

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komoditi pangan yang dihasilkan dari perairan, salah satunya adalah ikan. Ikan memiliki gizi, mineral, nutrisi dan vitamin yang dapat memberikan berbagai manfaat kesehatan dari otak hingga jantung jika dikonsumsi dengan benar dan baik, ikan merupakan komponen penting dalam makanan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan makanan, sekitar 60% dari total asupan protein hewani berasal dari ikan (Setyowati et al., 2020). Ikan tongkol memiliki kelebihan yaitu kandungan protein yang tinggi serta kaya akan asam lemak omega 3 dan setiap 100 gram mempunyai komposisi kimia yang terdiri dari air 69,40%, lemak 1,50%, protein 25,00% dan karbohidrat 0,03% serta mengandung beberapa mineral seperti kalsium, fosfor, besi, sodium, vitamin A (retinol), dan vitamin B (thiamin, riboflavin dan niasin) untuk menunjang segi kesehatan (Diniarti *et al.*, 2020).

Berdasarkan Data Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan produksi perikanan tangkap tahun 2019 berjumlah 197.663 ton dan tahun 2020 berjumlah 125.348. Dari data tersebut menunjukkan produksi perikanan tangkap di Sumatera Selatan mengalami peningkatan (BPS, 2021). Sekretaris Dinas Perikanan Kota Palembang menyatakan bahwa kebutuhan akan ikan di kota Palembang sudah cukup tinggi, berdasarkan data yang ada setiap orang mengonsumsi ikan sebanyak 54kg/tahun (Sumeks, 2023). Berdasarkan survei salah satu pedagang ikan di Pasar Induk Jakabaring Palembang menyatakan bahwa pasokan ikan laut dari berbagai daerah ke Pasar Induk Jakabaring rata-rata setiap harinya mencapai 15 ton salah satunya ikan laut yaitu ikan tongkol, ikan laut tongkol di pasar induk jakabaring kota Palembang paling banyak diminati masyarakat kota Palembang, terkait kandungan protein yang tinggi, harga terjangkau (murah) di kalangan menengah ke bawah. Selain bisa dijadikan lauk-pauk, ikan tersebut bisa dijadikan makanan olahan seperti pempek dan kerupuk, yang dimana makanan tersebut merupakan makanan khas kota Palembang.

Pasar Retail Jakabaring merupakan pasar tradisional berkonsep modern yang pertama di Palembang, dari beberapa pasar tradisional yang ada di kota Palembang, pasar induk jakabaring menjadi pilihan utama bagi masyarakat kota Palembang untuk berbelanja kebutuhan pokok, khususnya pasokan ikan laut salah satunya ikan tongkol, dagangan yang di jual di pasar induk jakabaring di jual kembali ke pasar-pasar tradisional yang ada di kota Palembang.

Produk perikanan laut seperti ikan tongkol termasuk jenis bahan perishable food (mudah dan cepat mengalami penurunan mutu) karena kandungan protein dan air yang tinggi pada tubuhnya sehingga ikan cepat membusuk, dalam waktu beberapa jam saja setelah penangkapan ikan akan timbul proses perubahan yang mengarah pada kerusakan. Pelayan lebih memilih cara yang cepat tanpa memikirkan dampak terhadap kesehatan konsumen, hal tersebut yang dapat menyebabkan nelayan dan penjual berlaku curang dengan menggunakan zat kimia berbahaya seperti formalin sebagai alternatif pengganti es balok (Mardiyah & Jamil, 2020). Penggunaan pengawet ini kadang mengesampingkan faktor kesehatan dan keamanan konsumen, sehingga makanan yang seharusnya halal dan juga baik untuk dikonsumsi menjadi tidak sehat dan menjadi penyebab berbagai penyakit.

Berdasarkan Ayat al-Qur'an tersebut menghubungkan kata ḥalal dengan kata ṭhayyib sebagai syarat barang yang boleh dikonsumsi oleh umat Islam. Kata ṭhayyib memiliki arti baik, diizinkan, menyehatkan, suci dan kondusif

untuk kesehatan, maka berarti bahwa Allah Swt melarang mengkonsumsi barang-barang yang tidak suci, tidak menyehatkan, buruk dan tidak sedap dipandang (Usman dan Suhardi, 2020). *Thayyib* dalam makanan ialah makanan yang sehat, proporsional, dan aman. (Setiawan, n.d.). Sebagian pendapat yang lain mengartikannya sebagai “makanan yang mengundang selera bagi orang yang memakannya dan tidak membahayakan fisik dan akalnya”. Makanan yang dikonsumsi hendaklah baik, yaitu mengandung zat yang dibutuhkan oleh tubuh, baik jumlahnya, maupun mutunya hendaklah seimbang gizinya. (Wijayanti, 2018).

Tingkat bahaya formalin dalam tubuh karena senyawa tersebut akan mengacaukan susunan protein atau RNA yang berperan sebagai pembentuk DNA di dalam tubuh manusia. Perlu diketahui bahwa jika susunan DNA kacau atau mengalami mutasi maka akan memicu terjadinya sel-sel kanker dalam tubuh manusia. Dampak dari senyawa formalin tersebut dalam jangka waktu dekat jarang adanya efek yang signifikan, sebab prosesnya memakan waktu yang lama, tetapi cepat atau lambat jika tiap hari tubuh kita mengonsumsi makanan yang mengandung formalin maka peluang munculnya penyakit kanker, ginjal sangat besar (Sukmawati, 2018).

Penelitian Febrianti (2016), menyatakan ikan tongkol yang di jual di pasar Lama Banjarmasin dari 5 sampel ikan tongkol dinyatakan ikan tongkol 100% mengandung formalin. Cengristitama (2017) juga menyatakan ikan laut yang dijual di pasar Antri Cimahi, dari 12 sampel ikan dinyatakan 100% mengandung formalin. Hasil penelitian ikan asin di pasar KM 5 Palembang positif mengandung formalin ditunjukkan dengan 25 sampel ikan asin yang diuji, 8 di antaranya mengandung formalin (Niswah *et al.*, 2016).

Berdasarkan permasalahan di atas membuktikan bahwa masih tingginya penggunaan formalin pada ikan yang beredar di masyarakat khususnya pasar, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis kandungan Formalin Pada Ikan Laut Tongkol (*Euthynnus sp*) di Pasar Induk Jakabaring Kota Palembang”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat kandungan formalin pada ikan laut tongkol yang dijual di Pasar Induk Jakabaring Kota Palembang?
2. Berapakah kadar formalin pada ikan laut tongkol yang positif mengandung formalin yang dijual di Pasar Induk Jakabaring Kota Palembang?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu Penelitian ini hanya melakukan pengujian formalin secara kualitatif dan kuantitatif untuk menganalisis keberadaan formalin dan kadar formalin pada ikan laut tongkol (*Euthynnus sp*).

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian masalah, berikut adalah tujuan dari penelitian ini :

1. Untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan formalin pada ikan laut tongkol (*Euthynnus sp*)
2. Untuk mengetahui kadar formalin pada ikan laut tongkol (*Euthynnus sp*)

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1.5.1 Manfaat Teoritis

Memperkaya khazanah ilmu pengetahuan dan dapat di jadikan sebagai referensi atau rujukan bagi penelitian berikutnya.

1.5.2 Manfaat Praktis

Sebagai sumbangsi terhadap instansi terkait, dalam hal ini Balai besar Pengawasan Obat dan makanan kota Palembang, Dinas kesehatan kota Palembang, dan instansi kesehatan lain dalam arah penentuan kebijakan program penyuluhan bagi produsen dan pedagang ikan segar untuk tidak menggunakan formalin. Dan dapat

memberikan informasi kepada masyarakat mengenai ada atau tidaknya penggunaan formalin pada produk ikan laut segar yang di jual di pasar tradisional Kota Palembang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bahan Tambahan Pangan (BTM)

Bahan Tambahan Pangan (BTM) adalah bahan yang ditambahkan ke dalam makanan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan atau produk makanan (Wahyudi, 2017). Berbagai tujuan aplikasi BTM antara lain mempertahankan dan memperbaiki nilai gizi pangan, menghambat kerusakan pangan oleh mikroba, mempertahankan kesegaran pangan, warna dan aroma, membantu proses pengolahan pangan dan memperbaiki penampilan pangan. Bahan tambahan pangan juga untuk mempertahankan kualitas daya simpan dan membuat bahan pangan lebih mudah dihidangkan dan disiapkan (Kunarto *et al.*, 2021) Secara umum bahan tambahan makanan dibagi menjadi dua golongan yaitu:

1. Bahan tambahan makanan yang ditambahkan dengan sengaja ke dalam makanan, dengan mengetahui komposisi bahan dan maksud penambahan BTP dapat mempertahankan kesegaran, cita rasa dan membantu pengolahan seperti: pengawet, pewarna dan pengeras.
2. Bahan tambahan makanan yang tidak sengaja ditambahkan, yaitu bahan yang tidak mempunyai fungsi dalam makanan, secara tidak sengaja, baik dalam jumlah sedikit atau cukup banyak akibat perlakuan selama proses produksi, pengolahan dan pengemasan. Bahan ini dapat pula merupakan residu dari bahan yang sengaja ditambahkan untuk tujuan produksi bahan mentah atau penanganannya yang masih terbawa ke dalam makanan yang akan dikonsumsi (Erlita, 2019).

pada umumnya bahan tambahan pangan yang digunakan hanya dapat dibenarkan apabila:

- (1) Tidak digunakan untuk menyembunyikan cara kerja yang bertentangan dengan cara produksi yang baik untuk pangan
- (2) Tidak menggunakan untuk menyembunyikan kerusakan bahan pangan. Sehingga, dalam penggunaannya harus mempertimbangkan berbagai

aturan yang sesuai untuk memberikan rasa aman pada orang lain yang mengkonsumsinya. Bahan tambahan pangan yang sudah diperiksa secara ketat dan aman, memiliki manfaat kesehatan/keamanan, manfaat penyediaan pangan, kepraktisan, manfaat hedonik/kepuasan sensori

- (3) Tidak digunakan untuk menyembunyikan penggunaan bahan yang salah atau tidak memenuhi syarat (Idealistuti *et al.*, 2022).

Masih banyaknya masyarakat terutama para pedagang atau pengolah pangan menggunakan BTP berbahaya antara lain disebabkan bahan tersebut harganya murah, lebih efektif dan efisien bila digunakan, mudah digunakan dan didapatkan, rendahnya kesadaran masyarakat tentang bahaya zat tersebut serta lemahnya pengawasan dan penegakan hukum dari aparat terkait, Sebagai contoh adalah keberadaan formalin yang masih sering digunakan sebagai pengawet pangan di masyarakat (Wahyudi, 2017).

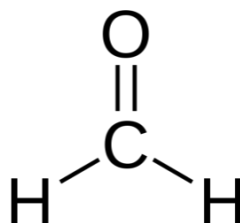
2.2 Formalin

Formalin sebagai larutan formaldehida dengan rumus kimia CH_2O . Formaldehida merupakan senyawa kimia berbentuk gas atau larutan dan ke dalamnya ditambahkan methanol 10-15% untuk mencegah polimerisasi. Larutan formaldehid mengandung formaldehida dan methanol sebagai stabilisator. Dalam perdagangannya, tersedia larutan formaldehid 37% dalam air yang dikenal sebagai formalin (BPOM, 2008). Bahan pengawet formalin adalah bahan tambahan pangan yang dapat mencegah atau menghambat proses fermentasi, pengasaman, atau penguraian lain terhadap makanan yang disebabkan oleh mikroorganisme (Suprihatin, 2016).

Bahan formalin biasa ditambahkan ke dalam makanan yang mudah rusak, atau makanan yang disukai oleh bakteri atau jamur sebagai media pertumbuhan, misalnya pada ikan asin, ikan segar, daging dan lain-lain (Naiu, 2014). Formalin yang bersifat mudah bereaksi dengan protein, ketika disiramkan ke makanan formalin akan mengikat unsur protein (protein menjadi mati atau tidak berfungsi) mulai dari bagian permukaan hingga meresap ke bagian dalamnya hal ini dikarenakan formalin sangat mudah larut

dengan air, jika dicampur dengan ikan formalin mudah terserap oleh daging ikan (Lestari et al., 2022)

2.2.1 Sifat Fisik Formalin



Gambar 1. Struktur Kimia Formaldehid (Wulandari, 2020)

Rumus Molekul : CH_2O

Nama Kimia : *Formaldehyde*

Nama Lain : *Formol, Morbucid, Methanal, Formicaldehyde, Methyloxide, Oxymethylene, Methylene aldehyde, Oxomethane, Formoform, Formalith, Karsan, Methylene glycol, Paraforin, Polyoxymethylene glycols, Superlysoform, Tetraoxymethylene, Trioxane.*

Massa Molar : 30,03 g/mol

Titik Leleh : -920C

Titik Didih : -21C

Formaldehida gas pada suhu ambien mudah terbakar dan meledak jika dicampur dengan udara pada konsentrasi 7 – 73% reaktif pada suhu ambien, dapat berpolimerisasi pada suhu di bawah 800C . Formalin adalah larutan formaldehida 37%. Ambang bau formaldehida 0,1 – 1 ppm. Suhu tinggi mempercepat volatilisasi atau penguapan formaldehida dan juga mempercepat pembentukan senyawa formaldehida (Benyamin, 2019). Formaldehida mudah larut dalam air sampai kadar 55 % sangat

Efektif dalam suasana alkalis, serta bersifat sebagai zat pereduksi yang kuat, mudah menguap karena titik didihnya yang rendah yaitu $-21\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Nelma, 2010).

Secara alami formaldehida juga dapat ditemui dalam asap pada proses pengasapan makanan, yang bercampur dengan fenol, keton dan resin, bila menguap di udara, berupa gas yang tidak berwarna, dengan bau yang tajam menyakkan, sehingga merangsang hidung, tenggorokan dan mata. (Pratiwi, 2021). Gas formalin sering digunakan oleh pedagang bahan tekstil di berbagai pusat perbelanjaan, sehingga bila melewati daerah tersebut mata terasa pedas. Maksud pemberian gas formalin agar bahan tekstil tersebut tidak rusak oleh jamur dan rengat (Widiyanti *et al.*, 2017).

Formaldehida termasuk kelompok senyawa desinfektan kuat, dapat membasmi berbagai jenis bakteri pembusuk, penyakit serta cendawan atau kapang, di samping itu formaldehida dapat mengeraskan jaringan tubuh, serta bahan biologi dan patologi lain di dalam air (Widiyanti *et al.*, 2017). Formaldehida mengalami polimerasi dan sedikit sekali yang ada dalam bentuk monomer H_2CO . Formalin biasanya juga mengandung alkohol sebanyak 10-15 % yang berfungsi sebagai stabilisator supaya formaldehida tidak mengalami polimerasi (Rahmahani *et al.*, 2018). Zat yang sebetulnya banyak memiliki nama lain berdasarkan senyawa campurannya ini memiliki senyawa CH_2OH yang reaktif dan mudah mengikat air. Bila zat ini sudah air barulah dia di sebut formalin (Pratiwi, 2021).

2.2.2 Kegunaan Formalin

Formalin digunakan sebagai antiseptik, bahan pembunuh hama, dan pengawet. Penggunaan formalin sebagai pembunuh kuman dimanfaatkan untuk pembersih lantai, kapal, gudang, pembasmi lalat dan berbagai serangga lain, bahan pada pembuatan sutra buatan, plastik, zat pewarna, cermin kaca, dan bahan peledak (Gibtiah, 2019). Pada dunia

fotografi, formalin biasanya digunakan untuk pengeras lapisan gelatin dan kertas. Selain itu, formalin juga dimanfaatkan sebagai bahan pembuat pupuk dalam bentuk urea, bahan untuk pembuat produk parfum, bahan pengawet kosmetika, pencegah korositas untuk sumur minyak, bahan perekat untuk produk kayu lapis, dan cairan pengawet mayat (Budianto, 2014). Pada industri perikanan, formalin digunakan untuk menghilangkan bakteri yang biasa hidup disisi ikan. Meskipun demikian, bahan ini juga sangat beracun bagi ikan (Salosa, 2013).

Kegunaan dari formalin yaitu (1) pembasmi atau pembunuh kuman sehingga dapat dimanfaatkan untuk pembersih lantai, kapal, gudang dan pakaian dan pembasmi alat dan berbagai serangga lain, (2) pengeras lapisan gelatin dan kertas, (3) pengawet produk kosmetika dan pengeras kuku, sebagai antiseptik untuk mensterilkan peralatan kedokteran, (5) sebagai germisida dan fungisida pada tanaman dan sayuran dan (6) mengawetkan spesimen biologi, termasuk mayat dan kulit (BPOM RI, 2008).

2.2.3 Pengaruh Formalin Terhadap Kesehatan

Formalin terkandung sekitar 37% formaldehida dalam air, dan biasanya ditambahkan methanol hingga 15% bila digunakan sebagai pengawet (Amilustavilova, 2017). Formaldehid merupakan bahan beracun dan berbahaya bagi kesehatan manusia. Jika kandungannya dalam tubuh tinggi, akan bereaksi secara kimia dengan hampir semua zat di dalam sel sehingga menekan fungsi sel dan menyebabkan kematian sel yang menyebabkan keracunan dalam tubuh (Nababan *et al.*, 2019). Penggunaan formalin dalam makanan sangat membahayakan kesehatan baik jangka pendek maupun jangka panjang, hal ini tergantung pada dosis dan lama paparannya dalam tubuh. Efek negatif jangka pendek akibat paparan formalin antara lain adalah terjadinya iritasi pada saluran pernafasan dan pencernaan, muntah, pusing. Pengaruh jangka panjang dapat menyebabkan terjadinya

kerusakan pada hati, ginjal, jantung, limfa dan pankreas serta terjadinya proses penuaan dini (Eryani, 2022). Formalin yang diperbolehkan masuk ke dalam tubuh melalui makanan adalah 1,5-14 mg/ hari. Larangan penggunaan formalin ditegaskan di dalam Permenkes RI No.033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambah Pangan (Putri Adisasmita *et al.*, 2019).

Bahan Tambah yang dilarang menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No.033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambah Makanan ada 19 jenis yaitu : 1) Asam borat dan senyawanya (Boric acid) 2) Asam salsilat dan garamnya (Salicylic acid and its salt) 3) Dietilpirokarbonat (Diethylpyrocabonate, DEPC) 4) Dulsin (Dulcin) 5) Formalin (Formaldehida) 6) Kalium bromat (Potassium bromate) 7) Kalium klorat (Potassium chlorate) 8) Kloramfenikol (Chloramphenicol) 9) Minyak nabati yang dibrominasi (Brominate vegetable oils) 10) Nitrofurazon (Nitrofurazone) 11) Dulkamara (Dulcamara) 12) Kokain (Cinnamyl anthranilate) 13) Nitrobenzen (Nitrobenzene) 14) Sinamil antranilat (Cinnamyl anthranilate) 15) Dihidrosafrol (Dihydrosafrole) 16) Biji Tonka (Tonka bean) 17) Minyak Kalamus (Calamus oil) 18) Minyak tansi (Tansy oil) 19) Minyak sasafras (Sasafras oil) (Subiyono, 2018)

Adapun bahaya formalin yang dapat ditimbulkan menurut (Dep Kes RI, 2006) :

- a. Bahaya utama Formalin sangat berbahaya bila terhirup, mengenai kulit, dan tertelan. Akibat yang ditimbulkan dapat berupa luka bakar pada kulit, iritasi pada saluran pernafasan, reaksi alergi, dan bahaya kanker pada manusia.
- b. Bahaya jangka pendek (akut)
 1. Bila terhirup
 - a) Iritasi pada hidung dan tenggorokan, gangguan pernafasan, rasa terbakar pada hidung dan tenggorokan serta batuk-batuk

- b) Kerusakan jaringan dan luka pada saluran pernafasan seperti radang paru, pembengkakan paru.
 - c) Tanda-tanda lainnya meliputi bersin, radang tenggorokan, sakit dada yang berlebihan, kelelahan, jantung berdebar, sakit kepala, mual, dan muntah.
 - a. Pada konsentrasi yang sangat tinggi dapat menyebabkan kematian
2. Bila terkena kulit Apabila terkena kulit maka akan menimbulkan perubahan warna, yaitu kulit menjadi merah, mengeras, mati rasa, dan ada rasa terbakar.
 3. Bila terkena mata Apabila terkena mata dapat menimbulkan iritasi mata sehingga mata memerah, rasanya sakit, gatal-gatal, penglihatan kabur, dan mengeluarkan air mata. Bila merupakan bahan berkonsentrasi tinggi maka formalin dapat menyebabkan pengeluaran air mata yang hebat dan terjadi kerusakan pada lensa mata.
 4. Bila tertelan Apabila tertelan maka mulut, tenggorokan, dan perut terasa terbakar, sakit saat menelan, mual, muntah, diare, kemungkinan terjadi pendarahan, sakit perut yang hebat, sakit kepala, hipotensi (tekanan darah rendah), kejang, tidak sadar hingga koma. Selain itu juga dapat terjadi kerusakan hati, jantung, otak, limpa, pankreas, sistem susunan saraf pusat, dan ginjal.
- c. Bahaya jangka panjang (kronis).
 - 1) Bila terhirup Apabila terhirup dalam jangka waktu lama maka akan menimbulkan sakit kepala, gangguan pernafasan, batuk-batuk, radang selaput lendir hidung, mual, mengantuk, luka pada ginjal, gangguan haid dan infertilitas pada perempuan, kanker pada hidung, rongga hidung, mulut, tenggorokan, paru, dan otak. Efek neuropsikologis meliputi gangguan tidur, cepat marah,

keseimbangan terganggu, kehilangan konsentrasi, dan daya ingat berkurang.

- 2) Bila terkena kulit Apabila terkena kulit akan terasa panas, mati rasa, serta gatal- gatal dan memerah, kerusakan pada jari tangan, pengerasan kulit dan kepekaan pada kulit, serta terjadi radang kulit yang menimbulkan gelembung.
- 3) Bila tertelan Jika tertelan akan menimbulkan iritasi pada saluran pernafasan ,muntah-muntah, dan kepala pusing, rasa terbakar pada tenggorokan, penurunan suhu badan dan rasa gatal di dada.

2.3 Ciri-ciri ikan berformalin

Maraknya isu ikan yang mengandung formalin yang di jual pedagang ke pada masyarakat selama ini maka kita sebagai konsumen untuk mewaspadainya, baru-baru ini masih banyak terdapat penggunaan formalin pada ikan segar yang menjadi solusi bagi nelayan untuk mengawetkan ikan hasil tangkapan dengan menggunakan formalin karena harganya yang murah dan mudah didapat di toko bahan kimia dibandingkan dengan mengawetkan menggunakan es yang lebih mahal dan mudah mencair (Fatisa & Utami, 2021).

Untuk mengetahui ikan yang mengandung formalin dan ikan yang tidak mengandung formalin dapat dilihat sebagai berikut :

- a) Ciri –ciri ikan yang mengandung formalin
 1. Tidak rusak sampai tiga hari pada suhu kamar (25°C).
 2. Warna insang merah tua dan tidak cemerlang, bukan merah segar.
 3. Warna daging ikan putih bersih.
 4. Bau menyengat, bau formalin dan kulit terlihat cerah mengkilat.
 5. Daging kenyal.

6. Lebih awet dan tidak mudah busuk walau tanpa pengawet seperti es batu yang mudah mencair.
 7. Ikan berformalin dijahui lalat
 8. Tidak terasa bau amis pada ikan
- b) Ciri ciri ikan segar tanpa formalin
1. Bila dalam 1 hari pun tanpa pengawetan misalnya dengan es maka ikan akan rusak dan tidak layak konsumsi lagi.
 2. Warna ingsang merah dan cemerlang dan terlihat segar.
 3. Bau ikan khas dan segar.
 4. Lebih mudah busuk bila tanpa pengawet hanya diawetkan terus dengan es batu.
 5. Ikan lebih sering dihinggapi oleh lalat (Fatisa & Utami, 2021)

2.4 Konsep Halal dan Thayyib

2.4.1 Halal

Halal dalam bahasa Arab diartikan dibolehkan dan sesuai dengan Syari'at Islam. Jika dikaitkan dengan makanan dan minuman, maka pengertiannya adalah makanan dan minuman yang boleh bagi orang Islam untuk mengkonsumsinya. Adapun prinsip halal dan haram dalam Islam yaitu: (1) Mengharamkan yang halal dan menghalalkan yang haram itu berkonsekuensi murtad; (2) Sesuatu yang mengantarkan kepada hal yang haram, maka itu juga dihukumi haram ; (3) Mengakali yang haram untuk membuat sebuah produk agar dianggap halal maka hukumnya haram ; (4) Pada dasarnya segala sesuatu itu halal kecuali ada larangan yang mengharamkan ; (5) Sesuatu yang diharamkan itu karena keburukannya dan berbahaya ; (6) Dalam sesuatu yang halal ada yang membuat kita tidak butuh kepada yang haram ; (7) Hindari yang tidak jelas agar tidak terjerumus kepada yang haram ; (8) Haram itu haram untuk semuanya kecuali dalam kondisi darurat ; (9) Halal dan haram kehendak Allah ; (10) Niat baik tidak menghasilkan sesuatu yang haram

jika prosesnya tetap baik dan sesuai syari'at Islam ; (11) Hal yang darurat bisa mengubah yang haram menjadi halal sesuai kadar daruratnya. Dari dalil-dalil diatas. Islam memberikan konsep halal thayyib dalam menetapkan kualitas makanan. konsep ini kemudian diterjemahkan menjadi sistem jaminan halal (SJH) dan dikembangkan oleh mayoritas Muslim (Zahrah, 2019).

Katagori halal bagaimana makanan tersebut disimpan, diangkut, dan disajikan sebelum akhirnya dikonsumsi (Minarto, 2022). Ketiga proses tersebut dapat mengubah status makanan dari halal menjadi haram misalkan jika makanan disajikan dalam piring yang terbuat dari emas maupun disimpan bersamaan dengan makanan dan diantar untuk tujuan yang tidak baik. Maka dalam hal ini kata halal mengandung dua arti :

- a) Segala sesuatu yang menyebabkan seseorang tidak dihukum jika menggunakannya.
- b) Sesuatu yang boleh dikerjakan menurut syarat (Uyuni, 2018).

2.4.2 Thayibb

Thayibb dalam bahasa Arab merupakan kata dasar dari *tāba* yang terbentuk dari kata *ṭa*, alif, ba yang berarti lezat, baik, subur, sehat, membolehkan dan menentramkan. Dalam perspektif ilmu kesehatan, makanan yang baik adalah mengonsumsi makanan yang tepat agar tubuh dilengkapi asupan gizi seimbang seperti kandungan karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral serta memperhatikan aktivitas pola hidup (Ihsan, 2022).

Thayibb dari segi bahasa (etimologis) berarti “baik”, “sehat”, paling utama” dan “menentramkan”. Dalam konteks makanan, menurut sebagian pakar tafsir berarti makanan yang tidak kotor dari segi zatnya dan tidak rusak (kadaluarsa) atau dicampuri oleh benda-benda bahaya. Sebagian pendapat yang lain mengartikannya sebagai “makanan yang mengundang selera bagi orang yang memakannya dan tidak membahayakan fisik dan akalnya” (Wijayanti, 2018). M. Quraish Shihab

menyimpulkan pendapat para ahli tafsir bahwasannya makanan yang *thayyib* adalah makanan yang sehat, proporsional (tidak berlebihan), aman dimakan, dan tentu saja halal, sehingga dapat kita pahami kata *thayyib* dalam makanan ialah makanan yang sehat, proporsional, dan aman. Tentunya sebelum itu halal (Setiawan, n.d.).

- a) Makanan yang sehat adalah makanan yang memiliki zat gizi yang cukup dan seimbang. Dalam Al-Qur'an disebutkan sekian banyak jenis makanan yang sekaligus dianjurkan untuk dimakan, misalnya padi-padian (QS. Al-Sajdah (32) : 27), pangan hewani (QS. Ghafir (40) : 79), ikan (QS. Al-Nahl (16) : 14), buah-buahan (QS. Al-Mu'minum (23) : 19, QS. Al-An'am (6) : 141), lemak dan minyak (QS. Al-Mu'minum (23) : 21), madu (QS. Al-Nahl (16) : 69), dan lain-lainnya.
- b) Proporsional, dalam arti sesuai dengan kebutuhan pemakan, tidak berlebihan, dan tidak berkurang. Karena itu Al-Qur'an menuntut orang tua, khususnya para ibu, agar menyusui anak-anak dengan ASI (air susu ibu serta menetapkan masa penyusuan yang ideal.

Hukum Allah di dunia yang berkaitan dengan makanan misalnya: siapa yang makan makanan kotor atau berkuman, maka ia akan menderita sakit. Penyakit akibat pelanggaran ini adalah siksa Allah di dunia. Jika demikian, maka perintah bertakwa pada sisi duniawinya dan dalam konteks makanan, menuntut agar setiap makanan yang dicerna tidak mengakibatkan penyakit atau dengan kata lain memberi keamanan bagi pemakannya. Harus memberinya keamanan bagi kehidupan ukhrawinya (Shihab, 2007). karena itu umat Islam harus senantiasa menjaga dan memperhatikan cara-cara mereka memperoleh makanan serta mewaspadaai makanan yang akan dikonsumsinya, (Ihsan, 2022).

2.5 Ikan tongkol (*Euthynnus sp*)

Ikan Tongkol merupakan ikan pelagis yang menjadi ikan komoditas ekspor di Indonesia dan memiliki nilai ekonomis tinggi di pasar perdagangan internasional. Selain merupakan komoditas ekspor, Ikan Tongkol juga menjadi

komoditas strategis bagi para nelayan untuk meningkatkan pendapatan setiap nelayan ((Sugara *et al.*, 2022).

Adapaun klasifikasi ikan tongkol (Rajab, 2011).

Kingdom : *Animalia*

Phylum : *Chordata*

Class : *Teleostei*

Ordo : *Perciformes*

Family : *Scrombidae*

Genus : *Euthynnus*

Spesies : *Euthynnus sp*



Gambar 2. Ikan tongkol (*Euthynnus sp*)

Sumber (Nurul, 2021)

Ikan tongkol mempunyai ciri-ciri yakni tubuh berukuran sedang, memanjang seperti torpedo, mempunyai dua sirip punggung yang dipisahkan oleh celah sempit. Sirip punggung pertama diikuti oleh celah sempit, sirip punggung kedua diikuti oleh 8-10 sirip tambahan. Ikan tongkol tidak memiliki gelembung renang. Warna tubuh pada bagian punggung ikan ini adalah gelap kebiruan dan pada sisi badan dan perut berwarna putih keperakan (Oktaviani, 2008). Ikan tongkol adalah ikan yang berpotensi cukup tinggi dengan kandungan gizi yang lengkap yang mana nilai proteinnya mencapai 26%, kadar lemak rendah yaitu 2%, mengandung asam lemak omega-3, dan kandungan garam-garam mineral penting yang tinggi (Sitompul *et al.*, 2020).

Pengujian formalin pada produk perikanan secara fisik umumnya dapat dilihat dari tekstur, warna, bau, dan keawetannya. Ciri ikan yang berformalin adalah warnanya yang pucat, dagingnya sangat kenyal, tidak berlendir, insangnya berwarna merah tua bukan merah segar, baunya menyengat, tidak

mudah busuk, serta lalat tidak mengerubunginya. Namun pengujian secara fisik melalui ciri- ciri tersebut tidak sepenuhnya dapat diterapkan. Apabila konsentrasi formalin yang terdapat pada bahan makanan tersebut sangat rendah, maka akan sulit terdeteksi jika hanya menggunakan pengamatan secara fisik. Oleh sebab itu perlunya dilakukan pengujian kandungan formalin di laboratorium menggunakan beberapa reagen kimia (Mardiyah, 2020).

Ikan laut segar dengan karakteristik normal berdasarkan tekstur memiliki ciri-ciri jaringan daging kuat, serta tekstur yang padat dan sangat elastis bila ditekan dengan jari lemas dan lunglai bila dipegang. Tekstur tidak normal : keras dan padat bila ditekan dengan jari, kaku dan tegang bila dipegang. Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa karakteristik ikan berdasarkan tekstur tidak sepenuhnya dapat dijadikan penilaian untuk mengetahui apakah terdapat kandungan formalin pada ikan segar. Hal ini dapat terjadi karena pada konsentrasi sangat rendah pengamatan secara fisik akan sukar dilakukan dan dibedakan sehingga perlu dilakukan analisis kualitatif formalin agar diketahui ada atau tidaknya formalin dalam bahan pangan (Febrianti, 2016).

2.6 Pasar

Pasar sebagai area tempat jual beli barang dengan jumlah penjual lebih dari satu baik yang disebut sebagai pusat perbelanjaan, pasar tradisional, pertokoan, mall, plaza, pusat perdagangan maupun sebutan lainnya. Pengertian pasar dapat dititik beratkan dalam arti ekonomi yaitu untuk transaksi jual dan beli. Pada prinsipnya, aktivitas perekonomian yang terjadi di pasar didasarkan dengan adanya kebebasan dalam bersaing, baik itu untuk pembeli maupun penjual. Penjual mempunyai kebebasan untuk memutuskan barang atau jasa apa yang seharusnya untuk diproduksi serta yang akan di distribusikan (Idris *et al.*, 2019).

2.6.1 Pasar Tradisional

Pasar tradisional ialah pasar yang sifatnya tradisional dimana para pembeli dan penjual dapat saling tawar menawar secara langsung.

Berbagai jenis barang yang diperjualbelikan merupakan barang yang berupa barang kebutuhan pokok sehari-hari (Setyowati et al., 2020).

2.6.2 Pasar Modern

Pasar modern merupakan suatu pasar yang sifatnya modern dimana terdapat berbagai macam barang diperjualbelikan dengan harga yang sudah pas dan dengan layanan sendiri. Tempat berlangsungnya pasar modern adalah di plaza, mal dan tempat-tempat yang lainnya. Pasar modern tidak banyak berbeda dari pasar tradisional, namun pasar jenis ini penjual dan pembeli tidak bertransaksi secara langsung melainkan pembeli melihat label harga yang tercantum dalam barang (*barcode*), berada dalam bangunan dan pelayanannya dilakukan secara mandiri (*swalayan*) atau dilayani oleh pramuniaga. Barang-barang yang dijual, selain bahan makanan makanan seperti; buah, sayuran, daging; sebagian besar barang lainnya yang dijual adalah barang yang dapat bertahan lama. Contoh dari pasar modern adalah pasar swalayan dan hypermarket, supermarket, dan minimarket (Fatmasari, 2016).

2.6.3 Deskripsi Pasar Induk Jakabaring

Pasar tersebut lumayan luas dan besar, dan disana ada pasar buah dan pasar retail. Pasar retail Jakabaring ini merupakan pasar tradisional berkonsep modern yang pertama di Palembang. Pertama kali memasuki pasar, yang terlihat adalah banyak sekali pedagang sayur-sayuran, beraneka sayuran mulai dari kacang pajang, pare, bayam, kol, kangkung, berbagai jenis terong, dan semua segar-segar. Kios-kios di pasar ini di terbagi sesuai jenis dagangannya, ada kios sayur-sayuran, kios bumbu-bumbu dan sembako, kios-kios ikan-ikan sungai dan juga kios ikan laut,serta udang, kepiting, dan cumi-cumi (Kominfo, 2018).

2.7 Penelitian Relevan

Table 1. Penelitian Relevan

No	Nama Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Simanjuntak, 2022.	Kandungan Formalin Pada Beberapa ikan Segar di Pasar Tradisional Parluasan Kota Pematang Siantar	Objek yang digunakan pada penelitiannya yaitu 5 jenis ikan segar laut yang digunakan	Berdasarkan hasil yang diteliti sebanyak 5 sampel yaitu ikan tongkol, ikan tuna, ikan bawal, ikan kakap, ikan kerapu mengandung kadar formalin (Simanjuntak <i>et al.</i> , 2022).
2.	Febrianti, 2016.	Analisis Kualitatif Formalin Pada Ikan Tongkol yang dijual di Pasar Lama Banjarmasin	Objek yang digunakan pada penelitian ini yaitu ikan laut tongkol	Berdasarkan dari hasil penelitian sebanyak 5 sampel dinyatakan ikan tongkol

				100% positif mengandung formalin (Febrianti, 2016).
3	Siswanto, 2019	Sistem Klasifikasi Ikan yang mengandung Formalin dengan Sensor HCHO dan Sensor pH menggunakan Metode K-Nearest Neighbor berbasis Arduino	Objek yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan tongkol	Berdasarkan hasil dari penelitian 5 ikan laut tongkol dinyatakan 100% menyatakan positif mengandung formalin (Siswanto <i>et al.</i> , 2019)
4	Cengristitama, 2017	Identifikasikan Laut yang dijual di Pasar Antri Cimahi	Objek yang digunakan pada penelitian ini ikan tongkol, ikan bawak, ikan kembung	Berdasarkan dari hasil penelitian sebanyak 9 sampel dinyatakan ikan laut yaitu ikan tongkol,

				<p>ikan bawal, ikan kembung 100% positif mengandun g formalin (Cengristita ma, 2017)</p>
--	--	--	--	--

Adapun perbedaan dari penelitian terdahulu yang relevan terletak pada lokasi sampel penelitian dan uji laboratorium yang dilakukan. Penelitian ini melakukan pengujian secara kualitatif Tes Kit Formalin (Tes warna), dan uji kuantitatif ttrasi iodometri untuk menentukan kadar formalin pada ikan laut tongkol.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat Dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret tahun 2024. Lokasi pengambilan sampel penelitian dilakukan di Pasar Induk Jakabaring Kota Palembang, pengujian sampel ini dilakukan di Laboratorium Terpadu Kampus B Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Adapun alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu, erlenmeyer, aluminium foil, tabung reaksi, gelas ukur, pipet volume, pipet tetes, batang pengaduk, spatula, buret mortar dan alu.

3.2.2 Bahan

Adapun bahan-bahan yang digunakan pada penelitian yaitu ikan laut Tongkol (*Euthynnus sp*) yang dijual di pasar induk jakabaring kota palembang, aquades, Test Kit Formalin, NaOH, 0,1 N, Na₂S₂O₃, C₆H₁₀O₅.

3.3 Jenis Penelitian

Penelitian ini deskriptif analitik menggunakan metode pengujian sampel Tes Kit formalin secara kualitatif dan secara kuantitatif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berusaha untuk menuturkan pemecahan masalah yang ada berdasarkan data. Deskriptif analitik adalah jenis analitik yang memberikan gambaran dan meringkas data riset secara kuantitatif.

3.4 Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah beberapa pedagang yang menjual ikan laut berupa ikan tongkol di Pasar Induk Jakabaring kota

Palembang. Sampel dalam penelitian ini adalah ikan laut tongkol yang dijual di pasar induk jakabaring diambil dengan menggunakan metode purposive random sampling. Purposive random sampling adalah mengambil sampel secara acak dan beberapa sampel yang didapat dengan pertimbangan yang ditentukan pada saat dilapangan berdasarkan atas kemudahan akses, ikan laut tongkol yang dijual di pasar induk jakabaring Kota Palembang. Untuk mendapatkan ketelitian hasil dari sampel maka akan dilakukan ulangan sebanyak 2 kali (Wahyono et al., 2016). Untuk menentukan banyaknya jumlah ulangan pada penelitian ini menggunakan rumus persamaan sebagai berikut:

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

Keterangan :

t: Jumlah perlakuan

r: Jumlah ulangan

Banyaknya ulangan pada penelitian ini yaitu :

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

$$(10-1)(r-1) \geq 15$$

$$9(r-1) \geq 15$$

$$9r - 9 \geq 15$$

$$9r \geq 15 + 9$$

$$9r \geq 24$$

$$r \geq 24 / 9$$

$$r \geq 2,6 = 3$$

3.5 Prosedur Kerja

3.5.1 Prosedur Pengambilan Sampel

Sampel diambil dari 10 pedagang ikan laut tongkol di pasar induk jakabaring kota palembang. Masing-masing sampel ikan laut tongkol dimasukkan ke plastik sampel dan diberi label, kemudian disimpan didalam box agar aman dan mudah dibawa.



Gambar 2. Pasar Induk Jakabaring Kota Palembang Sumber (Dokumentasi pribadi)

3.5.2 Persiapan Pengambilan Sample

Mempersiapkan perlengkapan yang dibutuhkan untuk pengambilan sampel yaitu kertas label, alat tulis, plastik, dan kotak penyimpanan. Semua plastik diberi kode atau label agar mudah untuk mengidentifikasi sampel yang disimpan dalam plastik tersebut. Sampel yang di ambil yaitu ikan laut tongkol, lalu dimasukkan ke dalam masing-masing plastik dan disimpan dalam kotak penyimpanan dengan rapi, untuk menghindari pencemaran secara fisik, kimia, maupun biologi. Semua sampel yang ada dikumpulkan dan dibawa ke Laboratorium UIN Raden Fatah Palembang untuk dilakukan pengujian secara kualitatif dan kuantitatif.

3.5.3 Prosedur Analisis Sampel

Analisis kandungan formalin pada ikan laut tongkol yang terdapat di Pasar Induk Jakabaring Kota Palembang dilakukan dengan metode uji kualitatif dan kuantitatif. Analisa ini dilakukan di Laboratorium Terpadu UIN Raden Fatah Palembang dengan dua metode analisa, yaitu analisa kualitatif berupa uji warna menggunakan tes kit formalin untuk semua sampel dan analisa kuantitatif berupa uji kadar formalin pada sampel yang positif dengan menggunakan metode *Iodometri* di Laboratorium Terpadu UIN Raden Fatah Palembang.

Adapun prosedur kerja yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Uji Kualitatif dengan Tes Kit Formalin

Langkah-langkah yang dilakukan yaitu sampel pada ikan laut tongkol yang telah diberi label dipotong-potong, lalu dimasukan ke dalam lumpang di gerus. Ambil 5 gr masukkan kedalam tabung reaksi ditambahkan aquades sebanyak 10 ml, teteskan 1 tetes cairan pereaksi I formalin, lalu tambahkan 3 tetes pereaksi II formalin, homogenkan dan diamkan selama 15 menit. Lihat perubahan warna yang muncul. Bila terdapat perubahan warna menjadi ungu maka berarti ikan segar tersebut mengandung formalin (Faradila *et al.*, 2019).

2. Uji Kuantitatif Kadar Formalin Metode *Iodometri*

Data penelitian ini diperoleh melalui hasil pengujian kuantitatif dengan metode *Iodometri* pada ikan tongkol laut mentah. Pengujian formalin secara kuantitatif dilakukan untuk mengetahui masih ada atau tidaknya kadar formalin pada ikan laut tongkol mentah. Jika masih terdapat kandungan formalin pada ikan tongkol maka diketahui kadar dari setiap sampelnya.

Sampel ikan tongkol mentah ditimbang sebanyak 5 gram digerus sampai halus kemudian ditambah aquades sebanyak 30 ml yang sudah dimasukan dalam erlenmeyer, kocok perlahan dan diamkan lagi selama 5 menit, saring campuran ikan tongkol dengan kertas saring. Hasil filtrat dimasukan kedalam erlenmeyer

Selanjutnya Uji kadar formalin dengan metode *Iodometri* dapat dilakukan prosedur kerja antara lain 1) Sampel ikan tongkol sebanyak 10 ml larutan dimasukan kedalam erlenmeyer, 2) Sampel ikan tongkol ditambahkan NaOH sebanyak 3 ml, 3) Sampel ikan tongkol ditambahkan larutan 0,1 N sebanyak 25 ml, 4) Sampel ikan tongkol dan larutan diaduk dan tutup mulut erlenmeyer menggunakan aluminium foil, lalu disimpan tempat gelap selama 15 menit, 5) Sampel ikan tongkol ditambahkan Hidrogen Klorida sebanyak 6 ml, 6) Sampel ikan tongkol dilakukan titrasi dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ sampai berubah warna menjadi kuning muda, 7) Sampel

ikan tongkol ditambahkan $C_6H_{10}O_5$ tetes menggunakan pipet tetes,
 8) Sampel ikan tongkol ditambahkan titrasi dengan $Na_2S_2O_3$ sampai berubah warna menjadi bening (Juliansyah, 2018).

Perhitungan kadar formalin dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\frac{V \times N \times 14.008 \times 100}{1000}$$

$$\frac{V \times 0,1 \times 14.008 \times 100}{1000}$$

=..... mg/kg

V = Volume Titrasi Sampel

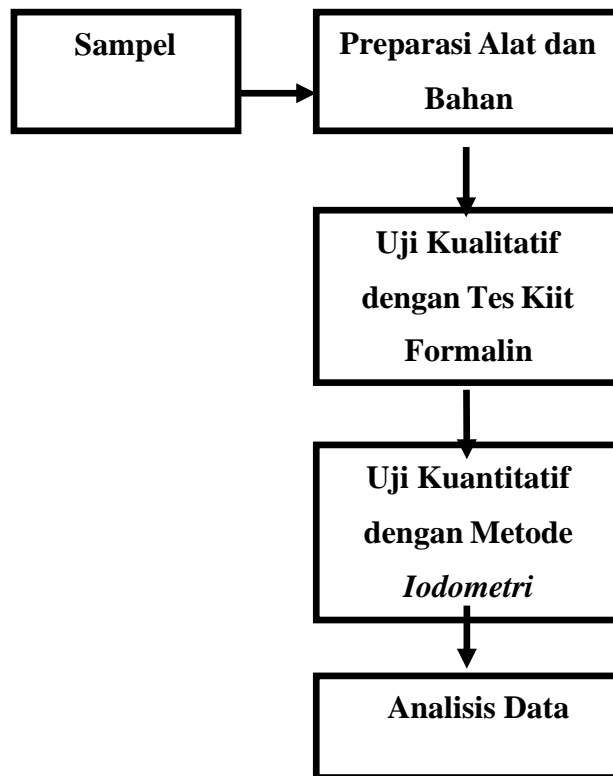
N = Normalitas Natrium Tiosulfat Yang digunakan 0,1 N

$14,008$ = Berat molal formalin

100 = mengonversi mg kedalam mg/kg

1000 = mengonversi dari gram menjadi kilogram (Juliansyah, 2018).

3.6 Alur Kerja Penelitian



Gambar 3. Alur Penelitian

3.7 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data di lakukan secara observasi langsung ke tempat penjualan ikan laut tongkol di pasar Induk Jakabaring, kemudian sampel di kumpulkan dan kemudian di periksa di Laboratorium UIN Raden Fatah Palembang.

3.8 Analisis Data

Analisa terhadap data yang terkumpul dilakukan secara deskriptif yang disertai dengan tabel, narasi, dan pembahasan serta diambil kesimpulan apakah ikan laut tongkol yang dijual di pasar Induk Jakabaring Kota Palembang memenuhi persyaratan atau mengandung formalin.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Sampel ikan tongkol yang diambil dari pedagang di Pasar Induk Jakabaring Palembang dibawa ke laboratorium UIN Raden Fatah Palembang untuk dilakukan analisa kandungan formalin dan kadar formalin yang terdapat pada ikan tongkol. Pemeriksaan yang dilakukan yaitu secara kualitatif terlebih dahulu kemudian secara kuantitatif jika ikan tersebut mengandung positif formalin, hasilnya sebagai berikut:

4.1.1 Hasil Kualitatif Formalin

Pemeriksaan formalin secara kualitatif dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya formalin pada sampel menggunakan ditunjukkan pada indikator positif (+) dan negatif (-)

Tabel 2. Hasil Analisis Kualitatif Formalin

No	Kode Sampel	Hasil Ulangan			Cirinya
		1	2	3	
1	P1	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)	Terjadi perubahan warna menjadi ungu
2	P2	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)	Terjadi perubahan warna menjadi ungu
3	P3	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)	Terjadi perubahan warna menjadi ungu
4	P4	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)	Terjadi perubahan warna menjadi ungu

No	Kode Sampel	Hasil Ulangan			Cirinya
		1	2	3	
5	P5	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)	Terjadi perubahan warna menjadi ungu
6	P6	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)	Terjadi perubahan warna menjadi ungu
7	P7	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)	Terjadi perubahan warna menjadi ungu
8	P8	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)	Terjadi perubahan warna menjadi ungu
9	P9	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)	Terjadi perubahan warna menjadi ungu
10	P10	Positif (+)	Positif (+)	Positif (+)	Terjadi perubahan warna menjadi ungu

Ket : P1 : Pedagang 1 P2: Pedagang 2 P3: Pedagang 3
P4 : Pedagang 4 P5: Pedagang 5 P6: Pedagang 6
P7 : Pedagang 7 P8: Pedagang 8 P9: Pedagang 9
P10: Pedagang 10

Tabel 2. menunjukkan 30 sampel positif mengandung formalin yang ditandai dengan adanya perubahan warna sampel dari putih keruh dan putih kecoklatan menjadi ungu atau ungu muda. Jenis ikan segar yang positif mengandung formalin adalah ikan laut tongkol. Hal ini menunjukkan bahwa ikan yang dijual tidak memenuhi standar sesuai dengan PERMENKES No 33 tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan yang menyatakan di dalam produk pangan termasuk produk perikanan tidak boleh mengandung formalin atau dengan kata lain bahwa bahan kimia formalin pada produk pangan dan produk perikanan harus nol atau negatif.



Gambar 3. Indikator positif dan negatif formalin

(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

4.1.2 Hasil Analisis Kuantitatif Formalin

Pemeriksaan formalin secara kuantitatif dilakukan untuk mengetahui seberapa banyak kadar formalin dalam sampel ikan laut tongkol, ditunjukkan dengan satuan angka

Table 3. Hasil Perhitungan Kadar Formalin Pada Ikan Laut Tongkol

NO	Kode Sampel	Hasil Analisa
1	P1	3,50 mg/kg
2	P2	2,59 mg/kg
3	P3	3,57 mg/kg
4	P4	2,45 mg/kg
5	P5	2,87 mg/kg
6	P6	2,25 mg/kg
7	P7	2,66 mg/kg
8	P8	2,80 mg/kg
9	P9	1,89 mg/kg
10	P10	2,15mg/kg

Ket : P1: Pedagang 1 P2: Pedagang 2 P3: Pedagang 3
P4: Pedagang 4 P5: Pedagang 5 P6: Pedagang 6
P7: Pedagang 7 P8: Pedagang 8 P9: Pedagang 9
P10: Pedagang 10

Tabel 3. Berdasarkan hasil penelitian perhitungan kadar formalin pada ikan tongkol dari pedagang 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 dengan menggunakan iodometri, diketahui bahwa sampel ikan tongkol memiliki kadar kandungan formalin yang berbeda-beda diantaranya yaitu pedagang 1 terdapat kadar formalin sebanyak 3,50 mg/kg, pedagang 2 mengandung kadar formalin sebanyak 2,59 mg/kg, pedagang 3 mengandung formalin sebanyak 3,57 mg/kg, pedagang 4 mengandung formalin sebanyak 2,45 mg/kg, pedagang 5 mengandung formalin sebanyak 2, 87 mg/kg, pedagang 6 mengandung formalin sebanyak 2,25 mg/kg, pedagang 7 mengandung kadar formalin sebanyak 2,66 mg/kg, pedagang 8 mengandung formalin sebanyak 2,80 mg/kg, pedagang 9 mengandung formalin sebanyak 1,89 mg/kg, pedagang 10 mengandung formalin sebanyak 2,15 mg/kg. Ikan tongkol yang memiliki kadar formalin tertinggi yaitu 3,57 mg/kg pada kode sampel P3.

Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa, semua sampel ikan tersebut sudah melewati baku mutu formalin yang diperbolehkan. Batas aman penggunaan bahan kimiawi dalam tubuh yaitu 1 mg/kg. Sementara kadar formalin dalam makanan untuk orang dewasa perhari mempunyai batas sebesar 1,5-14 mg. Menurut uji klinis RDDA (Recommended Dietary Daily Allowances) dosis toleransi tubuh untuk formalin adalah 0,2 mg/kg berat badan (Furi, 2018), sedangkan semua sampel yang positif berformalin sudah melebihi angka 0,2 mg/kg sehingga tidak baik untuk dikonsumsi.

4.2 Pembahasan

Pada proses pengelolaan ikan, permasalahan utamanya adalah untuk mempertahankan kesegaran ikan tanpa mengubah komponen protein yang terkandung dalam ikan. Selain masalah transportasi dalam pemasaran, ikan mempunyai sifat mudah membusuk (Setyowati *et al.*, 2020). Ikan segar hanya bisa bertahan sekitar delapan jam setelah penangkapan, produsen enggan menggunakan pengawetan secara tradisional dengan penggaraman ataupun pengeringan, karena proses ini juga tidak bertahan lama seperti menggunakan zat kimia. Produsen lebih memilih cara yang cepat tanpa memikirkan dampak terhadap kesehatan konsumen. Penggunaan formalin merupakan cara yang kebanyakan nelayan gunakan untuk mengawetkan tangkapan ikan agar terlihat tetap segar meskipun lama penyimpanan (Simanjuntak, 2022).

Mengonsumsi makanan yang halal dan thoyyib menjadi suatu kewajiban yang telah diatur dalam syariat islam. Dasar yang digunakan sebagai landasan sudah tertera pada Alquran dan Hadis. Perintah untuk mengonsumsi makanan dan minuman yang halal lagi thayyib (baik) tercantum dalam Qs. al-Baqarah [2]: 168 dan 172, al- Mâ'idah [5]: 87 dan 88, Qs. al-Nahl [16]: 412, Qs. al-Anfâl [8]: 69, dan al-Nahl [16]: 114. Halal merupakan sesuatu yang diperbolehkan oleh syariat untuk dilakukan, digunakan, atau diusahakan karena telah terbebas dari unsur yang membahayakan dan diperoleh dengan cara yang tidak dilarang. Sedangkan thayyib berarti segala sesuatu yang baik, tidak membahayakan badan dan akal manusia. Setiap makanan yang masuk ke dalam tubuh harus dipastikan tidak membahayakan tubuh. Misalnya ikan yang merupakan salah satu makanan halal yang berasal dari perairan. Walaupun telah menjadi bangkai, ikan tetap halal berdasarkan hukum yang telah ditetapkan. Namun, selain memerhatikan kehalalan makanan, ikan juga harus dipastikan terbebas dari bahan pengawet yang membahayakan. Ikan tongkol merupakan ikan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Ikan Kualitas dari ikan tongkol akan menurun jika penanganan yang dilakukan

pascapanen tidak dilakukan dengan baik, sehingga dapat menimbulkan keracunan ketika dikonsumsi oleh manusia (Rullyansyah et al., 2020)

Pengertian formalin dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/MENKES/PER/IX/88 merupakan salah satu bahan tambahan pangan yang dilarang ditambahkan dalam makanan karena mempunyai efek negatif bagi kesehatan manusia. Pada masa sekarang ini banyak produsen makanan yang ingin untung tapi tidak mau rugi dengan cara menambahkan bahan-bahan tambahan pangan yang dilarang ditambahkan dalam makanan agar makanan yang mereka produksi lebih tahan lama dan mempunyai penampilan lebih menarik (Wardani, 2016). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 033 Tahun 2012, penggunaan formalin dilarang digunakan pada makanan. Namun, dalam kenyataannya masih ada sekelompok masyarakat yang memanfaatkan formalin sebagai pengawet makanan, termasuk produk-produk perikanan. Ada beberapa hal yang menyebabkan pemakaian formalin meningkat sebagai bahan pengawet makanan antara lain, harganya yang jauh lebih murah dibanding pengawet lain, jumlah yang digunakan tidak perlu sebesar pengawet lainnya, mudah digunakan dalam proses pengawetan karena bentuknya larutan cair, dalam waktu pemrosesan pengawetan dapat lebih singkat, dan mudah didapatkan di toko bahan kimia dalam jumlah besar, dan rendahnya pengetahuan masyarakat produsen tentang bahaya formalin. Faktor lain produsen menggunakan formalin agar lebih efektif sebagai pengawet, terbentuk persepsi, ikan terasa enak, kenyal, tidak cepat rusak, diperoleh hasil. Bahwa faktor penyebab produsen menggunakan campuran formalin dikarenakan oleh faktor eksternal seperti faktor ekonomis. (Hayat & Darusmini, 2022)

Pasar Retail Jakabaring merupakan pasar tradisional berkonsep modern yang pertama di Palembang, dari beberapa pasar tradisional yang ada di kota Palembang, pasar induk jakabaring menjadi pilihan utama bagi masyarakat kota Palembang untuk berbelanja kebutuhan pokok dagangan yang di jual di pasar induk jakabaring di jual kembali ke pasar-pasar tradisional yang ada di kota Palembang, khususnya pasokan ikan laut salah satunya ikan tongkol.

Pada umumnya ikan laut tongkol yang dijual di pasar induk jakabaring berasal dari 2 kota yang berbeda yaitu lampung dan Medan, berdasarkan hasil wawancara pedagang juga menjelaskan bahwa ikan laut yang mereka jual tidak selalu habis terdapat sisa ikan laut dalam penjualan setiap harinya. Pengambilan sampel ini dilakukan pada 18 maret 2024 di pasar Induk Jakabaring Kota Palembang dengan membeli dari pedagang ikan laut, masing-masing pedagang diambil sebanyak 500 gram ikan laut tongkol, dari 500 gram tersebut mendapatkan 2 ikan laut tongkol di setiap 10 pedagang, sampel ikan diteliti di Labolatorium mikrobiology pada tanggal 18 maret – 19 maret 2024 dengan jumlah masing -masing ikan sebanyak 10 ikan tongkol , dengan jumlah keseluruhan total sampel sebanyak 20 ikan yang diambil dari 10 pedagang yang menjual ikan laut di pasar tersebut. Ikan laut yang diambil dari setiap pedagang diperiksa kandungan dan berapa banyak kadar formalin didalam ikan tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di laboratorium Mikrobiology UIN Raden Fatah Palembang pada uji kualitatif TesKit formalin 30 sampel ikan laut tongkol yang dibeli di pasar Induk Jabaraing Kota Palembang didapatkan 100% sampel positif formalin mengalami perubahan warna menjadi ungu. Sampel yang dinyatakan positif mengandung formalin dapat diketahui dengan terjadinya perubahan warna larutan menjadi ungu violet setelah ditambahkan pereaksi dan didiamkan selama 15 menit. Sampel yang dinyatakan negatif atau tidak mengandung formalin tidak mengalami perubahan warna atau tidak terdapat warna ungu violet setelah ditambahkan pereaksi dan didiamkan selama 15 menit, Intensitas warna ungu secara kualitatif dapat digunakan untuk memperkirakan kadar formalin yang ada di dalam sampel (Yulianti, 2021). munculnya warna keunguan yang berasal dari reagen 1 dan reagen 2 menandakan adanya reaksi kimia yang terjadi antara pereaksi reagen dan formaldehid (Kiroh et al., 2019).

Berdasarkan hasil penelitian perhitungan kadar formalin pada ikan tongkol dari pedagang 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 dengan menggunakan iodometri,

diketahui bahwa sampel ikan tongkol memiliki kadar kandungan formalin yang berbeda-beda diantaranya yaitu pedagang 1 terdapat kadar formalin sebanyak 3,50 mg/kg, pedagang 2 mengandung kadar formalin sebanyak 2,59 mg/kg, pedagang 3 mengandung formalin sebanyak 3,57 mg/kg, pedagang 4 mengandung formalin sebanyak 2,45 mg/kg, pedagang 5 mengandung formalin sebanyak 2,87 mg/kg, pedagang 6 mengandung formalin sebanyak 2,25 mg/kg, pedagang 7 mengandung kadar formalin sebanyak 2,66 mg/kg, pedagang 8 mengandung formalin sebanyak 2,80 mg/kg, pedagang 9 mengandung formalin sebanyak 1,89 mg/kg, pedagang 10 mengandung formalin sebanyak 2,15 mg/kg. Ikan tongkol yang memiliki kadar formalin tertinggi yaitu 3,57 mg/kg pada kode sampel P3.

Lembaga khusus dari tiga organisasi di PBB, yaitu Organisasi Ketenagakerjaan Internasional/International Labour Organization, United Nations Environment Programme, serta World Health Organization, yang menghususkan pada keselamatan penggunaan bahan kimiawi, secara umum ambang batas aman di dalam tubuh adalah 1 miligram per liter. Sementara formaldehid yang boleh masuk ke tubuh dalam bentuk makanan untuk orang dewasa adalah 1,5 mg hingga 14 mg per hari. Bila formaldehid masuk ke tubuh melebihi ambang batas tersebut maka dapat mengakibatkan gangguan pada organ dan sistem tubuh manusia. Akibat yang ditimbulkan tersebut dapat terjadi dalam waktu singkat atau jangka pendek dan dalam jangka panjang, bisa melalui hirupan, kontak langsung atau tertelan. Berdasarkan hasil uji klinis, dosis toleransi tubuh manusia pada pemakaian secara terus-menerus (Recommended Dietary Daily Allowances/ RDDA) untuk formalin sebesar 0,2 miligram per kilogram berat badan (Furi, 2018)

Penggunaan formalin sebagai bahan tambahan pangan dilarang penggunaannya, hal ini tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.1168/Menkes/Per/X/1999, kemudian dilakukan revisi pada Peraturan Menteri Perindustrian Nomor : 24/MInd/Per/5/ 2006, dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2004. Kemudian dijelaskan kembali dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia

No. 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambah Pangan dan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) nomor 7 tahun 2018. Hal ini menunjukkan bahwa aturan mengenai menunjukkan bahwa aturan mengenai penggunaan formalin pada makanan telah diatur mengingat penggunaan formalin pada makanan dapat menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan. Berdasarkan hal tersebut maka sampel ikan yang diperiksa tidak memenuhi syarat kesehatan yang ditetapkan sehingga dinyatakan tidak aman untuk dikonsumsi (BPOM, 2017)

Kadar formalin tertinggi yang pedagang 3 ikan tongkol sebesar 3,57 mg/kg, berbeda dengan penelitian sebelumnya. Salah satunya, penelitian yang dilakukan oleh Simanjuntak (2022). Bahwa ikan laut yang diuji memiliki kadar tertinggi sebanyak 3,42 mg/kg. Penelitian ini menunjukkan bahwa ikan tongkol yang beredar di pasar dan menjadi salah satu bahan pangan hewani yang dikonsumsi masyarakat memiliki kandungan formalin yang tidak seharusnya diperuntukkan. Pemberian formalin pada ikan tongkol tidak lepas dari sifat ikan tongkol yang mudah membusuk karena kandungan protein yang tinggi, sehingga pedagang cenderung menggunakan formalin untuk mengawetkan ikan tongkol guna memperpanjang masa simpan ikan. Hal ini dapat terjadi karena melalui pemberian formalin, terjadi degradasi mikroba yang dapat memperlambat pembusukan ikan (Sanyal et al., 2017). Faktor yang mungkin menyebabkan ikan laut tongkol yang dijual di pasar Induk Jakabaring Kota Palembang positif mengandung formalin adalah di Kota Palembang tidak terdapat laut, dan ikan laut tongkol yang dijual di pasar Induk Jakabaring Kota Palembang dipasok dari medan dan juga Lampung sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk sampai di Kota Palembang karena jarak yang jauh sehingga perlu adanya pengawetan agar ikan tetap segar dan tidak mengalami pembusukan.

Keberadaan formalin pada ikan tongkol diketahui memiliki dampak kesehatan. Beberapa dampak kesehatan yang dapat timbul adalah alergi dalam jangka pendek, hingga dampak pada peningkatan risiko dalam jangka waktu yang relatif panjang, efek negatif jangka pendek akibat paparan

formalin antara lain adalah terjadinya iritasi pada saluran pernafasan dan pencernaan, muntah, pusing. Pengaruh jangka panjang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan pada hati, ginjal, jantung, limfa dan pankreas serta terjadinya proses penuaan dini (Eryani, 2022) . Oleh karena itu, dalam keterkaitannya dengan kesehatan masyarakat peneliti menilai penting untuk dilakukan edukasi kesehatan mengenai tata cara pemilihan bahan pangan yang aman, termasuk memberikan pengetahuan dan pengenalan kepada masyarakat mengenai ciri-ciri panganan dengan kandungan formalin dan langkah preventif yang dapat dilakukan masyarakat untuk menurunkan kadar formalin dalam makanan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Semua sampel ikan laut tongkol mengandung positif formalin.
2. Kadar formalin pada ikan tongkol yang dijual di Pasar Induk Jakabaring kota Palembang dari memiliki kadar formalin yang berbeda antara 1,89 mg/kg : 3,57 mg/kg.

5.2 Saran

Bagi masyarakat atau konsumen, agar dapat hati-hati dalam memilih ikan laut tongkol yang tidak mengandung formalin sehingga tidak berdampak buruk bagi kesehatan konsumen dan diharapkan masyarakat mengelola terlebih dahulu sebelum menjadi makanan olahan supaya makanan yang kita konsumsi menjadi makanan halal dan thayibb. Pada penelitian ini masih terdapat kekurangan yaitu peneliti tidak melakukan pengamatan pada rasa. Oleh sebab itu, peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian yang sama lebih mendalam.

