

ANALISIS KUALITATIF SENYAWA FORMALDEHYDE PADA TAHU PUTIH YANG BEREDAR DI PASAR KABUPATEN DAN PASAR KOTA SORONG

Nur Hasana Lamarunga^{1*}, Ratih Arum Astuti², A.M Muslihin²

¹ Mahasiswa Program Studi Farmasi, Fakultas Sains Terapan, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong, Indonesia

² Program Studi Farmasi, Fakultas Sains Terapan, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong, Indonesia

ARTICLE INFORMATION

Received: 15 Maret 2024

Revised: 25 Maret 2024

Accepted: 30 Maret 2024

KEYWORD

Tahu, Formalin, Kualitatif, Pasar Kabupaten Sorong, Pasar Kota Sorong (Indonesia)

Tofu; Formalin; Qualitattif; Sorong District Market; Sorong City Market (English)

CORRESPONDING AUTHOR

Nama : Nur Hasana Lamarunga

Address: Jl. Sawi , Kec. Aimas, Kabupaten Sorong, Papua Bar. 98414

E-mail : nurhasanalamarunga69@gmail.com

No. Tlp : 081252391630

VOL. 02. NO. 01. HAL. 22 - 28

DITEBITKAN : 31 MARET 2024

A B S T R A C T

Tahu merupakan salah satu makanan yang sangat di minati oleh masyarakat karena memiliki harga ekonomis serta gizi yang cukup, namun tidak dapat bertahan lama. Formalin dikenal sebagai bahan pengawet sintesis, namun masih banyak penjual yang menambahkan formalin pada makanan salah satunya tahu, agar dapat memperpanjang waktu penyimpanannya. Formalin tidak boleh ditambahkan dalam makanan walaupun hanya sedikit karena dapat menyebabkan kanker. Tujuan penelitian untuk mengetahui apakah tahu yang beredar di pasar Kabupaten dan pasar Kota Sorong terkandung formalin secara kualitatif dengan pereaksi asam kromatofat karena efektif mengikat formalin agar terlepas dari bahan. Penelitian dilakukan di Laboratorium Terpadu UNIMUDA Sorong, dengan metode kualitatif menggunakan pereaksi asam kromatofat dan asam sulfat kemudian dipanaskan selama 15 menit, jika ada perubahan warna menjadi ungu maka sampel dinyatakan positif formalin. Sebanyak 21 sampel tahu yang diperoleh dari 7 pasar yang ada di Kabupaten dan Kota Sorong tidak ditemukan senyawa formalin.

Tofu is one of the foods that is very popular with people because it has an economical price and sufficient nutrition, but it does not last long. Formalin is known as a synthetic preservative, but there are still many sellers who add formaldehyde to food, one of which is tofu, in order to extend the shelf life. storage. Formalin should not be added to food, even a small amount because it can cause cancer. The aim of the research is to find out whether the tofu circulating in the Regency market and Sorong City market contains qualitative formaldehyde with chromatophic acid reagent because it effectively binds the formaldehyde so that it is released from the ingredients. The research was carried out at the UNIMUDA Sorong Integrated Laboratory, using a qualitative method with the addition of chromatogenic acid and sulfuric acid reagents then heated for 15 minutes, if there is a change in color to purple then the sample is declared positive for formalin. A total of 21 tofu samples obtained from 7 markets in Sorong Regency and City did not find formalin compounds.

PENDAHULUAN

Keamanan Makanan merupakan persyaratan utama yang harus dimiliki oleh semua produksi yang beredar dipasaran, antara lain harus bebas dari bahan tambah pangan. Manusia harus mengonsumsi makanan yang sehat, kaya nutrisi, dan aman dari bahan-bahan yang dapat merusak tubuh. Produsen menambah bahan kimia berbahaya seperti pengawet dan pewarna ke dalam makanan untuk membuat produk yang dihasilkan lebih baik, tahan lama, dan lebih menguntungkan (Sikanna, 2016).

Tahu dibuat dari kacang kedelai yang digiling dan diperoleh bubur tahu yang kemudian dimasak dan dipadatkan menggunakan cetakkan. Kandungan protein dalam tahu, memiliki nilai gizi tinggi yang sangat bagus untuk pertumbuhan tubuh, komposisi tahu mengandung 84-90% kadar air, 5-8% protein, 3-4% lemak, 2-4% karbohidrat (Retno Indrati, 2014). Tahu memiliki daya simpan yang relatif singkat karena memiliki kandungan air yang banyak. Sebagian besar

pedagang tahu menambahkan bahan pengawet untuk memperpanjang waktu penyimpanan, namun pengawet yang digunakan bukan pengawet alami melainkan pengawet yang di larang penggunaannya seperti formalin karena dapat menyebabkan nyeri hebat disertai inflamasi bahkan hingga dapat menimbulkan kanker (Sudjarwo dkk, 2013).

Formalin merupakan Salah satu bahan kimia yang digunakan sebagai pengawet, tetapi tidak boleh digunakan pada makanan (Wijayanti, 2016). Efek yang ditimbulkan bila mengkonsumsi makanan yang mengandung formalin yakni efek jangka panjang dan pendek. Efek jangka pendek meliputi nyeri ringa hingga berat, mual muntah, sesak nafas dan diare, sedangkan efek jangka panjang dapat merusak organ dalam tubuh seperti ginjal, lambung hinga dapat memicu pertumbuhan sel kanker (Novia dkk, 2016). Larangan Penggunaan formalin pada makanan di cantumkan pada Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) Nomor 33 tahun 2012 tentang bahan pangan melarang penggunaan formalin dalam makanan. Rasa sakit dan panas di tenggorokan, menelan, muntah, mual, dan sakit perut parah hingga sakit kepala adalah gejala yang dapat terjadi jika tertelan.

Menurut data observasi lapangan di Dinas Kesehatan Kabupaten Sorong, didapatkan hasil bahwa belum pernah melakukan pengujian formalin pada bahan makanan siap saji maupun industri rumahan yang ada di kabupaten sorong dikarenakan keterbatasan reagen dan instrumen yang digunakan dalam pengujian.

Dalam studi tahun 2016 oleh Novia dkk, ditemukan bahwa sembilan dari sepuluh sampel tahu yang diteliti di pasar Kalindo Banjarmasin mengandung formalin. Penelitian yang dilakukan di kota Kendari tentang uji kualitatif pada mie, tahu dan bakso didapatkan hasil sekitar 88% mengandung formalin (Dwisryatno dkk, 2020). Adapun hasil penelitian yang di lakukan di kota Kendari tentang uji kandungan bahan pengawet pada tahu dan didapatkan hasil mengandung formalin sekitar 82,5 ppm (Iftriani dkk, 2016). Berdasarkan hasil penelitian analisis kandungan formalin pada tahu putih di pasar bersehati kota Manado, sebanyak 14 sampel yang telah di uji sekitar 13 sampel yang positif mengandung formalin (Lakuto dkk, 2017). Hasil Penelitian (Syarfaioni, 2015) menyatakan bahwa sekitar 33% tahu yang di per oleh dari 8 pasar tradisional Makassar positif mengandung formalin sehingga tidak aman untuk di konsumsi. Data BPOM semarang juga mengemukakan sekitar 71% tahu yang beredar di pasar Randusari Semarang positif mengandung formalin.

Berdasarkan uraian diatas, bahwa masih banyak kasus formalin yang di temukan di berbagai pasar yang ada di indonesia, sehingga perlu dilakukan pengujian pada tahu yang beredar di pasar Kabupaten dan Pasar Kota Sorong.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental dengan melakukan pengujian secara kualitatif. Uji kualitatif dilakukan dengan penambahan asam kromatofat dan asam sulfat kemudian dilakukan pemanasan selama 15 menit. Adanya perubahan warna menjadi ungu, maka tahu yang di jual di pasar Kabupaten dan Pasar Kota Sorong terdapat kandungan formalin.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang digunakan pada penelitian ini berupa tahu putih yang dijual di pasar Kabupaten dan Pasar Kota Sorong. Sampel tahu putih di ambil secara acak kemudian di lakukan uji secara kualitatif.

Sampel yang diambil secara acak Sampel diperoleh dengan melihat warna dan tekstur tahu. Penelitian ini dimulai bulan januari dan dilakukan pengujian pada Laboratorium Terpadu Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yakni aluminium foil, batang pengaduk, *beaker glass*, corong, cawan porselin, *erlenmeyer*, gelas ukur, gegep, hot plate, kuvet, kertas saring, labu ukur, mortar alu, pipet volume, pipet tetes, termometer, timbangan digital, tabung reaksi dan rak tabung reaksi.

Bahan yang digunakan dalam penelitian yakni asam kromatofat aquadest, asam sulfat dan tahu putih.

Pembuatan Filtrat Tahu

Persiapan sampel timbang Sebanyak 5 gram sampel tahu masukkan dalam mortir kemudian haluskan. setelah halus masukkan kedalam beaker gelas tambahkan dengan aquadest

50 ml. diamkan selama 5 menit kemudian saring menggunakan kertas saring, hasil filtrat yang di dapat pindahkan kedalam tabung reaksi yang sudah diberi kode dan tutup dengan aluminium foil.

Pembuatan pereaksi

Persiapan pereaksi dimulai dengan pembuatan asam sulfat 60% dengan cara ambil 61,2 mL Asam Sulfat 98%, kemudian diencerkan dengan aquadest hingga 100 mL. Selanjutnya pembuatan asam kromatofat 0,5% dalam asam sulfat 60% dengan menambahkan 0,5 gram asam kromatofat dalam asam sulfat yang telah dibuat sebanyak 61,2ml dan cukupkan dengan aquadest dalam labu ukur 100ml, kemudian homogenkan.

Uji Kualitatif

Pengujian secara kualitatif sebagai berikut: Masukkan 1 ml filtrat sampel dalam tabung reaksi, ditambah 5 ml reagen asam kromatofat dan tutup tabung menggunakan kapas. Panaskan sampai mendidih selama 15 menit. Jika sampel yang diuji berubah dari yang tidak berwarna menjadi ungu lembayung, maka sampel mengandung formalin. (Rahmawati, 2017).

Teknik Analisa Data

Teknik analisa data pada penelitian ini diperoleh dari hasil pengujian laboratorium secara kualitatif kemudian di buat tabel disertai gambar dan di jelaskan secara deskriptif dengan cara menguraikan secara jelas hasil yang diperoleh dari gambar tersebut.

HASIL & PEMBAHASAN













Hasil Pemeriksaan Organoleptik Tahu Putih




















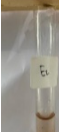










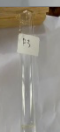


Pemeriksaan organoleptik meliputi warna, aroma dan tekstur. Sebanyak 21 sampel tahu yang diperoleh dari 7 pasar berbeda di Kabupaten dan Kota Sorong telah melalui pemeriksaan organoleptik selama 3 hari, sampel yang diteliti diberi kode A1 sampai G4. Pada hari pertama sampel terdiri dari yang berwarna putih dan putih pucat dengan tekstur kenyal, mudah hancur dan aroma khas kedelai. Sampel yang berwarna putih pucat terdiri dari kode A1,A2, B1, B2, C1, E1,F1, Fe, F5 dan sampel yang berwarna putih A3, B3,C2, D1 , E2, E3, F2, F4,G1,G2,G3, G4 . Pemeriksaan organoleptik hari ketiga mulai banyak perubahan ditandai dengan aroma busuk, berlendir , dan tumbuh jamur. Dari sampel A1 sampai G4 yang sangat signifikan adalah sampel kode B2,E1, E2 , F1 , G1, G2, G4 dimana lebih cepat membusuk dari pada kode sampel yang lain dan tumbuh jamur hampir seluruh permukaan sampel.





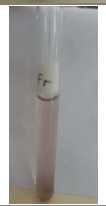










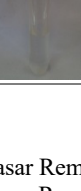


Hasil Pengujian Kualitatif

Pengujian kualitatif pada tahu putih dilakukan untuk mengetahui perubahan warna yang terjadi pada sampel yang mengandung formalin. Analisis kualitatif kualittif dilakukan dengan menggunakan pereaksi asam kromatofat. Asam kromatofat digunakan untuk mengikat formalin agar terlepas dari bahan. Formalin bereaksi dengan asam kromatofat membentuk senyawa kompleks berwarna merah keunguan.

Tabel 1 Hasil Uji Kualitatif Tahu

No	Kode Sampel	Filtrat	Penambahan Reagen	Setelah Pemanasan	Hasil
1	A1				(-) Negatif
2	A2				(-) Negatif
3	A3				(-) Negatif
4	B1				(-) Negatif

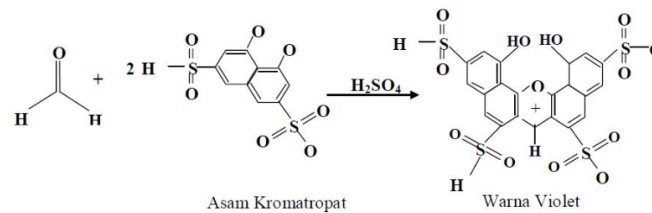
5	B2				(-) Negatif
6	B3				(-) Negatif
7	C1				(-) Negatif
8	C2				(-) Negatif
9	D1				(-) Negatif
10	E1				(-) Negatif
11	E2				(-) Negatif
12	E3				(-) Negatif
13	F1				(-) Negatif
14	F2				(-) Negatif
15	F3				(-) Negatif

16	F4				(-) Negatif
17	F5				(-) Negatif
18	G1				(-) Negatif
19	G2				(-) Negatif
20	G3				(-) Negatif
21	G4				(-) Negatif

Keterangan:

A1: Pasar Pagi Warmon	F1: Pasar Remu
A2: Pasar Pagi Warmon	F2: Pasar Remu
A3: Pasar Pagi Warmon	F3: Pasar Remu
B1: Pasar Sore	F4: Pasar Remu
B2: Pasar Sore	F5: Pasar Remu
B3: Pasar Sore	G1: Pasar Boswessen
C1: Pasar Umbul Harjo	G2: Pasar Boswessen
C2: Pasar Umbul Harjo	G3: Pasar Boswessen
D1: Pasar Majaran	G4: Pasar Boswessen
E1: Pasar Minggu	
E2: Pasar Minggu	
E3: Pasar Minggu	

Pengujian dilakukan secara kualitatif di Laboratorium Terpadu Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong , hasilnya sebanyak 21 sampel tahu yang dijual oleh pedagang yang ada di Pasar Kabupaten dan pasar kota Sorong Negatif Positif mengandung formalin dengan menggunakan pereaksi asam kromatofat dan asam sulfat. Hal ini dapat terjadi karena tahu yang di jual laku habis dalam satu waktu dan dari pengolahan tahu yang bersih dan steril membuat tahu lebih awet.



Gambar 1. Reaksi formalin dengan asam kromatropat (Uddin, 2014)

Pereaksi asam kromatropat digunakan untuk mengikat formalin agar terlepas dari sampel. Reaksi yang terjadi antara formalin dan asam kromatropat akan menghasilkan merah keunguan dengan penambahan asam sulfat. Pengujian dilakukan dengan cara sampel yang telah dijadikan filtrat ditambahkan dengan asam kromatropat dalam asam sulfat 60% kemudian dilakukan pemanasan sampai mendidih selama 15 menit. Jika hasil yang diperoleh mengalami perubahan warna menjadi ungu maka sampel tersebut mengandung formalin (Regina, 2017). Formalin sendiri sangat cepat bereaksi dengan asam kromatropat sehingga hasil yang didapatkan menghasilkan senyawa 3,4,5,6-dibenzoxanthylum dimana senyawa ini terjadi jika adanya perubahan warna menjadi ungu. Warna yang di hasilkan terjadi karena adanya pembentukan gugus kromofor yang memberikan warna pada suatu larutan (Ichya, 2014).

Pedagang biasanya tidak menambahkan bahan pengawet berbahaya seperti formalin, karena tahu yang mereka produksi laku terjual dalam satu hari, selain itu proses pengolahan tahu yang bersih dapat membantu membuat tahu lebih awet. Tahu juga biasanya diawetkan secara alami menggunakan air garam, karena sifat antimikroba yang dimiliki oleh garam sehingga membuat tahu dapat bertahan hingga keesokan harinya (Regina, 2017).

Berikut ciri-ciri tahu yang dapat bertahan 2-3 hari kemungkinan dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya:

1. Tahu yang diolah dengan peralatan, bahan dan air yang bersih dapat membuat tahu lebih tahan lama sehingga mencegah penambahan bahan pengawet tambahan yang berbahaya bagi tubuh.
2. Tahu yang agak keras dan tidak terlalu padat disebabkan kurang maksimal dalam proses pengolahannya.
3. Tahu yang dapat bertahan lama dapat disebabkan karena pedagang menambahkan pengawet makanan yang diijinkan oleh undang-undang yang berlaku.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pemeriksaan di laboratorium Terpadu Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong tanggal 17 Januari 2024, secara kualitatif dengan pereaksi asam kromatropat untuk melihat apakah ada senyawa formalin dalam tahu.

Formalin sendiri sangat cepat bereaksi dengan asam kromatropat sehingga hasil yang didapatkan menghasilkan senyawa 3,4,5,6-dibenzoxanthylum dimana senyawa ini terjadi jika adanya perubahan warna menjadi ungu. Warna yang di hasilkan terjadi karena adanya pembentukan gugus kromofor yang memberikan warna pada suatu larutan

Sebanyak 21 sampel yang di ujikan tidak terdapat perubahan warna menjadi ungu lembayung maka dapat disimpulkan bahwa tahu yang beredar di pasar Kabupaten Sorong dan Kota Sorong aman untuk di konsumsi karena tidak ditemukan formalin

DAFTAR PUSTAKA

- Dwisryatno Oheo, Djulita, Ramadhan Tosepu, and Yasnani. 2020. Analisis Kadar Formalin Pada Ikan Asin Di Pasar Tradisional Kota Kendari Analysis of Formaldehyde Preservatives in Salted Fish from Traditional Markets in Kendari City. JKL-UHO 1 (2).
- Ichya'uddin M. Analisis Kadar Formalin dan Uji Organoleptik Ikan Asin di beberapa Pasar Tradisional di Kabupaten Tuban. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang; 2014.
- Iftriani, I., Wahyuni, S., & Haidir, A. (2016). J. Sains dan Teknologi Pangan (JSTP) ISSN: 2527-6271 2016 J. Sains dan Teknologi Pangan Vol. 1, No. 2, P. 125-130, Th. 2016 Analisis Kandungan Bahan Pengawet Formalin Pada Tahu Yang Diperdagangkan Dipasar Tradisional Kota

- Kendari (Pasar Panjang, Pasar And. J. Sains Dan Teknologi Pangan, 1(2), 125–130.
- Lakuto, R. S., Akili, R. H., Joseph, W. B. S., Kesehatan, F., Universitas, M., & Ratulangi, S. (2017). Analisis Kandungan Formalin Pada Tahu Putih Di Pasar Bersehati Kota Manado Tahun 2017. 1–5.
- Novia Ariani.M.S. (2016). Analisis Kualitatif Formalin Pada Tahu Mentah Yang Dijual Di Pasar Kalindo, Teluk Tiram Dan Telawang Banjarmasin. Jurnal Ilmiah Manuntung, 61.
- Rahmawati. 2017. Identifikasi Formalin pada Tahu Yang Dijual Di Pasar Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia Politeknik Kesehatan Kendari Jurusan Analis Kesehatan. Sulawesi Tenggara.
- Regina Sasmita Lakuto, R. H. (2017). Analisis Kandungan Formalin Pada Tahu Putih Di Pasar Bersihati Kota Manado 2017. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ratulangi , 2.
- Retno Indriati, M. G. (2014). Pendidikan Konsumsi Pangan. Jakarta: Kencana.
- Sikanna, R. (2016). Analisis Kualitatif Kandungan Formalin Pada Tahu Yang Dijual Dibeberapa Pasar Di Kota Palu. Kovalen (Jurnal Riset Kimia), 66.
- Syarfaini, S., & Rusmin, M. (2015). Analisis Kandungan Formalin Pada Tahu di Pasar Tradisional Kota Makassar Tahun 2014. Al-Sihah: The Public Health Science Journal, 7(1).
- Uddin, M.Ichya'. 2014. Analisis Kadar Formalin Dan Uji Organoleptik Ikan Asin Dibeberapa Pasar Tradisional Di Kabupaten Tuban. Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.