

Analisis Kualitatif Kandungan Formalin Pada Tahu di Pasar Jodoh Kota Batam

Suci Fitriani Sammulia*, Tirsia Poluan, Yunisa Friscia Yusri.
Program Studi Sarjana Farmasi, StiKes Mitra Bunda Persada Batam
*Email : virgin.sammulia22@gmail.com

Submitted :14-08-2019, Reviewed:23-08-2019, Accepted:10-09-2019
DOI: <http://doi.org/10.22216/jen.v5i1.4585>

ABSTRACT

Tofu is a food made from fermented soybean seed precipitate. Storage knows when more than 1-2 days, tofu will be acidic and rotten. A relatively short shelf life that often added formalin preservatives to know can last up to seven days. Food that contains a lot of water content can easily rot and not be durable for storage so it is very susceptible to add dangerous chemicals such as formalin. Formalin is one harmful substance that is forbidden to use for food because it can cause health problems especially in the gastrointestinal tract and if accumulated in the body can be a carcinogen compound. The purpose of this research is to know the existence of formalin on the tofu sold in the Jodoh market Batam city. Sampling is performed in purposive sampling, taking 20 different tofu samples. This research was conducted in a descriptive qualitative analysis using formalin reagent solutions (fehling A and B and Nash reagent solutions) of 20 tofu samples obtained at the dating market. The results of the Weaver show that out of 20 samples that have been tested negatively or do not contain formalin, so that it can be said that circulating in Batam City Jodoh market is safe For consumption.

Keywords : Know; Formalin Reacting Nash; Fehling A and B

ABSTRAK

Tahu merupakan makanan yang terbuat dari endapan perasan biji kedelai yang difermentasi. Penyimpanan tahu bila lebih dari 1-2 hari, tahu akan menjadi asam dan busuk. Daya simpan tahu yang relatif singkat sehingga sering ditambahkan bahan pengawet formalin agar tahu dapat bertahan sampai tujuh hari. Bahan pangan yang banyak mengandung kadar air dapat mudah busuk dan tidak tahan lama terhadap penyimpanan sehingga sangat rentan untuk ditambahkan zat kimia berbahaya seperti formalin. Formalin merupakan salah satu zat berbahaya yang dilarang penggunaannya untuk makanan karena dapat menyebabkan gangguan kesehatan khususnya pada saluran pencernaan dan jika terakumulasi dalam tubuh dapat menjadi senyawa karsinogen. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui adanya formalin pada tahu yang di jual di Pasar Jodoh Kota Batam. Pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling, dengan mengambil 20 sampel tahu yang berrbeda. Penelitian ini dilakukan secara analisis deskriptif kualitatif dengan menggunakan larutan pereaksi formalin (fehling A dan B dan Larutan pereaksi Nash) terhadap 20 sampel tahu yang diperoleh di Pasar Jodoh. Hasil penenlitian menunjukkan bahwa dari 20 sampel yang telah diuji negatif atau tidak mengandung formalin, sehingga dapat dikatakan tahu yang beredar di Pasar Jodoh Kota Batam aman untuk di konsumsi.

Kata Kunci : Tahu; Formalin;Pereaksi Nash;Fehling A dan B

PENDAHULUAN

Tahu merupakan makanan yang terbuat dari endapan perasan biji kedelai yang difermentasi. Tahu yang relatif murah, praktis dan mudah di dapat sangat diminati oleh masyarakat Indonesia (Seftiana, *et al.*, 2015). Dalam 100 g tahu mengandung 68 g kalori, lemak 4,6 g, karbohidrat 1,6 g, protein 7,8 g, kalsium 124 g, air 84,8 g, besi 0,8 mg, fosfor 63 mg, dan vitamin B 0,06 mg (Sikana, 2016).

Sebagai produk bahan pangan hasil olahan kedelai, tahu mengandung protein dan memiliki kadar air tinggi sehingga sangat baik untuk pertumbuhan mikroorganisme pembusuk. Penyimpanan tahu rata-rata 1-2 hari pada suhu kamar, bila lebih dari 1-2 hari, tahu akan menjadi asam dan busuk (Sari, *et al.*, 2014). Praktek pengawetan yang sering dilakukan oleh pedagang tahu adalah merendam tahu dengan menggunakan formalin. Hal ini dilakukan agar tahu tidak mudah hancur, tahan terhadap mikroorganisme, dan dapat bertahan sampai tujuh hari (Saptarini, *et al.*, 2011). Penggunaan formalin sebagai pengawet makanan dikarenakan harga formalin lebih murah daripada zat pengawet makanan yang tidak dilarang seperti natrium benzoat. Bahan pengawet formalin digunakan untuk pembunuh hama, bahan desifektan dalam industri plastik dan busa, dan untuk pengawet mayat (Wijaya, 2011).

Formalin dengan nama dagang larutan Formaldehid dapat diperoleh dalam bentuk sudah diencerkan, yaitu dengan kadar formaldehidnya 40%, 30%, 20% dan 10%, serta dalam bentuk tablet yang beratnya masing-masing sekitar 5 gram (Niswah, *et al.*, 2016). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan (MenKes) Nomor 1168/MenKes/PER/X/1999, formalin merupakan bahan kimia yang penggunaannya dilarang untuk produk makanan (Syarfaini & Rusmin, 2014).

Batas toleransi formalin yang dapat di terima oleh tubuh yaitu 0,1 mg/l. (Iftriani, 2016). Bila terhirup dapat menyebabkan iritasi kepala serta keluar air mata, dan

pusing. Bila tertelan dapat menyebabkan mulut, tenggorokan dan perut terasa terbakar, sakit menelan, mual, muntah, dan diare, kemungkinan terjadi pendarahan, kejang, tidak sadar hingga koma, dan bisa menyebabkan kematian (Syarfaini & Rusmin, 2014).

Penelitian uji kadar formalin terhadap beberapa bahan pangan dengan menggunakan beberapa pereaksi telah dilakukan pada penelitian sebelumnya, dimana pereaksi Schiff, CuSO₄ dan FeCl₃ yang merupakan pereaksi yang relative paling memuaskan untuk mendeteksi formalin dengan konsentrasi 0,01 ppm (Syafitri, *et al.*, 2012). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya formalin pada tahu yang beredar di Pasar Jodoh dengan menggunakan pereaksi Fehling A dan B dan juga menggunakan pereaksi Nash.

Menurut hasil penelitian *Institute for Science and Technology Studies* (ISTECS), 90% tahu yang beredar di wilayah Bogor dan Jakarta Selatan menggunakan formalin sebagai pengawet. Berdasarkan hasil uji kandungan formalin pada tahu yang dilakukan di Balai Riset dan Standarisasi Industri Padang di temukan kadar formalin sebesar 17.100 ppm (Sari, *et al.*, 2014). Iftriani (2016) melakukan penelitian analisis kandungan bahan pengawet formalin pada tahu yang di perdagangkan di Pasar tradisional Anduonohu Kota Kendari mengandung formalin 82.5 ppm. Menurut hasil penelitian (Lakuto, *et al.*, 2017) tentang analisis kandungan formalin pada tahu putih di Pasar Bersehati Kota Manado dari 14 sampel tahu terdapat 13 sampel tahu yang positif menggunakan formalin.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian terhadap analisis kualitatif kandungan formalin pada tahu di Pasar Jodoh Kota Batam. Pasar Jodoh dipilih sebagai pengambilan sampel karena Pasar Jodoh adalah Pasar induk di Kota Batam.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabung reaksi, gelas ukur, pipet tetes, batang pengaduk, corong penyaring, dan rak tabung, lumpang, alu, pipet, kertas saring, penangas air.

Bahan yang digunakan yaitu : sampel tahu, aquadest, formaldehid 37 %, ammonium asetat, asam asetat glasial, asetil aseton, fehling A dan B.

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dengan cara purposive sampling. Sampel tahu yang akan diteliti berjumlah 20 sampel yang diperoleh dari 20 pedagang tahu berbeda di Pasar Jodoh dengan memiliki ciri-ciri tahu bila ditekan tidak mudah hancur dan tidak memiliki bau khas kedelai.

Pembuatan Baku Perbandingan

Siapkan 1 kg kedelai direndam dengan air selama 4 jam setelah itu ditiriskan, kemudian di blender dan ditambahkan air panas pada saat di blender. Menambahkan air setelah penggilingan (1 kg : 8 liter air), dan dipanaskan sampai mendidih selama 15 menit. Bubur kedelai disaring dalam keadaan panas dengan menggunakan kain saring dan sisa larutan diperas menggunakan alat pres hingga diperoleh sari kedelai. Kemudian ditambahkan asam asetat sedikit demi sedikit sampai menggumpal. Protein yang sudah menggumpal dimasukkan cetakkan yang alasnya dilapisi kain blacu. Kain blacu dilipat ke atas dan ditutup bagian atasnya selama 60 menit. Tahu dipotong berukuran persegi (Widaningrum, 2015). Untuk kontrol positif tahu direndam dengan air yang berformalin dan untuk kontrol negatif tahu tidak direndam dengan air yang berformalin.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya kandungan formalin pada 20 sampel tahu yang berbeda dan beredar di Pasar Jodoh Kota Batam

Berdasarkan hasil penelitian tentang pemeriksaan formalin pada tahu di Pasar

Uji Kualitatif Formalin Pada Tahu

1. Uji Kualitatif dengan Larutan Fehling A dan Fehling B
 - a. Campurkan fehling A dan fehling B volumenya sama banyak. Pipet 1 ml fehling A masukan kedalam tabung reaksi kemudian tambahkan 1 ml fehling B.
 - b. Pipet 1 ml hasil filtrat dari sampel tahu dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan pereaksi fehling A dan fehling B dengan volume sama banyak yaitu 1 ml. Kemudian dimasukan kedalam penangas air yang selanjutnya dipanaskan, diamati perubahan jika terjadi perubahan warna menjadi orange dan terdapat endapan merah bata maka sampel yang di uji positif mengandung formalin (Fessenden, 1986).
2. Uji Kualitatif dengan Larutan Pereaksi Nash
 - a. Pembuatan Larutan Pereaksi Nash Ambil 15 gram Ammonium Asetat ditambahkan 0,2 ml aseti aseton dan 0,3 ml asam asetat kemudian diencerkan dengan Aquadest hingga 100 ml (Laksmiani, et al., 2015).
 - b. Pipet 2 ml sampel ke dalam tabung reaksi tertutup dan di tambahkan 2 ml pereaksi nash. Dipanaskan selama 30 menit pada suhu 40°C kemudian dibiarkan dingin pada suhu kamar selama 30 menit. Formalin dengan pereaksi nash akan menghasilkan warna kuning yang stabil (Suryadi, et al., 2008).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jodoh Kota Batam, didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 20 sampel yang di peroleh dari 20 pedagang tahu di Pasar Jodoh Kota Batam dan di beri kode huruf

abjad A-T. Organoleptik tahu terdapat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik Tahu

NO	Sampel	Warna	Bau	Rasa	Tebal (cm)	Lebar (cm)
1	Tahu A	Putih	Kedelai	Tawar	2	7
2	Tahu B	Putih	Kedelai	Tawar	2	5
3	Tahu C	Putih	Kedelai	Tawar	1,8	4
4	Tahu D	Putih	Kedelai	Tawar	3	6
5	Tahu E	Putih	Kedelai	Tawar	1,5	6,3
6	Tahu F	Putih	Kedelai	Tawar	2,5	6,8
7	Tahu G	Putih	Kedelai	Tawar	3	5,5
8	Tahu H	Putih	Kedelai	Tawar	3,2	6
9	Tahu I	Putih	Kedelai	Tawar	3	7
10	Tahu J	Putih	Kedelai	Tawar	2,3	7
11	Tahu K	Putih	Kedelai	Tawar	1,8	3,4
12	Tahu L	Putih	Kedelai	Tawar	2,6	5,7
13	Tahu M	Putih	Kedelai	Tawar	2,6	5,6
14	Tahu N	Putih	Kedelai	Tawar	2,2	9
15	Tahu O	Putih	Kedelai	Tawar	2,5	6,9
16	Tahu P	Putih	Kedelai	Tawar	1	5,4
17	Tahu Q	Putih	Kedelai	Tawar	2,8	7
18	Tahu R	Putih	Kedelai	Tawar	3	6,5
19	Tahu S	Putih	Kedelai	Tawar	1,7	5,7
20	Tahu T	Putih	Kedelai	Tawar	2	5

2. Uji kualitatif

Uji kualitatif formalin pada tahu dengan menggunakan larutan fehling A dan B dan larutan pereaksi Nash diperoleh hasil

negatif atau tahu yang di uji tidak mengandung formalin. Dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Uji Kualitatif Formalin Pada Tahu

No	Sampel	Uji Kualitatif		Hasil
		Fehling A dan B	Pereaksi Nash	
1	Tahu A	Biru	Bening	Negatif
2	Tahu B	Biru	Bening	Negatif
3	Tahu C	Biru	Bening	Negatif
4	Tahu D	Biru	Bening	Negatif
5	Tahu E	Biru	Bening	Negatif
6	Tahu F	Biru	Bening	Negatif
7	Tahu G	Biru	Bening	Negatif
8	Tahu H	Biru	Bening	Negatif
9	Tahu I	Biru	Bening	Negatif
10	Tahu J	Biru	Bening	Negatif
11	Tahu K	Biru	Bening	Negatif
12	Tahu L	Biru	Bening	Negatif
13	Tahu M	Biru	Bening	Negatif
14	Tahu N	Biru	Bening	Negatif
15	Tahu O	Biru	Bening	Negatif
16	Tahu P	Biru	Bening	Negatif
17	Tahu Q	Biru	Bening	Negatif
18	Tahu R	Biru	Bening	Negatif
19	Tahu S	Biru	Bening	Negatif
20	Tahu T	Biru	Bening	Negatif

3. Baku pembanding

Baku pembanding (kontrol negatif dan kontrol positif) yang di gunakan yaitu tahu yang dibuat sendiri, tahu yang satunya di rendam dengan formalin (positif) dan yang satunya tidak di rendam formalin (negatif)

Peraturan Menteri Kesehatan RI No.1168/MenKes/Per/X/1999 tentang bahan tambahan makanan melarang penggunaan formalin pada makanan. Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian ini telah dilakukan analisis formalin pada tahu yang dijual di Pasar Jodoh Kota Batam secara kualitatif dengan menggunakan larutan fehling A dan B dan larutan pereaksi Nash. Sampel yang digunakan berjumlah

20 sampel tahu yang diperoleh dari 20 pedagang tahu di Pasar Jodoh Kota Batam .

Pada proses pembuatan tahu untuk baku pembanding kontrol negatif di rendam dengan air yang tidak mengandung formalin dan pada kontrol positif di rendam dengan air yang mengandung formalin. Kemudian di lakukan uji kualitatif pada tahu dengan Larutan fehling A dan B dan Larutan pereaksi Nash.

Pada penelitian ini, uji kualitatif formalin pada tahu dilakukan lebih dari satu pereaksi agar mendapatkan hasil yang akurat. Pereaksi yang digunakan yaitu Larutan Fehling A dan B dan Larutan pereaksi Nash.

1. Uji kualitatif dengan Fehling A dan B

Berdasarkan hasil dari pengamatan uji kualitatif dari 20 sampel yang diberi

kode tahu A-T dengan menggunakan larutan fehling A dan B dengan cara 1 ml sampel tahu yang berwarna bening di tambahkan dengan 1 ml larutan fehling A dan B yang berwarna biru bercampur menjadi warna biru, kemudian dipanaskan selama 2 menit didapatkan hasil yang negatif atau tidak mengandung formalin karena sampel tetap berwarna biru dan tidak terdapat endapan merah bata. Menurut Pavia (2015) hasil uji pereaksi fehling A dan B pada sampel yang positif di tandai dengan terbentuknya endapan merah bata. Hal ini mungkin disebabkan karena pengaruh kestabilan pereaksi fehling seperti harus dilakukan pemanasan karena pereaksi fehling kurang stabil pada larutan dingin (temperature rendah) sehingga dibutuhkan pemanasan agar fehling stabil (Pratiwi, et al. 2019). Perubahan warna terjadi karena senyawa aldehida dioksidasi menjadi asam karboksilat dan terbentuk endapan CuO berwarna merah bata (Fessenden, 1986).

2. Uji Kualitatif dengan larutan Pereaksi Nash

Pereaksi Nash yang terdiri dari campuran ammonium asetat, asetil aseton, dan asam asetat glasial. Pereaksi Nash dengan formalin disertai pemanasan selama 30 menit akan menghasilkan warna kuning mantap (Saptarini et al., 2011). Pereaksi Nash dapat digunakan untuk analisis kualitatif dan kuantitatif formalin (Suryadi & Kurniadi, 2014). Berdasarkan hasil pengamatan dari uji kualitatif dengan menggunakan larutan pereaksi nash, dari 20 sampel tahu yang di uji dengan cara di ambil 2 ml sampel tahu di tambahkan dengan 2 ml pereaksi nash dan dipanaskan selama 30 menit pada suhu 40°C di peroleh hasil berwarna bening atau tidak terjadi perubahan warna, artinya semua sampel yang diamati tidak mengandung formalin (negatif). Menurut Herlich

(1990) reagen 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.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian uji kualitatif kandungan formalin dengan menggunakan larutan fehling A dan B dan larutan pereaksi Nash yang telah di lakukan dapat diambil kesimpulan bahwa tahu yang berada di Pasar Jodoh Kota Batam tidak mengandung formalin, dari 20 sampel tahu yang di ambil dari 20 pedagang di Pasar Jodoh Kota Batam yaitu aman untuk di konsumsi karena tahu yang beredar tidak mengandung formalin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada STIKes Mitra Bunda Persada Batam dan seluruh pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Fessenden, R. J. dan F. J. .1986. Kimia Organik. Jakarta: Edisi III jilid 2. Erlangga
- Herlich, K. 1990. Official Methods Of Analysis of the Association Of Official analytical Chemists (15th ed.). Station Washington: D.C AOAC.
- Iftriani, I. S. W. H. A. 2016. Analisis Kandungan Bahan Pengawet Formalin pada Tahu yang Diperdagangkan di Pasar Tradisional Kota Kendari (Pasar Panjang, Pasar Anduonoho, Pasar Basah dan Pasar Baruga). *Sains Dan Teknologi Pangan*, 1(2), 125–130.
- Laksmiani, N. P. L., Widjaja, I. N. K., & Sonia, S. 2015. Stabilitas Formalin

- Terhadap Pengaruh Suhu dan Lama Pemanasan. *Jurnal Farmasi Udayana*. DITENTUKAN SECARA SPEKTROFOTOMETRI. *Jurnal Riset Kimia*, 8(2), 182.
- Lakuto, R. S., Akili, R. H., & Joseph, W. B. 2019. ANALISIS KANDUNGAN FORMALIN PADA TAHU PUTIH DI PASAR BERSEHATI KOTA MANADO TAHUN 2017. *KESMAS*, 6(3).
- 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.
- Pavia, Donald L. 2015. *Organic Laboratory Techniques : A Small-Scale Approach*. Toronto : Thomson Brooks/Cole learning.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 1168/MenKes/PER/X/1999 tentang Bahan Tambahan Pangan,
- Pratiwi, D., Wardaniati, I., Dewi, A.P., Uji Selektifitas dan Sensitifitas Perekasi untuk Deteksi Formalin Pada Bahan Pangan. 2019. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)* 16(1).
- Sari, S. A., Asterina, A., & Adrial, A. 2014. Perbedaan Kadar Formalin pada Tahu yang Dijual di Pasar Pusat Kota dengan Pinggiran Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(3).
- Saptarini, N. M., Wardati, Y., & Supriatna, U. 2011. Deteksi Formalin Dalam Tahu Di Pasar Tradisional Purwakarta. *Publikasi Ilmiah*, 12(1), 37–44.
- Seftiana, B. A., Alimuddin, & Yusuf, B. 2015. Analisis Formalin pada Tahu di beberapa Tempat di Samarinda dengan Metode Spektrofotometri ViS, 63–65.
- Sikana, R. (2016). Analisis Kualitatif Kandung Formalin Pada Tahu Yang Dijual Dibeberapa Pasar Di Kota Palu. *Jurnal Kovalen*, 2(2), 85–90.
- Suryadi, H, Hayun dan Harsono, F. D. 2008. *Pemilihan Metode Analisis Berdasarkan pada Reaksi Dan Spektrofotometri UV- Tampak*. Jakarta: Prosiding Kongrs Ilmiah XVI ISFI.
- Suryadi, H., & Kurniadi, M. 2014. Analisis Formalin Dalam Sampel Ikan dan Udang Segar dari Pasar Muara Angke. *Pharmaceutical Sciences and Research (PSR)*, 7(3), 16-31.
- Syarfaini, & Rusmin, M. 2014. Analisis Kandungan Formalin Pada Tahu di Pasar Tradisional Kota Makassar Tahun 2014, 1–11.
- Syafitri, W., Firmansyah, A. Hamdani, S. 2012. Skrining pereaksi spot test untuk deteksi kandungan formalin pada bahan pangan. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi Indonesia*, 1(2):1-11.
- Widaningrum, I. 2015. Teknologi pembuatan tahu yang ramah lingkungan (bebas limbah). *Jurnal Dedikasi*, 12.
- Wijaya, D. 2011. *Waspada! Zat Aditif dalam Makananmu*. Jogyakarta: BukuBiru.