

ANALISIS KANDUNGAN FORMALIN PADA IKAN KERING DI PASAR TANJONGE SENGKANG KABUPATEN WAJO

Anggi Dwi Putri¹, Rais Razak², Zainal Abidin³
^{1,2,3}Universitas Muslim Indonesia, Makassar

Corresponding Author:

Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Sulawesi Selatan

Email: anggidwiputri22@gmail.com

ABSTRACT

Formalin (formaldehyde) is one of the chemical compounds banned by BPOM as a preservative in food additives. This study aims to determine the content of formalin (formaldehyde) in dried fish circulating in the Tanjunge Sengkang market, Wajo Regency. The sampling method used was purposive side and the test method used was qualitative analysis method using KMnO₄ reagent, Tollens, Nash, Fehling A and Fehling B and Chromic Acid. The test results using the KMnO₄, Tollens, Nash, Fehling A and Fehling B reagents and Chromatophytic Acid of the nine dried fish samples did not contain formalin.

Keywords: Dried fish; formaldehyde; Tanjunge Sengkang market; reagent test method.

ABSTRAK

Formalin (formaldehid) merupakan salah satu senyawa kimia yang dilarang oleh BPOM sebagai pengawet pada bahan tambahan pangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan formalin (formaldehid) pada ikan kering yang beredar di pasar Tanjunge Sengkang Kabupaten Wajo. Metode pengambilan sampel yang digunakan yaitu *purposive* sampling dan metode pengujian yang digunakan adalah metode analisis kualitatif dengan menggunakan pereaksi KMnO₄, Tollens, Nash, Fehling A dan Fehling B serta Asam Kromatofat. Hasil uji dengan menggunakan pereaksi KMnO₄, Tollens, Nash, Fehling A dan Fehling B serta Asam Kromatofat ke sembilan sampel ikan kering tidak mengandung formalin.

Kata kunci: Ikan kering; formalin; pasar Tanjunge Sengkang; metode pengujian pereaksi.

PENDAHULUAN

Pangan merupakan kebutuhan pokok bagi manusia. Manusia mengembangkan teknologi pangan untuk meningkatkan produksi pangan agar dapat mencukupi kebutuhan bahan pangan yang semakin meningkat. Pangan yang menyehatkan tidak boleh mengandung bahan-bahan yang berbahaya dan dapat membahayakan kesehatan manusia termasuk Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang terlarang [1]. Ikan kering merupakan makanan khas masyarakat Indonesia. Ikan kering merupakan produk olahan pangan dengan melalui beberapa tahap, yaitu proses penggaraman dan pengeringan dengan bantuan sinar matahari. Proses tersebut dilakukan agar ikan kering dapat bertahan lebih lama. Jika proses tersebut tidak dilakukan dengan baik, ikan kering rentan mengalami pembusukan [2].

Melalui Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1168/MenKes/Per/X/1999 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 722/MenKes/Per/IX/1998 tentang Bahan Tambahan Makanan, bahan tambahan yang dilarang digunakan dalam makanan adalah asam borat dan senyawa turunannya, asam salisilat,

dietilpirokarbonat, dulsin, kalium klorat, kloramfenikol, minyak nabati yang dibrominasi, nitrofurazon, formaldehida, dan kalium bromate [3]. Sebagai bahan pertimbangan maka perlu dilakukan analisis kandungan formalin pada ikan kering yang beredar di pasar Tanjonge Sengkang kabupaten Wajo.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan kering, aquadest (Water One), kalium permanganat (ROFA), ammonium asetat (Supelco), asam asetat glasial (Emsure), asetil aseton (Emsure), perak nitrat (Supelco), natrium hidroksida 5% (Emsure), ammonia pekat (Supelco), tembaga (II) sulfat (Emsure), asam sulfat (Emsure), kalium natrium tartrat (Emsure), dan asam kromatofat (ROFA).

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik (Ohaus), gelas ukur 100 ml (pyrex), water bath (Memmert), erlenmeyer (pyrex), blender (Philips), vorteks (IKA[®]), pipet skala (Iwaki) dan mikropipet (Dragon Lab).

Prosedur Kerja

1. Penyiapan sampel

a. Pengambilan sampel

Sampel ikan kering yang akan diujikan diambil dari pasar tradisional Tanjonge Sengkang Kabupaten Wajo dengan pedagang yang berbeda.

b. Pengolahan sampel

Sampel ikan kering yang telah ditimbang sebanyak 10 gram kemudian dihaluskan menggunakan blender lalu ditambahkan 80 mL aquadest. Larutan disaring menggunakan kertas saring dan diambil filtratnya [4].

2. Pengujian secara kualitatif

a. Pengujian dengan pereaksi KMnO_4 0,1 N

Sebanyak 0,3160 gram KMnO_4 dilarutkan dengan aquadest di labu ukur 100 mL. Larutan KMnO_4 lalu dipanaskan selama 15 menit, kemudian didinginkan pada suhu kamar. Larutan ini disimpan dalam botol coklat. Sebanyak 1 mL filtrat, dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan KMnO_4 0,1 N sebanyak 3 tetes. Jika warna ungu tua atau merah orange menghilang menjadi pudar atau bening dalam waktu 30 menit maka sampel ikan kering positif mengandung formalin [4].

b. Pengujian dengan pereaksi Tollens

Perak nitrat 0,17 gram dilarutkan dalam aquadest, ditambahkan 10 mL larutan NaOH 5%, setelah itu ditambahkan 0,75 mL ammonia pekat, didapat perak ammonia nitrat (pereaksi Tollens). Sebanyak 1 mL filtrat ikan kering dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 1 mL pereaksi tollens lalu di homogenkan. Larutan dipanaskan sampai timbul gelembung, jika positif mengandung formalin warna berubah menjadi hitam dan terbentuk cermin perak dipermukaan [4].

c. Pengujian dengan pereaksi Nash

Pereaksi Nash dibuat dari 4,5 gram ammonium asetat ($\text{NH}_4\text{CH}_3\text{COO}$) lalu ditambahkan 0,09 mL asam asetat glasial (CH_3COOH) dan 0,06 mL asetil aseton, kemudian diencerkan dengan aquadest 30 mL. Pereaksi Nash dipipet sebanyak 3 mL kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan filtrat ikan kering sebanyak 3 mL ke dalam tabung reaksi tertutup, dipanaskan selama 30 menit pada suhu 40°C lalu dibiarkan dingin selama 30 menit. Jika positif mengandung formalin, maka menghasilkan warna kuning yang stabil [4].

a. Pengujian dengan pereaksi Fehling A dan Fehling B

Pereaksi Fehling A dibuat dengan ditimbang tembaga (II) sulfat (CuSO_4) sebanyak 6,9 gram lalu dilarutkan dengan aquadest sebanyak 10 mL, tambahkan 2 tetes asam sulfat pekat. Pereaksi Fehling B dibuat dengan ditimbang kalium natrium tartrat ($\text{NaKC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) sebanyak 36,4 gram dan 10 gram natrium hidroksida (NaOH). Kemudian dilarutkan dengan aquadest sebanyak 10 mL [5]. Sebanyak 1 mL filtrat dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan Fehling A dan Fehling B masing-masing 1 mL ke dalam tabung reaksi. Setelah itu, dipanaskan dalam penangas air selama 30 menit. Selama proses pemanasan, diamati perubahan warna yang terjadi. Apabila terjadi perubahan warna yaitu dari biru menjadi orange dan terdapat endapan merah bata, maka sampel yang diuji positif mengandung formalin [4].

b. Pengujian dengan pereaksi Asam Kromatofat

Diambil 1 mL filtrat dan masukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 1 mL asam kromatofat dan tutup menggunakan aluminium foil. Kemudian dipanaskan dengan penangas air selama 15 menit. Diamati perubahan warna yang terjadi yaitu dari orange menjadi ungu, maka sampel tersebut positif mengandung formalin [6].

HASIL DAN DISKUSI

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan kering jenis gabus yang diambil dari pedagang yang ada di pasar tradisional Sengkang Kabupaten Wajo. Pasar tradisional yang digunakan dalam pengambilan sampel ini antara lain pasar Tanjonge Sengkang, sebanyak satu sampel yang diambil dari sembilan pedagang yang ada di pasar tersebut dan diberi nama yaitu sampel 1 untuk sampel di pedagang pertama, sampel 2 untuk sampel di pedagang kedua dan sampai seterusnya hingga sampai ke sampel ke sembilan.

Sebelum analisis kandungan formalin dilakukan pada sampel tersebut, dilakukan preparasi sampel untuk mempermudah proses analisis. Sampel yang diperoleh dari hasil *sampling*, berdasarkan jenis ikan yang banyak dijual di pasar tersebut. Untuk sampel yang akan dianalisis kandungan formalinnya, sampel di blender hingga halus agar mempermudah proses pelarutannya dalam aquades. Aquades yang digunakan tidak boleh panas ataupun hangat dikarenakan konsentrasi formalin dapat turun atau hilang [7]. Saat proses perendaman sampel ditunggu hingga 5 - 10 menit yang bertujuan untuk mengeluarkan formalin pada sampel, jika perendaman lebih dari waktu 10 menit, kadar formalin dapat berkurang [7]. Kemudian dilakukan pengadukan selama 1 menit, hal ini bertujuan agar membantu mengeluarkan senyawa formalin dari ikan kering ke dalam aquades [8]. Setelah dilakukan perendaman, sampel ikan kering disaring menggunakan kertas saring dan diambil filtratnya untuk pengujian.

Dilakukan analisis kualitatif dengan menggunakan pereaksi KMnO_4 0,1 N, Tollens, Nash, Fehling A dan Fehling B, dan Asam Kromatofat. Kalium permanganat (KMnO_4) merupakan oksidator kuat sehingga dapat mengoksidasi formaldehid yang terkandung dalam formalin yang ditandai hilangnya warna kalium permanganat [9]. Hilangnya warna pada larutan KMnO_4 disebabkan karena sifat reduktor dari gugus aldehyd pada formalin oleh KMnO_4 0,1 N sehingga formalin akan teroksidasi menjadi asam format atau asam metanoat yang tidak berwarna dan bercampur dengan air [10]. Jika tidak terjadi perubahan warna, hal ini menunjukkan bahwa formalin pada sampel tidak ada atau sangat rendah dikarenakan KMnO_4 adalah oksidator yang bersifat kuat terhadap formalin dan mampu mengoksidasi keberadaan formalin [11].

Metode tollens ditentukan berdasarkan kadar formalin yang terkandung dalam sampel. Gugus aldehyd pada formalin akan dioksidasi menjadi anion karboksilat sedangkan ion Ag^+ dalam reagensia tollens direduksi menjadi logam Ag, sampel yang mengandung formalin setelah ditambahkan pereaksi tollens akan menunjukkan perubahan warna menjadi perak

metalik dan terdapat endapan berwarna abu-abu perak [12]. Bila senyawa aldehid ditambahkan pada pereaksi tollens dan dipanaskan maka aldehid akan teroksidasi menjadi asam karboksilat yang segera membentuk garam amonia. Sedangkan pereaksi tollens akan tereduksi sehingga dibebaskan logam perak yang segera melekat pada dinding tabung reaksi [13].(Dapat dilihat pada Gambar 1)

Pereaksi nash yang terdiri dari campuran ammonium asetat, asetil aseton, dan asam asetat glasial dapat digunakan untuk analisis kualitatif dan kuantitatif formalin. Pereaksi nash dengan formalin disertai pemanasan selama 30 menit akan menghasilkan warna kuning. Pereaksi nash yang direaksikan dengan sampel yang mengandung formalin akan membentuk senyawa kompleks 3,5-diasetil-2,6-dimetil-1,4-dihidro-piridin yang berwarna kuning [14]. (Dapat dilihat pada Gambar 2)

Pereaksi fehling terdiri dari dua larutan yaitu fehling A dan fehling B. fehling A adalah larutan CuSO_4 dalam air, sedangkan fehling B adalah larutan K-Na tartarat dan NaOH dalam air. Gugus aldehid pada formalin akan bereaksi dengan gugus OH dari pereaksi fehling dengan membentuk asam karboksilat. Sedangkan Cu_2O yang terbentuk merupakan hasil dari pembentukan asam karboksilat, apabila terdapat endapan Cu_2O yang terbentuk dengan warna merah bata maka sampel makanan tersebut mengandung formalin[15]. (Dapat dilihat pada Gambar 3).

Formalin sangat reaktif dengan asam kromatofat, sehingga formalin dapat bereaksi baik dengan asam kromatofat dalam suasana asam yang menghasilkan senyawa 3,4,5,6-dibenzoxanthylum. Senyawa ini ditandai dengan adanya perubahan warna larutan menjadi ungu. Perubahan warna disebabkan oleh pembentukan kromofor yang memberikan warna pada larutan, yaitu gugus karbonium dan gugus oksonium, yang digabungkan dan distabilkan karena efek mesomere. Efek mesomere merupakan efek konjugasi ikatan berselang seling, yang mendelokalisi elektron dalam senyawa, membuat senyawa yang terbentuk lebih stabil [16]. (Dapat dilihat pada Gambar 4).

Hasil pengujian kualitatif menggunakan pereaksi KMnO_4 0,1 N (dapat dilihat pada tabel 1).

Hasil pengujian dengan menggunakan pereaksi KMnO_4 0,1 N pada penelitian ini adalah negatif atau tidak ada formalin pada ikan kering tersebut. Sedangkan pada jurnal penelitian Auli (2023), dari 5 sampel ikan kering ditemukan 1 sampel yang mengalami perubahan

warna dari ungu atau merah orange menjadi pudar yang menunjukkan adanya formalin pada ikan kering tersebut.

Hasil pengujian kualitatif menggunakan pereaksi Tollens (dapat dilihat pada tabel 2).

Hasil pengujian dengan menggunakan pereaksi tollens pada penelitian ini adalah negetif atau tidak ada formalin pada ikan kering tersebut. Sedangkan pada jurnal penelitian Hardiana (2023), dari 10 sampel ikan kering ditemukan 1 sampel yang mengalami perubahan warna dari bening menjadi hitam dan terbentuk cermin perak yang menyelimuti permukaan tabung reaksi.

Hasil pengujian kualitatif menggunakan pereaksi nash (dapat dilihat pada tabel 3).

Hasil pengujian dengan menggunakan pereaksi nash pada penelitian ini adalah negetif atau tidak ada formalin pada ikan kering tersebut. Sedangkan pada jurnal penelitian Fatimah (2017), dari 26 sampel ikan kering ditemukan 12 sampel yang mengalami perubahan warna dari bening menjadi kuning stabil yang menunjukkan adanya formalin pada sampel ikan kering tersebut.

Hasil pengujian kualitatif menggunakan pereaksi fehling A dan fehling b (dapat dilihat pada tabel 4)

Hasil pengujian dengan menggunakan pereaksi fehling A dan fehling B pada penelitian ini adalah negetif atau tidak ada formalin pada ikan kering tersebut. Sedangkan pada jurnal penelitian Rifai (2021), dari 15 sampel ikan kering ditemukan 8 sampel yang mengalami perubahan warna dari biru kemudian terbentuk endapan merah bata yang menunjukkan adanya formalin pada sampel ikan kering tersebut.

Hasil pengujian kualitatif menggunakan pereaksi asam kromatofat (dapat dilihat pada tabel 5).

Hasil pengujian dengan menggunakan pereaksi asam kromatofat pada penelitian ini adalah negetif atau tidak ada formalin pada ikan kering tersebut. Sedangkan pada jurnal penelitian S, Nini (2021), dari 12 sampel ikan kering ditemukan 4 sampel yang mengalami perubahan warna dari orange atau coklat kekuningan menjadi ungu terang.

Dari hasil pengujian yang didapatkan, sampel tersebut aman dikonsumsi karena tidak mengandung formalin dan dapat diperjual belikan kepada masyarakat karena tidak dapat membahayakan kesehatan tubuh. Penggunaan formalin sebagai bahan tambahan pangan

dilarang digunakan sesuai dengan Permenkes RI No. 033 tahun 2012. Hal ini dikarenakan mengkonsumsi formalin dalam waktu jangka yang panjang dapat memicu perkembangan sel-sel kanker dan berbahaya jika terhirup, tertelan atau mengenai kulit karena dapat mengakibatkan iritasi pada saluran pernapasan, reaksi alergi serta luka bakar. Tingkat bahaya formalin dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu bahaya utama jika tertelan akibat yang ditimbulkan berupa kanker. Bahaya jangka pendek (akut) apabila tertelan maka mulut, tenggorokan dan perut terasa terbakar, sakit saat menelan, mual, muntah, diare, kerusakan hati, jantung, sistem susunan saraf dan ginjal. Bahaya jangka panjang (kronik) apabila tertelan menimbulkan iritasi saluran pernapasan, muntah, kepala pusing, penurunan suhu badan dan rasa gatal di dada [17].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa pada pengujian analisis kualitatif formalin pada ikan kering di pasar Tanjonge Sengkang Kabupaten Wajo negatif atau tidak mengandung formalin sehingga tidak perlu dilakukan pengujian analisis kuantitatif dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

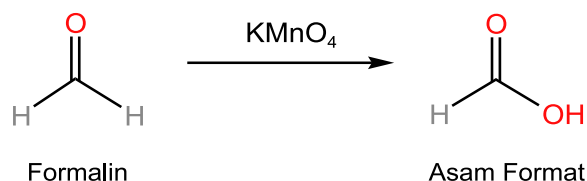
REFERENSI

- [1] Niswah, Choirun; ElfiraRosa Pane; dan Mersita Resanti. Uji Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Di Pasar KM 5 Palembang. *Jurnal Bioilmi*. 2016; 2 (2).
- [2] Rinda, Rizki Sulvika Puspa, Imam, dan Fitria Sudarni. Perancangan dan Pembuatan Mesin Pengering Ikan Asin Tipe Rak dengan Kapasitas 20 Kg Menggunakan Bahan Bakar Gas. *Jurnal Teknik Mesin UNISKA*. 2021; 6 (2). ISSN: 2615-0867.
- [3] WIdarsih, Wiwi; Rosalina; Dadang Supriatna; dkk. Penyuluhan Potensi Bahan Alami Dalam Pengawetan Tahu di IKM Kota Manis Kecamatan Gunung Putri Kota Bogor. *Jurnal Pengabdian Masyarakat AKA*. 2020; 2 (2). ISSN: 2809 8536.
- [4] Marliza, Hesti; Suhaera; dan Trinur Atika Saputri. Analisis Kualitatif Formalin Pada Ikan Asin di Pasar Jodoh Kota Batam. 2019; 16 (2). ISSN: 2579-910x.
- [5] Rivai, Harrizul; Meliyana; dan Dian Handayani. Karakteristik Ekstrak Spon Laut (*Axinella carteri*) Secara Fisika, Kimia, dan Fisikokimia. *Jurnal Farmasi Higea*. 2010; 2 (1)
- [6] Khulukhi, Waliyatu Ahdillah, Pudjono, dan Eka Trisnawati. Identifikasi Kandungan Bahan Berbahaya Pangan Boraks dan Formalin dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Pharmacy Peradaban Journal*. 2024; 4 (1). ISSN: 2776-1821.
- [7] Adawiyah, Robiyatulah; Indah Sari; dan Nurhidayanti. Perendaman Hasil Kadar Formalin Pada Sampel Tahu yang Direndam dengan Air Hangat dan Air Garam Menggunakan

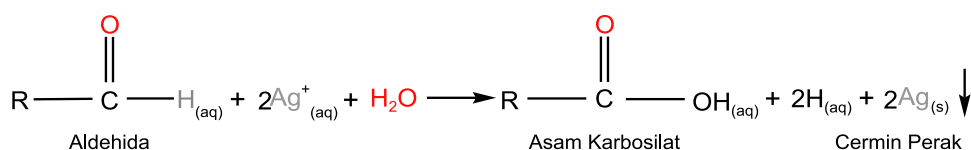
- Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Media Kesehatan*. 2022; 15 (2). ISSN: 2654-5705.
- [8] Fadhilah, Rifdah; Vasera Ardhe Gatera; Lely Sulfiani Saula; dan Sakiran. Uji Kadar Formalin pada Tahu yang Dijual di Kabupaten Karawang dengan Metode Spektrofotometer Visible. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. 2022; 8 (21). ISSN: 2089-5364.
- [9] Sari, Ayu Nirmala, Diana Anggreayani, Fitria Nelda Fautama, dkk. 2017. Uji Kandungan Formalin Pada Ikan Asin di Pasar Tradisional Kota Banda Aceh. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*. ISBN: 978-602-60401-3-8.
- [10] Auli, Winni Nur, Arif Al Iman, Safira Cahya Fadhila, dkk. Analisis Formalin dan Asam Salisilat pada Ikan Asin yang Dijual di Beberapa Pasar di Bandar Lampung. *Communication in Food Science and Technology*. 2023; 2 (1). ISSN: 2964-6944.
- [11] Sulthoniyah, Siti Tsaniyatul Mirartis dan Nandya Fitri Rachmawati. Identifikasi Kandungan Formalin dan Boraks pada Ikan Asin di Pasar Tradisional Karangrejo Kecamatan Banyuwangi. *Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*. 2022; 4 (2).
- [12] Nurfadhila, Lina; Marsah Rahmawati Utami; dkk. Studi Literatur: Analisis Kandungan Pengawet Formalin pada Makanan yang Terjadi di Pasaran. *Journal of Pharmacy, Medical and Health Science*. 2022; 3 (2). ISSN: 2745-4199.
- [13] Febrianti, Dwi Rizky dan Reni Maylina Sari. Analisis Kualitatif Formalin pada Ikan Tongkol yang Dijual di Pasar Lama Banjarmasin. *Jurnal Pharmascience*. 2016; 3 (2). ISSN: 2460-9560.
- [14] Sarmulia, Suci Fitriani, Tirsa Poluan, dan Yunisa Frisia Yusri. Analisis Kualitatif Kandungan Formalin pada Tahu di Pasar Jodoh Kota Batam. *Jurnal Endurance: Kajian Ilmiah Problem Kesehatan*. 2020; 5 (1). ISSN: 2477-6521.
- [15] Kafiar, Frans P., Ilham Salim, dan Catur P. Djarwo. 2019. Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Segar Bernilai Ekonomis Tinggi yang Terdapat di Pasar Tradisional Kota Jayapura. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Pengembangan Ipteks dan Seni Edisi V*. ISBN: 978-602-7905-39-9.
- [16] Haikal, M. Fikri, Baedi Mulyanto, dan Pudjono. Identifikasi Bahan Tambahan Pangan Formalin Pada Bakso dan Tahu yang Beredar di Kecamatan Sirampong. *Pharmacy Peradaban Journal*. 2022; 2 (1). ISSN: 2776-6241.
- [17] Razi, T. Khairol, Fadli Syahputra, Fakhurrazzi, dan Aswadi. Uji Kadar Formalin Pada Ikan Segar yang Dijual di Pasar Teupin Raya Kecamatan Glumpa Tiga Kabupaten Pidie Tahun 2020. *Jurnal Real Riset*. 2022; 4 (2). ISSN: 2774-7263.
- [18] Hardiana, Iyan; Ivans Panduwiguna; Maryadih; dan Jerry. Analisa Kandungan Formalin Pada Ikan Teri Asin Dengan Metode Kualitatif di Pasar X Tangerang. *Jurnal Farmasetis*. 2023; 12 (1). ISSN: 2549-8126.
- [19] S, Nini Sahrianti, Israyana, Marlin Eppang, dan Nasrullah. Identifikasi Kandungan Senyawa Formalin Pada Ikan Kering di Pasar Tradisional Sempo Pasangkayu. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*. 2021; 2 (1). ISSN: 2775-3549.

GAMBAR

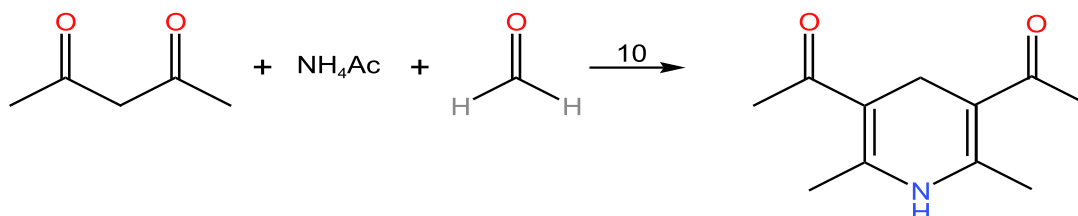
Gambar 1. Reaksi oksidasi formalin menjadi asam format



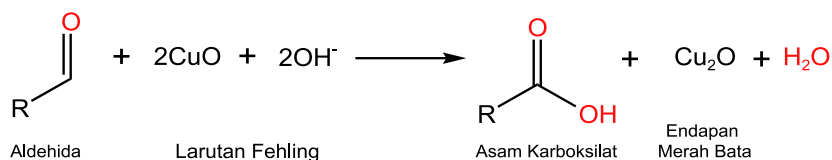
Gambar 2. Reaksi aldehyd dengan pereaksi Tollens



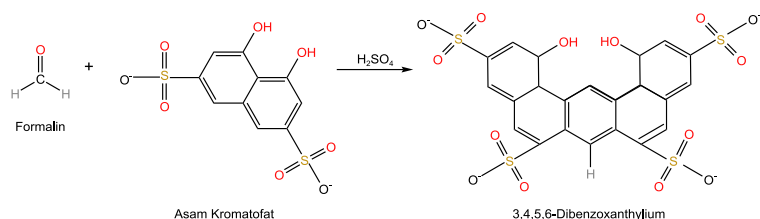
Gambar 3. Reaksi formalin dengan pereaksi nash



Gambar 4. Reaksi formalin dengan pereaksi fehling



Gambar 5. Reaksi formalin dengan pereaksi asam kromatofat



TABEL

Tabel 1. Hasil pengujian kualitatif menggunakan pereaksi KMnO_4 0,1 N

Sampel	Hasil Positif Pustaka (Marliza, 2016)	Hasil Pengujian	Keterangan
Sampel 1	Pudar atau bening	Merah atau orange	-
Sampel 2	Pudar atau bening	Merah atau orange	-
Sampel 3	Pudar atau bening	Merah atau orange	-
Sampel 4	Pudar atau bening	Merah atau orange	-
Sampel 5	Pudar atau bening	Merah atau orange	-
Sampel 6	Pudar atau bening	Merah atau orange	-
Sampel 7	Pudar atau bening	Merah atau orange	-
Sampel 8	Pudar atau bening	Merah atau orange	-
Sampel 9	Pudar atau bening	Merah atau orange	-

Keterangan:

(+) positif mengandung formalin

(-) tidak mengandung formalin

Tabel 2. Hasil pengujian kualitatif menggunakan pereaksi Tollens

Sampel	Hasil Positif Pustaka (Marliza, 2016)	Hasil pengujian	Keterangan
Sampel 1	Hitam dan terbentuk cermin perak	Bening	-
Sampel 2	Hitam dan terbentuk cermin perak	Bening	-
Sampel 3	Hitam dan terbentuk cermin perak	Bening	-
Sampel 4	Hitam dan terbentuk cermin perak	Bening	-
Sampel 5	Hitam dan terbentuk cermin perak	Bening	-
Sampel 6	Hitam dan terbentuk cermin perak	Bening	-
Sampel 7	Hitam dan terbentuk cermin perak	Bening	-
Sampel 8	Hitam dan terbentuk cermin perak	Bening	-

Sampel 9	Hitam dan terbentuk cermin perak	Bening	-
----------	----------------------------------	--------	---

Keterangan:

(+) positif mengandung formalin

(-) tidak mengandung formalin

Tabel 3. Hasil pengujian kualitatif menggunakan pereaksi nash

Sampel	Hasil Positif Pustaka (Marliza, 2016)	Hasil pengujian	Keterangan
Sampel 1	Kuning stabil	Bening	-
Sampel 2	Kuning stabil	Bening	-
Sampel 3	Kuning stabil	Bening	-
Sampel 4	Kuning stabil	Bening	-
Sampel 5	Kuning stabil	Bening	-
Sampel 6	Kuning stabil	Bening	-
Sampel 7	Kuning stabil	Bening	-
Sampel 8	Kuning stabil	Bening	-
Sampel 9	Kuning stabil	Bening	-

Keterangan:

(+) positif mengandung formalin

(-) tidak mengandung formalin

Tabel 4. Hasil pengujian kualitatif menggunakan pereaksi fehling A dan fehling B

Sampel	Hasil Positif Pustaka (Marliza, 2016)	Hasil pengujian	Keterangan
Sampel 1	Orange dan endapan merah bata	Biru	-
Sampel 2	Orange dan endapan merah bata	Biru	-
Sampel 3	Orange dan endapan merah bata	Biru	-
Sampel 4	Orange dan endapan merah bata	Biru	-
Sampel 5	Orange dan endapan merah bata	Biru	-
Sampel 6	Orange dan endapan merah bata	Biru	-
Sampel 7	Orange dan endapan merah bata	Biru	-

Sampel 8	Orange dan endapan merah bata	Biru	-
Sampel 9	Orange dan endapan merah bata	Biru	-

Keterangan:

(+) positif mengandung formalin

(-) tidak mengandung formalin

Tabel 5. Hasil pengujian kualitatif menggunakan pereaksi asam kromatofat

Sampel	Hasil Positif Pustaka (Khulukhi, 2024)	Hasil pengujian	Keterangan
Sampel 1	Ungu	Orange	-
Sampel 2	Ungu	Orange	-
Sampel 3	Ungu	Orange	-
Sampel 4	Ungu	Orange	-
Sampel 5	Ungu	Orange	-
Sampel 6	Ungu	Orange	-
Sampel 7	Ungu	Orange	-
Sampel 8	Ungu	Orange	-
Sampel 9	Ungu	Orange	-

Keterangan:

(+) positif mengandung formalin

(-) tidak mengandung formalin