10-15% untuk mencegah polimerasi. Dalam perdagangan, tersedia larutan formaldehid 37% dalam air yang dikenal sebagai formalin.

Formalin adalah larutan formaldehid (30-40%) dalam air dan merupakan anggota paling sederhana dan kelompok aldehid dengan rumus  $H_2CO$  (Seftiana *et al*, 2015).



### Gambar 8. Rumus Formalin

Formalin merupakan salah satu bahan tambahan pangan yang dilarang oleh pemerintah. Pemakaian formalin oleh pedagang sebagai bahan pengawet makanan dapat disebabkan karena kurangnya informasi tentang bahaya pemakaian formalin, tingkat kesadaran kesehatan masyarakat yang masih rendah, harga formalin yang sangat murah dan lebih mudah untuk diperoleh serta efektif digunakan sebagai pengawet walaupun hanya dalam jumlah sedikit (Sari, 2014).

Sebagian besar makanan yang diawetkan menggunakan formalin adalah makanan dengan kadar protein yang tinggi (Purwanti *et al*, 2014). Formalin sering disalah gunakan sebagai pengawet pada tahu, ayam, miebasah, ikan asin (Saptarini *et al*, 2011), menurut badan pengawas Obat dan makanan (BPOM) saat ini formalin banyak disalah gunakan sebagai pengawet pada produk makanan seperti tahu. Pemerintah Indonesia juga telah melarang penggunaan formalin sebagai bahan pengawet pangan sejak tahun 1982 melalui permenkes No. 472/1996. Tentang pengamanan bahan berbahaya Bagi kesehatan (Safitri, 2015).

#### a. Kegunaan Formalin

Kegunaan formalin adalah bukan untuk produk pangan, namun digunakan untuk bidang industri. Menurut Khaira (2013), formalin sering digunakan sebagai bahan desinfektan, bahan insektisida, bahan baku industri plastik dan digunakan juga pada berbagai macam industri seperti industri tekstil, farmasi, kosmetika serta digunakan untuk mengawetkan mayat.

Formalin merupakan antiseptik untuk membunuh kapang, dalam konsentrasi rendah 2-8%, terutama digunakan untuk mensterilkan peralatan kedokteran atau untuk mengawetkan mayat dan spesimen biologi lainnya (Seftiana *et all*, 2015).

Menurut BPOM (2006), formalin digunakan untuk pembunuh kuman sehingga banyak dimanfaatkan sebagai pembersih lantai, kapal,

gudang dan pakaian, pembasmi lalat dan berbagai serangga lain. Formalin juga digunakan sebagai bahan untuk pembuatan sutra buatan, zat pewarna, pembuatan gelas dan bahan peledak. Dalam dunia fotografi biasanya digunakan untuk pengeras lapisan gelatin dan kertas. Kegunaan yang lain yaitu sebagai bahan pengawet mayat, bahan pembuatan pupuk lepas lambat (*slow-release fertilizer*) dalam bentuk urea formaldehid, bahan untuk pembuatan parfum, bahan pengawet produk kosmetika dan pengeras kuku. Formalin bisa digunakan sebagai pencegah korosi untuk sumur minyak, bahan untuk insulasi busa, bahan perekat untuk produk kayu lapis (*plywood*). Dalam konsentrasi yang sangat kecil (< 1%) digunakan sebagai pengawet untuk berbagai produk konsumen seperti pembersih rumah tangga, cairan pencuci piring, pelembut, perawat sepatu, shampoo mobil, lilin dan pembersih karpet.

b. Mekanisme formalin dalam pengawetan

Mekanisme formalin sebagai pengawet adalah jika formaldehid bereaksi dengan protein sehingga membentuk rangkaian-rangkaian antara protein yang berdekatan. Akibat dari reaksi tersebut protein mengeras dan tidak dapat larut (Herdiantini, 2003). Sifat penetrasi formalin cukup baik, tetapi gerakan penetrasinya lambat sehingga walaupun formaldehid dapat digunakan untuk mengawetkan sel-sel tetapi tidak dapat melindungi secara sempurna, kecuali jika diberikan dalam waktu lama sehingga jaringan menjadi keras (Herdiantini, 2003)

c. Bahaya Formalin bagi Kesehatan

Bahaya paparan formalin dalam jangka waktu pendek apabila tertelan yaitu dapat menyebabkan mulut, tenggorokan dan lambung akan terasa seperti terbakar, sulit bernafas, mual, muntah dan diare. Selain itu juga menyebabkan kemungkinan pendarahan, sakit perut parah, sakit kepala, hipotensi, vertigo, stupor, kejang serta pingsan. Perubahan degeneratif dari hati, jantung, otak, gangguan limfa, pankreas, susunan saraf pusat, ginjal dalam albuminuria, hematuria, anuria dan asidosis dapat terjadi (Seftiana *et all*, 2015).

Penggunaan formalin untuk makanan sangat tidak baik bagi kesehatan karena dapat mengakibatkan keracunan pada tubuh manusia. Penyakit yang akan ditimbulkan berupa *silent disease* yaitu penyakit yang efeknya akan dirasakan dalam jangka waktu lama. Beberapa diantaranya adalah kehilangan daya ingat, insomnia, demam, depresi, kerusakan ginjal, nafsu makan berkurang, gangguan pencernaan, kebotakan, radang kulit, anemia, kejang-kejang, pingsan, koma bahkan kematian (Dunggiyo *et al*, 2014).

Menurut BPOM (2006), paparan formalin melalui saluran pencernaan dapat mengakibatkan luka korosif terhadap selaput lendir saluran pencernaan disertai mual, muntah, rasa perih yang hebat dan perforasi lambung. Efek sistemik dapat berupa depresi susunan syaraf pusat, koma, kejang, albuminuria, terdapatnya sel darah merah di urine (hematuria) dan asidosis metabolik. Dosis fatal formalin melalui saluran pencernaan pernah dilaporkan sebesar 30 ml. Formalin dapat mematikan sisi aktif dari protein- protein vital dalam tubuh, maka molekul-molekul itu akan kehilangan fungsi dalam metabolisme. Akibatnya fungsi sel akan terhenti.

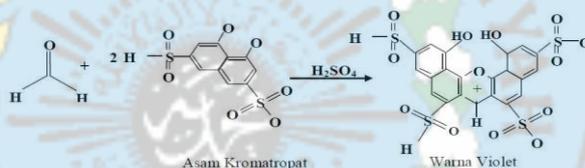
Pada dasarnya, formalin dalam jaringan tubuh sebagian besar akan dimetabolisir kurang dari 2 menit oleh enzim formalin dehidrogenase menjadi asam format yang kemudian diekskresikan tubuh melalui urin dan sebagian dirubah menjadi CO<sub>2</sub> yang dibuang melalui nafas. Fraksi formalin yang tidak mengalami metabolisme akan terikat secara stabil dengan makromolekul seluler protein DNA yang dapat berupa ikatan silang (*cross-linked*). Ikatan silang formaldehid dengan DNA dan protein ini diduga bertanggung jawab atas terjadinya kekacauan informasi genetik dan konsekuensi lebih lanjut seperti terjadi mutasi genetik dan sel kanker. Bila gen-gen rusak itu diwariskan, maka akan terlahir generasi dengan cacat gen. Dalam pada itu, *International Agency Research on Cancer (IARC)* mengklasifikasikannya sebagai karsinogenik golongan 1 (cukup bukti sebagai karsinogen pada manusia), khususnya pada saluran pernafasan (BPOM, 2006).

#### d. Pengujian Formalin

Analisis Formalin dalam makanan biasanya dilakukan secara kualitatif berdasarkan reaksi warna, yaitu reaksi yang disertai perubahan warna (Salimah, 2013). Ada beberapa uji formalin, diantaranya uji dengan asam kromatop, resorsinol, uji Henher-Fulton, uji dengan  $\text{FeCl}_3$ , dan uji dengan menggunakan pereaksi Nash's. Penelitian ini menggunakan dua uji formalin, yaitu asam kromatop dan resorsinol.

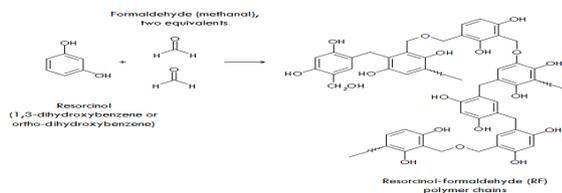
Asam kromatop digunakan untuk mengikat formalin agar terlepas dari bahan. Formalin juga bereaksi dengan asam kromatopik menghasilkan senyawa kompleks yang berwarna merah keunguan. Reaksinya dapat dipercepat dengan cara menambahkan asam fosfat dan dan hydrogen peroksida (Salimah, 2013).

Reaksi kimia antara formalin dan asam kromatop hingga terjadi perubahan warna menjadi ungu dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Reaksi Kimia Formalin dan Asam Kromatop (Salimah, 2013).

Resorsinol adalah 1,3-isomer dari dihydroxyphenol dan digunakan sebagai suatu perantara bahan kimia untuk sintesis obat-obatan, senyawa organik fungsional, dan bahan polimer. Resorsinol memiliki banyak gugus hidroksi fenolik dan cincin aromatik yang keduanya sangat reaktif (Takayomi, 2015). Berikut reaksi kimia resorsinol dengan formalin.



Gambar 10. Reaksi Kimia Formalin dan Resorsinol (Takayomi, 2015)

### C. Sifat sensori ikan asin

Penilaian organoleptik atau penilaian sensorik merupakan suatu cara penilaian yang paling primitif (Susiwi, 2009), Penerimaan dan pemahaman konsumen adalah tujuan dari uji ini, maka uji organoleptik yang menggunakan panelis (pencicip yang telah terlatih). Uji organoleptik bertujuan untuk mengetahui seberapa teliti masyarakat dalam memilih ikan asin yang akan dikonsumsi. Uji organoleptik yang dinilai adalah warna, tekstur, dan aroma.

Uji organoleptik merupakan pengujian dengan indera manusia sebagai alat utama untuk mengukur mutu makanan. Winarno (2004) berpendapat bahwa warna suatu bahan pangan mempunyai peranan penting dalam penentuan mutu serta mempunyai daya tarik untuk konsumen, sehingga konsumen dapat memberi kesan suka atau tidak suka dengan cepat. Aroma suatu produk dapat dinilai dengan cara pembauan. Penelitian Rinto *et al*, (2009) mengemukakan aroma merupakan satu parameter yang menentukan ikan asin.

Penilaian ikan asin sifat sensori menurut SNI 2009 di bagi menjadi 4 penilaian dengan penilaian pertama adalah penampakan dengan penilaian terendah, hancur, sebageian hancur, sedikit rusak fisik, kurang bersih agak kusam, bersih agak kusam, utuh bersih kurang rapih, utuh rapih.

Penilaian kedua aroma dengan penilaian terendah, busuk, agak busuk, agak tengik, netral, hampir netral, kurang harum, harum tanpa bau tambahan.

Penilaian ketiga tekstur dengan penilaian terendah, sangat rapuh, kering, padat basah , padat tidak rapuh, terlalu keras, padat kompak kurang kering, padat kompak cukup kering. Penilaian ke empat, penilaian terendah, coklat, pucat, abu abu, putih.