

## IDENTIFIKASI SENYAWA FORMALIN DENGAN ANALISIS KUALITATIF PADA IKAN ASIN DI PASAR TRADISIONAL KABUPATEN ACEH TENGGARA

Sanasti Marwah<sup>1</sup>, Ayu Nimala Sari<sup>1\*</sup>, Diannita Harahap<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Indonesia

\*Email: ayunirmala@ar-raniry.ac.id

Diterima: 29 Juli 2024

Disetujui: 25 Agustus 2024

Diterbitkan: 30 Agustus 2024

**ABSTRACT:** *Kabupaten Aceh Tenggara is one of the districts located in Aceh Province, which has traditional markets including Senin Market, Simpang Market, Lawe Sigala Market and Pajak Pagi Market. This market is the market most visited by people. Salted fish contains unsaturated fatty acids, which can cause spoilage which accelerates the growth of fungi and bacteria. The use of food additives in preserving salted fish is often misused by adding chemicals such as formaldehyde. If formalin is consumed, it can harm health by causing symptoms of diarrhea, vomiting, headaches, respiratory problems, hypotension, mutants and carcinogens. The aim of this research was to determine the formaldehyde content in salted fish sold in traditional markets in Kabupaten Aceh Tenggara. Sampling was carried out at Senin Market, Simpang Market, Lawe Sigala Market and Pajak Pagi Market, with a total of 68 samples. The samples testing method consisted of 4 methods, namely, chromatogenic acid, potassium permanganate, dragon fruit peel filtrate and ET brand formalin kit. The research results proved that 19 samples were positive for formalin, while 49 samples were negative for formalin. Types of salted fish that contain formaldehyde are shark, split scale rockhead, anchovies, medan acchovies, peda, silver and rebon shrimp.*

**Keywords:** *Salted Fish, Formaldehyde, Aceh Tenggara, Qualitative Test, Cromatogenic Acid, Potassium Permanganate*

**ABSTRAK:** Kabupaten Aceh Tenggara merupakan salah satu kabupaten yang terletak di Provinsi Aceh, yang memiliki pasar tradisional diantaranya, Pasar Senin, Pasar Simpang, Pasar Lawe Sigala dan Pasar Pajak Pagi. Pasar ini merupakan pasar yang paling banyak dikunjungi masyarakat, karena banyak menjual berbagai macam jenis ikan asin, sehingga banyak diminati masyarakat. Ikan asin memiliki kandungan komposisi asam lemak tidak jenuh, sehingga mengakibatkan terjadinya pembusukan yang mempercepat pertumbuhan jamur dan bakteri. Penggunaan bahan tambahan pangan dalam mengawetkan ikan asin sering sekali disalahgunakan dengan menambahkan bahan kimia seperti formalin. Formalin jika dikonsumsi dapat mengganggu kesehatan dengan menimbulkan gejala diare, muntah, sakit kepala, gangguan pernapasan, hipotensi, mutagen dan karsinogen. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan formalin pada ikan asin yang dijual di pasar-pasar tradisional Kabupaten Aceh Tenggara. Pengambilan sampel dilakukan di Pasar Senin, Pasar Simpang, Pasar Lawe Sigala dan Pasar Pajak Pagi, dengan jumlah sampel sebanyak 68. Metode

pengujian sampel terdiri dari 4 metode yaitu, asam kromatofat, kalium permanganat, filtrat kulit buah naga dan kit formalin merk ET. Hasil penelitian membuktikan sebanyak 19 sampel positif mengandung formalin, sedangkan 49 sampel terbukti negatif formalin. Jenis-jenis ikan asin yang mengandung formalin yaitu ikan hiu, kepala batu sisik belah, teri, teri medan, peda, perak dan udang rebon.

**Kata Kunci:** Ikan Asin; Formalin, Aceh Tenggara, Uji Kualitatif, Asam Kromatofat, Kalium Permanganat

## PENDAHULUAN

Makanan merupakan zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh, bermanfaat untuk memenuhi komponen yang diperlukan tubuh seperti vitamin, mineral, karbohidrat, lemak dan protein (Andriyani, 2019). Salah satu bahan pangan yang mengandung sumber gizi adalah ikan. Ikan merupakan sumber protein yang mempunyai kualitas tinggi, protein pada ikan memiliki komposisi dan jumlah asam amino esensial yang cukup lengkap (Prameswari, 2018), selain sumber gizi, ikan juga salah satu pangan yang mudah mengalami kerusakan yang diakibatkan oleh aktivitas mikroba dan enzimatis (Alinti dkk., 2018), sehingga banyak cara dalam mengawetkan ikan seperti pendinginan, pengeringan, perasapan, peragian dan penggaraman (Jusnita, 2018). Penggaraman merupakan salah satu pengawetan ikan secara tradisional yang dilakukan masyarakat seperti produk ikan asin (Salim dkk. 2021). Ikan asin juga mengandung protein dan kadar air tinggi jika disimpan lama akan mempercepat pertumbuhan jamur dan bakteri sehingga terjadinya pembusukan. Banyak produsen menyiasati bagaimana cara agar ikan asin yang mereka jual dapat awet dan tahan lama (Dewi, 2019), yaitu dengan menggunakan Bahan Tambahan Pangan yang saat ini banyak beredar dikalangan masyarakat seperti pengawet formalin (Sulthoniyah & Rachmawati, 2022).

Hasil dari pemeriksaan laboratorium dan survei menunjukkan beberapa jenis produk makanan mengandung pengawet formalin seperti mie basah, tahu, ikan segar, ayam potong dan ikan asin yang beredar di

pasaran (Badan POM RI, 2008). Pada Pasar Tradisional Seberang Ulu I Palembang secara uji fisik ikan asin terbukti positif formalin 38 sampel, dibuktikan oleh dua pengujian tes  $\text{KMnO}_4$  dan tes kit, sedangkan tes tollens hanya 18 sampel dinyatakan positif formalin (Adwiria dkk., 2019), di Kota Meulaboh Kabupaten Aceh Barat Pasar Bina Usaha, analisis kandungan formalin yang diambil dari 4 tempat pedagang, masing-masing tempat diambil 2 sampel, terbukti semua sampel positif formalin (Rosidawana, 2013). Ciri-ciri fisik ikan asin yang mengandung formalin memiliki bentuk kenyal, keras, tampak bersih dan tidak dihindangi lalat (Sukandarrumidi, 2018). Formalin sebenarnya digunakan sebagai bahan pengawetan seperti mayat, pembersih lantai, pakaian, gudang, pembunuh kuman serta pembasmi lalat dan sejenis serangga lainnya (Darmayani dkk., 2021).

Formalin digunakan karena harganya yang terjangkau mudah diaplikasikan, sehingga dipercaya mampu menjaga ikan asin tetap awet dan tahan lama (Rohman & Sumantri, 2018). Formalin memiliki sifat karsinogen dan mutagen yang dapat memicu terjadinya modifikasi pada jaringan tubuh dan juga sel, karena mempunyai sifat iritasi dan korosif (Fauziyya & Saputro, 2020). Dampak toksisitas secara kumulatif yang mengakibatkan karsinogen pada manusia jika kandungannya tinggi pada tubuh manusia, secara kimia formalin dapat bereaksi dalam tubuh yang ada di dalam sel, sehingga terganggunya fungsi sel (Parengkuan dkk., 2022). Formalin secara akut (jangka pendek) berdampak seperti iritasi, alergi, rasa

terbakar, muntah, kemerahan pada kulit dan mata, mata berair, pusing dan sakit perut (Zein & Newi, 2019), sedangkan dampak kronis (jangka panjang) dimana terjadinya penumpukan formalin dalam tubuh, ditimbulkannya iritasi saluran pernapasan, rasa terbakar ditenggorokan, muntah, sakit kepala, dan bagian dada terasa gatal (Sarwat, 2014).

Telah banyak dilakukan penelitian formalin, khususnya di Provinsi Aceh (Pasar Lambaro Kabupaten Aceh Besar, Pasar Peunayong, Pasar Rukoh dan Pasar Ulee Kareng), terbukti 8 sampel ikan asin pada sejumlah wilayah yang berbeda di Pasar Rukoh dan Peunayong positif formalin, sedangkan 5 dari 6 sampel yang diambil dari Pasar Ulee Kareng bebas formalin (Sari dkk., 2017). Identifikasi kandungan formalin pada ikan asin penting dilakukan mengingat bahaya formalin karena ikan asin merupakan produk pangan yang paling banyak dikonsumsi masyarakat. Penelitian juga dilakukan pada ikan segar yang dijual di Pasar Pagi Lawe Bulan Kabupaten Aceh Tenggara, dengan jumlah 39 sampel ikan segar, yang negatif formalin 14 sampel, sedangkan positif formalin 25 sampel (Harahap, 2019). Namun belum ditemukannya laporan ilmiah terkait pengujian formalin pada ikan asin yang dijual di pasar-pasar tradisional Kabupaten Aceh Tenggara.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Juli 2023. Sampel penelitian ditujukan pada Pasar Senin (15 sampel), Pasar Simpang (22 sampel), Pasar Lawe Sigala (12 sampel) dan Pasar Pajak Pagi (19 sampel). Ikan asin dalam penelitian ini sebanyak 68 sampel. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif dengan 4 metode pengujian, yaitu menggunakan larutan asam kromatofat, kalium permanganat, filtrat kulit buah naga

dan kit formalin merk ET. Pengujian sampel dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Botani Gedung Multi Fungsi UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Berikut langkah-langkah metode pengujian sampel penelitian:

1. Metode Asam Kromatofat, 100 g sampel direndam dalam air panas 100 mL lalu disaring, diambil 1 mL filtrat dimasukkan ke tabung reaksi, ditambahkan 5 mL larutan asam kromatofat 0,05%, kemudian larutan dipanaskan selama 15- 30 menit dan diamati. Jika terbentuk warna violet/ungu terbukti sampel positif formalin (Harmawan & Fadilla, 2020).
2. Metode Kalium Permanganat ( $\text{KMnO}_4$ ), 100 g sampel, dihaluskan, ditambah 20 mL aquadest, diaduk disaring, diambil 5 mL hasil penyaringan dan ditambah larutan  $\text{KMnO}_4$  (0,02 M) 5 tetes, diamati 1-3 menit. Jika larutan awal merah muda berubah coklat/bening terbukti positif formalin (Sari dkk., 2017).
3. Metode Filtrat Kulit Buah Naga, 10 g sampel ikan asin, dihaluskan dan ditambah 20 mL aquadest diaduk disaring dan dimasukkan ke tabung reaksi 10 mL. Diambil kulit buah naga, dibuang bagian paling luar, dipotong kecil, dihaluskan 100 g dan tambah air 100 mL disaring, ditambah 10 tetes filtrat kulit buah naga pada sampel, diamati 10-15 menit. Jika warna larutan tetap berwarna ungu atau lama memudar terbukti positif formalin (Dewi, 2019).
4. Metode Kit Uji Formalin Merk ET, 10 g sampel, dicincang dan diiris kecil, ditambah 20 mL air panas diaduk dan biarkan dingin, disaring dan diambil 5 mL, ditetesi kit formalin reagen A dan B sebanyak 4 tetes, kemudian digoyang dan dibiarkan selama 1-3 menit. Jika sampel positif formalin larutan akan berubah menjadi warna ungu/merah muda (Asyiradayati dkk., 2018).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

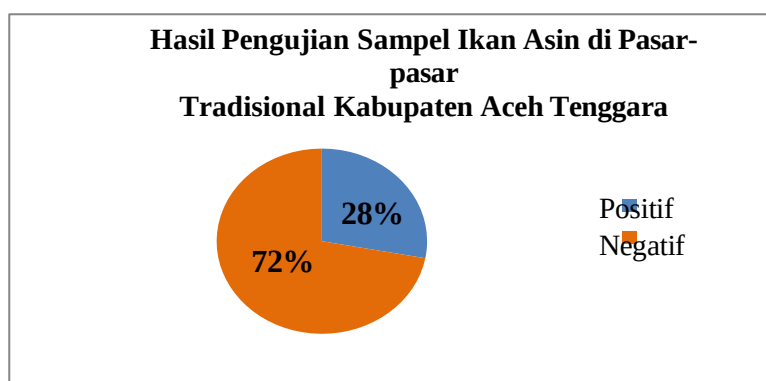
Berdasarkan hasil penelitian dengan 4 metode pengujian kualitatif tersebut dapat membuktikan bahwa terdapat kandungan formalin pada ikan asin yang dijual di pasar-pasar tradisional Kabupaten Aceh Tenggara. Berdasarkan

hasil penelitian tersebut dengan jumlah sampel sebanyak 68 ikan asin, membuktikan bahwa terdapat sebanyak 19 sampel ikan asin yang terbukti positif formalin (28%), sedangkan 49 sampel terbukti negatif formalin (72%). Ikan asin yang paling banyak mengandung formalin yaitu udang rebon sebanyak 6 sampel, ikan teri 5 sampel, teri nasi 3 sampel, ikan kepala batu sisik belah 2 sampel, dan ikan hiu, peda, perak masing-masing 1 sampel.

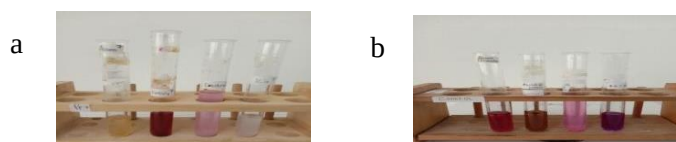
Berdasarkan pengujian kandungan formalin pada ikan asin yang dijual di pasar-pasar tradisional Kabupaten Aceh Tenggara, yang dari ke 4 tempat pasar yang akan diteliti dengan jumlah sampel sebanyak 68 sampel ikan asin. Penelitian ini dibuktikan dengan menggunakan metode pengujian laboratorium asam kromatofat, kalium permanganat, filtrat kulit buah naga dan kit formalin merk ET. Berikut prinsip-prinsip dari ke 4 metode pengujian ikan asin:

1. Metode asam kromatofat ditandai dengan warna awal kuning berubah menjadi warna ungu/violet

membuktikan positif formalin. Menurut Zakaria dkk., (2014), pengujian ikan asin ketamba di Kota Makassar dari 14 sampel yang diambil dari 14 kecamatan di 10 pasar, terbukti 10 sampel positif formalin, sedangkan penelitian Niswah (2016), pasar KM 5 Palembang terbukti 8 sampel positif formalin, sedangkan 17 sampel negatif formalin. Perubahan warna diakibatkan oleh prinsip reaksi kimia dari asam kromatofat yang mengikuti prinsip kondensasi senyawa fenol dan formaldehida, ini terjadi karena adanya pembentukan senyawa warna (3,4,5,6-dibenzoxanthylum), proses terbentuknya warna senyawa tersebut akibat dari gugus kromofor serta gugus oksonium yang stabil pada larutan asam kromatofat, sehingga proses ini dapat mengikat formalin agar terlepas dari sampel, hingga terbentuklah warna awal yang kuning berubah menjadi keunguan (Rosita, 2020).



**Gambar 1.** Hasil Pengujian Seluruh Sampel Ikan Asin



**Gambar 2.** Hasil Penelitian Ikan Asin dengan 4 Metode Pengujian (a) negatif; (b) positif

2. Metode kalium permanganat ditandai dengan warna awal merah muda kemudian berubah menjadi coklat hingga bening membuktikan positif formalin. Pada pasar tradisional Karanggrejo Kecamatan Banyuwangi, sampel ikan asin C membuktikan positif formalin yang langsung berubah warna menjadi memudar (Sulthoniyah & Rachmawati, 2022), sedangkan penelitian Widayanti & Laksmi (2017), membuktikan 7 sampel (92,2%) positif formalin dari 24 sampel pasar tradisional Kota Denpasar. Pengujian juga dilakukan di 3 pasar tradisional Banda Aceh (Rukoh, Peunayong dan Ulee Kareng), terbukti positif formalin 9 sampel, 8 sampel dari Pasar Rukoh dan Pasar Peunayong sedangkan Pasar Ulee Kareng 1 sampel, sedangkan 5 sampel negatif formalin. Prinsip perubahan warna sampel diakibatkan dari aldehyd (formalin) yang mampu mereduksi  $KMnO_4$ , sehingga mengikat formalin yang terkandung dalam sampel, karena  $KMnO_4$  memiliki senyawa oksidator kuat sehingga oksidator inilah yang mampu mengoksidasi keberadaan aldehyd, sehingga proses tersebut mengakibatkan hilangnya warna ungu pada larutan  $KMnO_4$  (Sari dkk., 2017).

3. Metode filtrat kulit buah naga ditandai dengan warna merah muda/ungu tetap atau lambat memudar membuktikan positif formalin. Menurut penelitian Dewi (2019), pengujian formalin memakai bahan alami kulit buah naga membuktikan bisa mendeteksi keberadaan formalin pada sampel di Kota Samarinda, dengan sampel kode C (Pasar Bengkuring), kode A (Pasar Segiri) dan kode B (Pasar Pagi) dengan jumlah 17 sampel, membuktikan sebanyak 6 sampel positif formalin yaitu ikan asin A, ikan asin B, udang rebon A udang rebon B, pentol B dan pentol C. Menurut penelitian Kusumaningtyas dkk., (2019), kulit buah naga mengandung antosianin yang termasuk senyawa flavonoid yang termasuk zat pewarna alami. Faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan enzim, pH dan suhu. Perubahan warna antosianin ini akan berubah sesuai nilai pH sehingga diterapkan sebagai indikator asam-basa. Pada pH kurang dari 4 antosianin ini berwarna merah keunguan, karena adanya senyawa flavonoid yang mampu mendeteksi keberadaan formalin, karena adanya sifat asam pada formalin sehingga warna antosianin akan tetap stabil, sehingga warna alami kulit buah naga akan tetap.

4. Metode kit formalin merk ET ditandai dengan warna awal bening berubah menjadi warna ungu membuktikan positif formalin. Menurut penelitian Rovita & Wulandari (2022), uji menggunakan test kit merk ET terbukti 29 sampel (Pasar Kedungprahu Ngawi dari 10 pedagang), terdapat 38,8% ikan teri medan, dan 33,3% ikan gerih positif formalin dari ciri fisik, sedangkan dari hasil uji test kit ikan asin yang positif formalin yaitu 20,7%. Pada Pasar Ulu 1 Palembang dari 68 sampel terdapat 38 sampel (55,9%) positif formalin. Prinsip uji cepat dan dasar formalin yaitu tes-kit formalin merk ET, perubahan warna prinsip dari pembentukan kompleks senyawa berwarna merah keunguan akibat proses antara formaldehida dan kit. Sehingga terjadinya pembentukan senyawa kompleks berwarna (4-amino-3-hidrazino-5-mercapto- 1,2,3-triazole) sehingga menghasilkan reaksi senyawa kompleks menjadi warna ungu (Tatriatmadja & Rusli, 2016).

**Tabel 1.** Hasil Analisis Kualitatif Ikan Asin di Pasar-pasar Tradisional Kabupaten Aceh Tenggara

| Lokasi Penelitian                       | Pasar Penelitian | Kode | Jenis Ikan | Hasil   |
|-----------------------------------------|------------------|------|------------|---------|
| Kecamatan Tanoh Alas, Desa Jambur Damar | Pasar Senin      | Se1  | Ikan Hiu   | Negatif |

|                                         |               |      |                   |         |
|-----------------------------------------|---------------|------|-------------------|---------|
|                                         |               | Se2  | Ikan Hiu          | Positif |
|                                         |               | Se3  | Ikan Teri         | Negatif |
|                                         |               | Se4  | Ikan Teri         | Negatif |
|                                         |               | Se5  | Ikan Caru         | Negatif |
|                                         |               | Se6  | Ikan Caru         | Negatif |
|                                         |               | Se7  | Ikan Caru         | Negatif |
|                                         |               | Se8  | Udang Rebon       | Positif |
|                                         |               | Se9  | Udang Rebon       | Negatif |
|                                         |               | Se10 | Ikan Peda         | Negatif |
|                                         |               | Se11 | Ikan Peda         | Negatif |
|                                         |               | Se12 | Ikan Perak        | Negatif |
|                                         |               | Se13 | Ikan Perak        | Negatif |
|                                         |               | Se14 | Batu Sisik Belah  | Negatif |
|                                         |               | Se15 | Batu Sisik Belah  | Positif |
| Kecamatan Semadam,<br>Desa Semadam Awal | Pasar Simpang | Si1  | Ikan Hiu          | Negatif |
|                                         |               | Si2  | Ikan Hiu          | Negatif |
|                                         |               | Si3  | Ikan Hiu          | Negatif |
|                                         |               | Si4  | Ikan Teri         | Negatif |
|                                         |               | Si5  | Ikan Teri         | Negatif |
|                                         |               | Si6  | Ikan Caru         | Negatif |
|                                         |               | Si7  | Ikan Caru         | Negatif |
|                                         |               | Si8  | Ikan Jambal Roti  | Negatif |
|                                         |               | Si9  | Ikan Jambal Roti  | Negatif |
|                                         |               | Si10 | Udang Rebon       | Positif |
|                                         |               | Si11 | Udang Rebon       | Positif |
|                                         |               | Si12 | Ikan Teri Nasi    | Negatif |
|                                         |               | Si13 | Ikan Teri Nasi    | Positif |
|                                         |               | Si14 | Ikan Peda         | Negatif |
|                                         |               | Si15 | Ikan Perak        | Negatif |
|                                         |               | Si16 | Ikan Perak        | Negatif |
|                                         |               | Si17 | Ikan Belahan      | Negatif |
|                                         |               | Si18 | Ikan Belahan      | Negatif |
|                                         |               | Si19 | Ikan Kepala Samge | Negatif |
|                                         |               | Si20 | Ikan Kepala Samge | Negatif |
|                                         |               | Si21 | Ikan Gabus Laut   | Negatif |

|                                                |                   |      |                    |         |
|------------------------------------------------|-------------------|------|--------------------|---------|
| Kecamatan Lawe Sigala-sigala, Desa Lawe Sigala | Pasar Lawe Sigala | Si22 | Ikan Gabus Laut    | Negatif |
|                                                |                   | Ls1  | Ikan Jambal Roti   | Negatif |
|                                                |                   | Ls2  | Ikan Jambal Roti   | Negatif |
|                                                |                   | Ls3  | Ikan Teri          | Positif |
|                                                |                   | Ls4  | Ikan Teri          | Positif |
|                                                |                   | Ls5  | Ikan Dencis        | Negatif |
|                                                |                   | Ls6  | Ikan Dencis        | Negatif |
|                                                |                   | Ls7  | Udang Rebon        | Negatif |
|                                                |                   | Ls8  | Udang Rebon        | Negatif |
|                                                |                   | Ls9  | Teri Nasi          | Negatif |
|                                                |                   | Ls10 | Teri Nasi          | Negatif |
|                                                |                   | Ls11 | Kepala Batu Pisang | Negatif |
|                                                |                   | Ls12 | Kepala Batu Pisang | Negatif |
| Kecamatan Lawe Bulan, Desa Lawe Rutung         | Pasar Pajak Pagi  | Pp1  | Ikan Teri          | Positif |
|                                                |                   | Pp2  | Ikan Teri          | Positif |
|                                                |                   | Pp3  | Ikan Teri          | Positif |
|                                                |                   | Pp4  | Udang Rebon        | Positif |
|                                                |                   | Pp5  | Udang Rebon        | Positif |
|                                                |                   | Pp6  | Udang Rebon        | Positif |
|                                                |                   | Pp7  | Ikan Teri Nasi     | Negatif |
|                                                |                   | Pp8  | Ikan Teri Nasi     | Positif |
|                                                |                   | Pp9  | Ikan Teri Nasi     | Positif |
|                                                |                   | Pp10 | Ikan Peda          | Positif |
|                                                |                   | Pp11 | Ikan Peda          | Negatif |
|                                                |                   | Pp12 | Ikan Dencis        | Negatif |
|                                                |                   | Pp13 | Ikan Perak         | Positif |
|                                                |                   | Pp14 | Ikan Selat         | Negatif |
|                                                |                   | Pp15 | Kepala Batu Pisang | Negatif |
|                                                |                   | Pp16 | Kepala Batu Pisang | Negatif |
|                                                |                   | Pp17 | Batu Sisik Belah   | Negatif |
|                                                |                   | Pp18 | Batu Sisik Belah   | Positif |
|                                                |                   | Pp19 | Batu Sisik Belah   | Negatif |

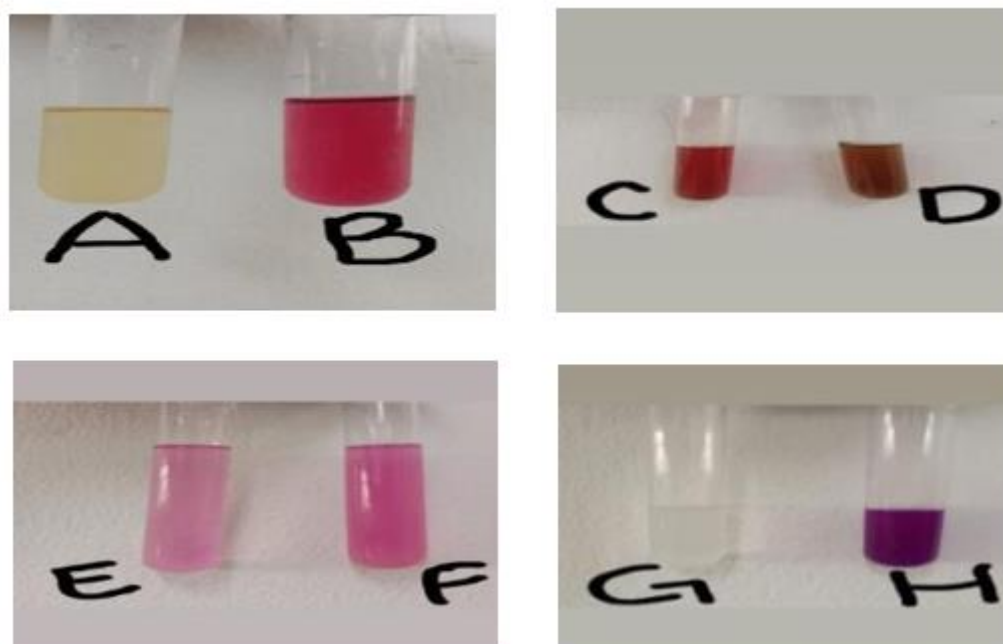
Salah satu bahan kimia yang bersifat toksik serta karsinogen adalah senyawa formalin, makanan yang mengandung formalin dapat memberikan efek berbahaya bagi kesehatan, karena formalin cepat bereaksi secara kimia

sehingga menekan fungsi sel dan menimbulkan keracunan dalam tubuh (Rahmawati, 2016).

Berdasarkan penjelasan tersebut pengawet seperti formalin tidaklah layak

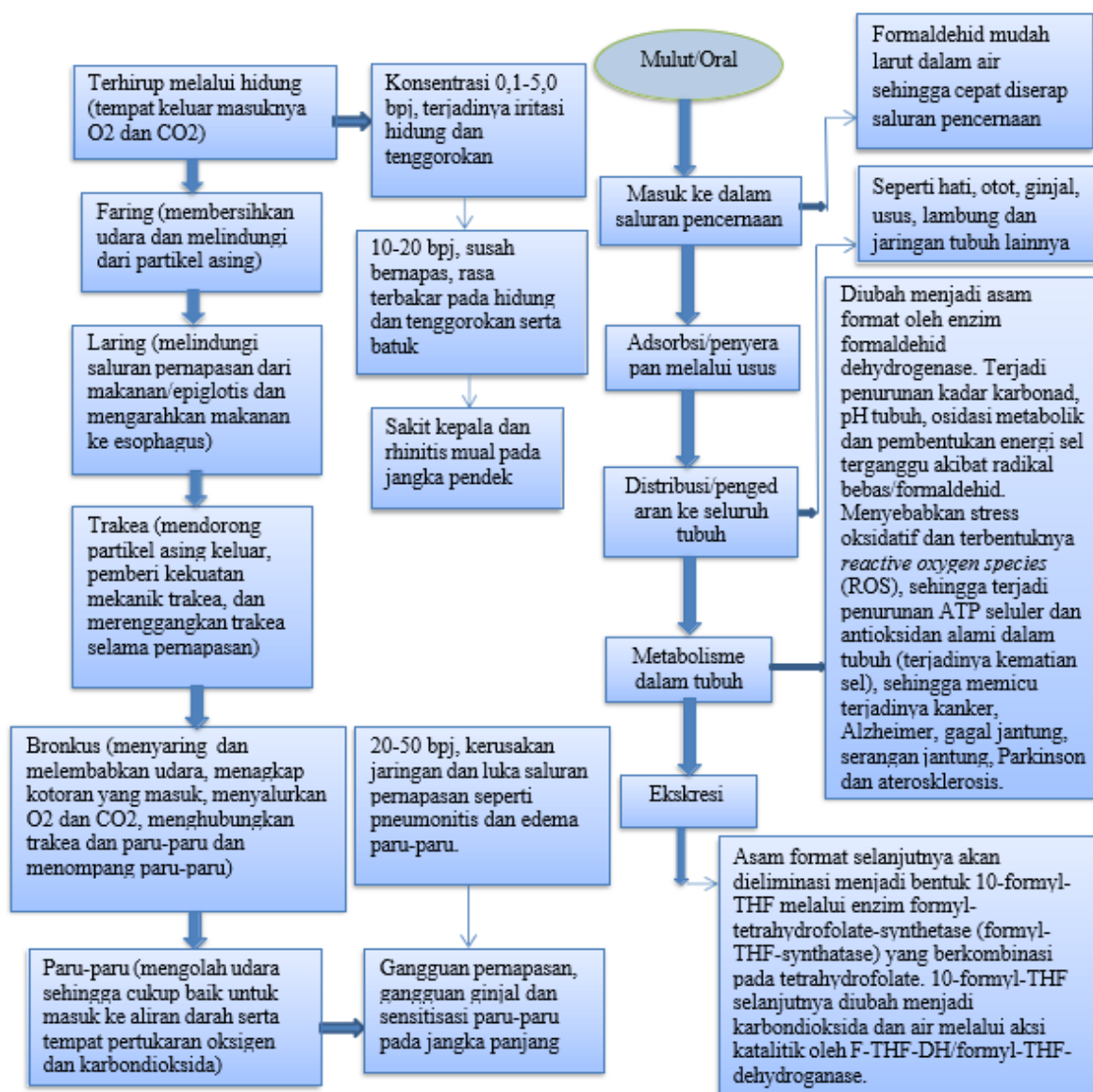
untuk dikonsumsi karena terbukti berbahaya bagi kesehatan. Berdasarkan peraturan UU Nomor 1168/Menkes/PER/X/1999 dan UU Nomor 8 Tahun 1999 [7], perlindungan pangan dan konsumen serta tindakan penambahan zat pengawet formalin pada bahan pangan adalah tindakan kejahatan. Menurut Peraturan Badan Standardisasi Nasional Republik Indonesia, penggunaan formalin sangat dibatasi dan dilarang penggunaannya pada bahan pangan sesuai dengan SNI 8273:2016 (produk ikan asin kering). Produk akhir harus bebas dari benda asing yang dapat mempengaruhi kesehatan manusia, dan juga bebas dari cemaran mikroba dan toksin (formaldehid) yang dapat

membahayakan kesehatan sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Sedangkan berdasarkan Standar Eropa kandungan formalin tidak boleh melebihi 0,66 mg/liter. Sedangkan ambang batas formalin menurut ACGIH  $\geq 0,4$  ppm, NIOSH pekerja, 0,016 ppm selama 8 jam atau 0.1 ppm selama 15 menit, IPCS air minum 0,1 mg/liter per hari 0,2 mg, pada orang dewasa 1,5 sampai 14 mg/hari dan MSDS  $\geq$  dicurigai karsinogen (Nurhandayani dkk., 2023). Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan kesadaran serta pemahaman pedagang/produsen mengenai bahan pengawet yang dilarang untuk digunakan dalam bahan pangan khususnya zat pengawet formalin.



**Gambar 3.** A: Negatif, B: Positif; C: Negatif, D: Positif : E: Negatif, F: Positif : . G: Negatif, H: Positif





**Gambar 4.** Toksikokinetik Formalin dalam Tubuh

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, dari 68 sampel ikan asin yang diuji, terdapat 19 sampel positif formalin (28%), sedangkan 49 sampel terbukti negatif formalin (72%). Ikan asin positif formalin yaitu Pasar Senin (Se2, Se8 dan Se15), Pasar Simpang (Si10, Si11 dan Si13), Pasar Lawe Sigala (Ls3 dan Ls4), dan Pasar Pajak Pagi (Pp1, Pp2, Pp3, Pp4, Pp5, Pp6, Pp8, Pp9, Pp10, Pp13 dan Pp18). Jenis ikan asin yang paling banyak

mengandung formalin yaitu udang rebon sebanyak 6 sampel, ikan teri 5 sampel, teri nasi 3 sampel, ikan kepala batu sisik belah 2 sampel, dan 1 sampel jenis ikan hiu, peda dan perak.

## DAFTAR RUJUKAN

- Adwiria, A. N., Rosita, Y., & Suarni, E. (2019). Uji Fisik dan Laboratorium Kandungan Formalin dalam Ikan Asin di Pasar Tradisional Seberang Ulu I Palembang. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 10(1), 1-10. <https://doi.org/10.32502/sm.v10i1.1767>.
- Alinti, Z., Timbowo, S. M., & Mentang, F. (2018). Kadar Air, pH dan Kapang Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis* L.) Asap Cair yang Dikemas Vakum dan Non Vakum pada Penyimpanan Daging. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 6(1), 6-13. ISSN: 2337-4284. <https://doi.org/10.35800/mthp.6.1.2018.16851>.
- Andriyani. (2019). Kajian Literatur pada Makanan dalam Perspektif Islam dan Kesehatan. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 15(2), 178-198. ISSN: 0216-3942. <https://doi.org/10.24853/jkk.15.2>.
- Asyfiradayati, R., Ningtyas, A., Lizansari, M., Purwati, Y., & Winarsih. (2018). Identifikasi Senyawa Formalin pada Bahan Pangan (Mie Basah, Bandeng Segar dan Presto, Ikan Asin, Tahu) di Pasar Gede Kota Surakarta. *Jurnal Kesehatan*, 11(2), 12-18. ISSN: 2620-7761.
- Badan POM RI. (2008). *Informasi Pengamanan Bahan Berbahaya (Formalin)*. Jakarta. ISBN: 978-979-1269-17-9. Hal: 1-29.
- Darmayani, S., Hasnah, N., Yuniarty, T., & Yunus, R. (2021). Penataan Penjualan Ikan Asin Bebas Formalin Sebagai Makanan Khas Masyarakat Kota Kendari Menuju Produk Unggulan yang Sehat dan Higienis. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 21(2), 89-97. ISSN: 1411-6960.
- Dewi, S. R. (2019). Identifikasi Formalin pada Makanan Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Naga. *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan*, 1(2), 1-16. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jnik/article/view>.
- Fauziyya, R., & Saputro, A. H. (2020). Analisis Formalin Secara Kualitatif pada Bakso dan Mie Basah di Kecamatan Sukrame, Wayhalim, dan Sukabumi. *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 6(3), 218-223. ISSN: 2477-5398.
- Harahap, F. A. R. (2019). Analisis Kadar Formalin pada Ikan Segar di Pasar Pagi Lawe Bulan Kutacane Kecamatan Babusalam Kabupaten Aceh Tenggara. Sekripsi. <https://repository.uinsu.ac.id/10174/1/Sekripsi%20Feby%20Anggita%20R.%20Harahap.pdf>. Diakses Tanggal 21 Maret 2022.
- Harmawan, T., & Fadilla, N. (2020). Pemeriksaan Formalin Terhadap Ikan Asin Kepala Batu (*Pseudocienna amovensis*) dan Dencis (*Sardinella lemuru*) di Daerah Medan Helvetia. *Jurnal Kimia Sains dan Terapan*, 2(2), 14-17. p- ISSN: 2716-0963 e-ISSN: 2716-1218.
- Jusnita, N. (2018). Pengawetan Ikan Secara Alami. *Jurnal BERDIKARI*, 1(1), 6-13. ISSN: 2503-3719. <https://doi.org/10.52447/berdikari.v1i1.1179>.
- Kusumaningtyas, N. M., Mar'ah, B. E. C., & Haniyah, C. U. (2019). Uji Efektivitas Perasan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus*

- polyrrhizus*) dan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) untuk Mendeteksi Formalin pada Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Jurnal Pharmasipha*, 3(1), 1-8. doi:10.21111/pharmasipha.v3i1.3295.
- Niswah, C., Pane, E. R., & Resanti, M. (2016). Uji Kandungan Formalin Pada Ikan Asin di Pasar KM 5 Palembang. *Jurnal Bioilmi*, 2(2), 121-128. Dikases Tanggal 23 Agustus 2023.
- Nurhandayani, I. Limonu, M., & Tahir, M. (2023). Karakteristik Fisik Kimia Mikrobiologi dan Organoleptik Ikan Asin Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) pada Volume Larutan Asam Jawa (*Tamarindus indica*) yang Berbeda. *Jambura Journal of Food Technology*, 5(1), 1-13. Diakses Tanggal 23 November 2023.
- Parengkuan, C., Kilis, H., Paat, V., & Tumbel, S. (2022). Identifikasi Kandungan Formalin pada Mie Basah yang Beredar di Pasar Beriman Kota Tomohon. *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*, 5(1), 1-5. ISSN: 2685-316.
- Prameswari, G. N. (2018). Promosi Gizi Terhadap Sikap Gemar Makan Ikan pada Anak Usia Sekolah. *Journal of Health Education*, 3(1), 1-6. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jhealthedu/article/view/18379>.
- Rahmawati. (2016). Analisis Kualitatif Formalin pada Ikan Asin yang Beredar di Kota Makassar. *Jurnal Medika*, 1(2), 42-44. ISSN: 2540-7910.
- Rohman, A., & Sumantri. (2018). *Analisis Makanan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press. ISBN: 978-979-420-656-0. ISBN: 979-420-832-9.
- Rosidawana, I. (2013). Analisis Kandungan Formalin pada Ikan Asin yang Dipasok dari Luar Aceh di Pasar Bina Usaha Kota Meulaboh Kabupaten Aceh Barat. Sekripsi. <http://repository.utu.ac.id/426/1/BA-B%20I-V.pdf>.
- Rosita, N. (2020). Analisis Kandungan Formalin pada Tahu yang Diperdagangkan di Ciputat Tangerang Selatan. *Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia*. 5(1), 51-59. <http://dx.doi.org/10.31602/dl.v5i1.6766>.
- Rovita, F. M., & Wulandari, W. (2022). Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Asin di Pasar Tradisional Kedungprahu Ngawi. *Darussalam Nutrition Journal*, 6(2), 115-121. P-ISSN: 2579-8588 E-ISSN: 2579-8618.
- Salim, S., Sipahutar, Y. H., Handoko, Y. P., Perceka, M. L., Bertiantoro, A., & Yuniarti, T. (2021). Pengetahuan Pengolah Ikan Asin dan Keberadaan Formalin di Sentra Ikan Asin di Desa Kronjo, Kabupaten Tangerang. *Prosiding Simposium Nasional VIII Kelautan dan Perikanan*, 1(1), 165-172. ISSN: 2962-9632.
- Sari, A. N., Anggraenyani, D., Fautama, F. N., Dirayathi, M., Misdal, Marfani, N. A., Nurfadhillah, & Usliana, U. (2017). Uji Kandungan Formalin pada Ikan Asin di Pasar Tradisional Kota Banda Aceh. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 5(1), 306-310. ISSN: 9760-2604, E-2828-1675.
- Sarwat, A. (2014). *Halal atau Haram*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. ISBN: 978-979-22-7424-0.
- Sulthoniyah, S. T. M., & Rachmawati, N.

- F. (2022). Identifikasi Kandungan Formalin dan Boraks pada Ikan Asin di Pasar Tradisional Karangrejo Kecamatan Banyuwangi. *Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*. 4(2), 78-83. ISSN: 2685-7227. <https://doi.org/10.36526/lemuru.v4i2.2088>.
- Tatriatmadja, S. P., & Rusli, T. R. (2016). Uji Formalin Pada Makanan Mie di Sekitar Universitas Tarumagara Jakarta. *Prosiding. Seminar Nasional Hasil Penerapan Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat III 2016*, 3(1). P-ISSN: 2356-3176, E-ISSN: 2527-5658.
- Zakaria, B., Sulastri, T., & Sudding. (2014). Analisis Kandungan Formalin pada Ikan Asin Ketamba (*Lethrinus lentjan*) yang Beredar di Kota Makassar. *Jurnal Chemica*. 15(2), 16-23. Diakses Tanggal 26 November 2022. <https://ojs.unm.ac.id/chemica/article/download/4588/2633>.
- Zein, U., & Newi, E. E. (2019). *Buku Ajar Ilmu Kesehatan (Memahami Gejala Tanda dan Mitos)*. Yogyakarta: DeePublish (Grup Penerbit CV Budi Utama). Hal 40-41. ISBN: 978-623-02-0063-2.