

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Ikan Asin

Ikan asin terbuat dari berbagai jenis ikan segar dilautan yang diawetkan menggunakan garam, kemudian dijemur sampai kering agar ikan asin tahan lama. Standar mutu ikan asin kering (SNI 8273:2016), antara lain: kadar air maksimum 40 %, kadar garam maksimum 12-20 %, dan ALT maksimum 1×10^5 koloni/g, kadar abu tidak larut asam 0,3% (BSN 2016). Jenis pengawet yang diijinkan penggunaannya untuk ikan asin adalah garam.

Pada ikan asin yang diawetkan dengan menambahkan banyak garam. Ikan yang akan diolah, dikumpulkan dalam suatu wadah lalu ditaburi (sampai menutupi seluruh tubuh ikan) atau direndam dalam larutan garam pekat. Karena perbedaan kepekatan dan tekanan osmosis, kristal-kristal garam akan menarik cairan sel dalam daging ikan keluar dari tubuhnya. Sementara itu partikel garam meresap masuk ke dalam daging ikan. Proses ini berlangsung hingga tercapai keseimbangan konsentrasi garam di luar dan di dalam daging. Konsentrasi garam yang tinggi dan menyusutnya cairan sel akan menghentikan proses autolisis dan menghambat pertumbuhan bakteri dalam daging ikan Amir *et al.*, (2014).

B. Keamanan Pangan

Menurut undang-undang Republik Indonesia No.7 Tahun 1996 tentang keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran mikrobiologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia. Masalah keamanan pangan banyak terjadi di Indonesia, salah satunya adalah penyalahgunaan senyawa kimia berbahaya di bahan pangan sebagai akibatnya akan menyebabkan bahaya kesehatan bagi konsumen.

Keamanan pangan merupakan kondisi upaya yang diperlukan untuk mencegah cemaran pada pangan dengan tiga kemungkinan pencemaran yaitu biologi, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu atau membahayakan kesehatan manusia sehingga aman untuk dikonsumsi oleh masyarakat.

Makanan produk olahan yang dihasilkan harus sesuai dengan proses pengolahan makanan yang baik, untuk menjamin keamanan dan mutunya (BPOM, 2015).

C. Formalin

Formalin merupakan bahan kimia yang digunakan sebagai pengawet mayat dan hewan penelitian serta dipakai sebagai zat antiseptik untuk membunuh virus, bakteri, dan jamur Sari *et al.*, (2013). Formalin merupakan bahan tambahan pangan yang dilarang berdasarkan Permenkes RI No. 033 Tahun 2012 tentang bahan tambahan pangan, sehingga kandungannya dalam produk makanan harus negatif. Dewasa ini, masih ditemukan adanya penyalahgunaan yang dilakukan oleh pedagang atau produsen yang menambahkan formalin dengan tujuan agar ikan asin lebih awet. Di sisi lain, formalin memiliki harga yang lebih murah dan mudah diperoleh (Abdullah, 2013). Terdapat undang-undang No.8 tahun 1999 tentang perlindungan konsumen yang memberikan ancaman berat bagi penyalahgunaan formalin.

Sifat formalin sangat mudah larut dalam air, sehingga formalin dapat dengan mudah terserap dalam daging ikan. Formalin kemudian akan mengeluarkan isi sel daging ikan, dan menggantikannya dengan formaldehid yang lebih kaku. Akibatnya, bentuk ikan yang nampak utuh dan segar dapat dipertahankan dalam waktu yang lama. Selain itu, karena sifatnya yang mampu membunuh mikroba, daging ikan tidak akan mengalami pembusukan Ismail *et al.*, (2014).

a. Bahaya Formalin

1) Bahaya Paparan Jangka Pendek (Akut)

a) Terhirup

Iritasi pada hidung dan tenggorokan, susah bernafas, rasa terbakar pada hidung dan tenggorokan, dan batuk, dapat menyebabkan kerusakan jaringan dan luka saluran pernafasan seperti pneumonitis dan kadang-kadang edema paru. Gejala lain seperti bersin, sulit bernafas, radang tenggorokan, radang batang tenggorok, sakit kepala, disfagia, sangat haus (*excessive thirst*), kelelahan,

berdebar-debar, mual dan muntah.

b) Kontak Dengan Kulit

Uap atau larutan dapat menyebabkan rasa sakit, perubahan warna putih, keras, mati rasa, dan luka bakar. Sensitisasi dermatitis yang ditandai dengan eksim, reaksi vesikular disertai dengan erupsi pada kelopak mata, wajah, leher, skrotum, dan pundak terjadi pada orang yang pernah terpapar.

c) Kontak Dengan Mata

Iritasi dan kemerahan, gatal, sakit, berair, penglihatan kabur, dan lakrimasi sedang. dapat menyebabkan lakrimasi hebat, dan kerusakan mata permanen, dan kebutaan.

d) Tertelan

Menyebabkan mulut, tenggorokan dan lambung terbakar, sulit bernafas, mual, muntah dan diare, kemungkinan pendarahan, sakit perut parah, sakit kepala, hipotensi, vertigo, stupor, kejang, pingsan, dan koma. Perubahan degeneratif dari hati, jantung dan otak, dan gangguan limpa, pankreas, susunan saraf pusat, dan ginjal dengan albuminuria, hematuria, anuria, dan asidosis dapat terjadi (BPPT, 2019).

2) Bahaya Paparan Jangka Panjang (Kronis)

a) Terhirup

Sakit kepala, rinitis mual, mengantuk, gangguan pernafasan, gangguan ginjal, dan sensitisasi paru. Efek neuropsikologi seperti gangguan tidur, iritabilitas, gangguan keseimbangan, penurunan daya ingat, hilang konsentrasi dan perubahan kejiwaan. Gangguan haid dan sterilitas pada wanita.

b) Dengan Kulit

Luka bakar, mati rasa, gatal, gangguan pada kuku, pengerasan dan penyamakan kulit dan sensitisasi. Dermatitis dapat terjadi atau terlihat beberapa tahun, Kerusakan hati yang parah pada mencit mengikuti percobaan seperti pada kulit.

c) Dengan Mata

Efek tergantung pada konsentrasi dan lama paparan. Kontak lama atau ketularan dengan bahan korosif yang dapat menimbulkan efek seperti pada paparan jangka pendek.

d) Tertelan

Iritasi saluran pencernaan, muntah, dan pusing. Gejala lain rasa terbakar pada tenggorokan, penurunan suhu badan, serta gatal-gatal pada dada dan paha (BPPT, 2019).

b. Ciri-Ciri Ikan Asin Berformalin dan Tanpa Formalin

Adapun ciri-ciri ikan asin yang mengandung formalin dan tanpa formalin menurut Widyaningsih dan Murtini (2006) yaitu sebagai berikut:

Ciri-ciri ikan asin yang mengandung formalin:

1. Tidak rusak sampai lebih dari 1 bulan
2. Warna lebih putih dan bersih.
3. Tidak berbau khas ikan asin.
4. Daging kenyal dan utuh.
5. Tidak dihinggapi lalat dan baunya hampir netral

Ciri-ciri ikan asin yang tanpa formalin:

1. Rusak pada penyimpanan tidak lebih dari 1 bulan.
2. Warna yang cerah sedikit kecoklatan.
3. Aroma yang khas ikan asin yang kuat.
4. Memiliki tekstur yang keras.
5. Ikan asin dihinggapi lalat.

c. Pengaruh perendaman berbagai larutan terhadap penurunan kadar formalin

Penelitian mengenai pengaruh perendaman berbagai larutan terhadap penurunan kadar formalin ikan asin kembung telah dilakukan oleh Ramadhan *et al.*, (2017) di Pasar Lambaro Aceh. Dengan masing-masing perendaman 60 menit. Perendaman Penurunan kadar formalin tertinggi diketahui menggunakan larutan cuka (74,27%), diikuti dengan larutan garam (62,43%), (51,97 %) dan air leri (air cucian beras) (28,8%).

Menurut penelitian Anggraini (2020) tentang penurunan kadar formalin pada ikan asin menggunakan air cucian beras, kandungan protein air cucian beras dapat mengikat formalin sisa yang belum terikat pada protein didalam bahan pangan. Berdasarkan penelitian tersebut, penurunan kadar formalin pada ikan asin selar kuning setelah direndam air cucian beras selama 0, 10, 20, dan 30 menit adalah berturut-turut 0, 17, 92, 28, 22 dan 4,48%. Sedangkan penurunan kadar formalin pada ikan asin kembung dengan waktu perendaman air cucian beras selama 60 menit adalah sebesar 28,8%. Dapat disimpulkan, air cucian beras mampu menurunkan kadar formalin pada ikan asin.

Asam cuka atau asam asetat (*acetic acid*) memiliki beberapa fungsi antara lain yaitu mampu membasmi kuman, menghilangkan racun dan juga bau amis. Pemberian asam dengan tujuan untuk pengawetan melalui penurunan derajat pH (mengasamkan) produk makanan sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk (Rachmawati,2000).

Cuka makan merupakan senyawa asam organik yang banyak digunakan oleh masyarakat untuk menambah cita rasa masakannya. Sifat asam yang dimiliki oleh cuka makan berpotensi mereduksi ikatan formalin dengan protein pada ikan asin teri nasi. Nilai pKa asam asetat adalah 4,56 angka ini relatif tinggi dibanding senyawa asam organik lainnya dan lebih aman dibandingkan senyawa asam anorganik Amino Natalia *et al.*, (2016).

D. Test Kit

Keberadaan residu formalin pada makanan sulit dideteksi secara inderawi. Oleh karena itu dibutuhkan alat uji kualitatif yang praktis, mudah digunakan, dan cepat memberikan perubahan warna. Test Kit uji formalin adalah seperangkat alat untuk pengujian cepat kandungan formalin pada bahan uji makanan atau minuman. Berbagai macam produk test kit uji formalin banyak dijual dipasaran dengan berbagai merk dan keunggulan masing- masing. Salah satu produk Test Kit yang sering digunakan adalah Antilin (Gambar 1). Antilin dikeluarkan oleh Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan. Kementerian Kelautan dan

Perikanan Republik Indonesia untuk menguji ikan yang sering kali diberi pengawet formalin. Test Kit Uji Residu Formalin ini berupa alat penguji (Test Kit) kualitatif yang praktis, menggunakan larutan campuran pararosanilin dengan sulfit jenuh pada suasana asam (Brsdm, 2017).

Keunggulan Test Kit ini dalam kemudahan dan kecepatan mendeteksi formalin dalam makanan untuk melindungi dan membatasi penggunaan bahan berbahaya berupa formaldehida pada makanan lain. Oleh karena itu, diperlukan alat penguji formalin yang praktis dan sensitif. Reagen antilin dapat mendeteksi larutan formalin hingga konsentrasi 2 ppm. Hasil ini sesuai dengan pernyataan dari Badan Litbang Perikanan dan Kelautan yang memproduksi reagen Antilin, bahwa Antilin test dapat mendeteksi adanya formalin dengan batas deteksi minimal 2 ppm (Kkp, 2021). Terbentuknya warna ungu ini menunjukkan reaksi pereaksi Anilin dengan formaldehid dalam larutan formalin. Reagen antilin sendiri terdiri dari campuran larutan zat warna pararosanilin (Kkp, 2021).



Gambar 1. Test Kit Formalin