



Penurunan Kadar Formalin pada Tahu Putih dengan Larutan Daun Miana (*Coleus benth*) Berdasarkan Variasi Waktu Perendaman

*Decrease of Formaldehyde Levels in White Tofu Using Miana Leaf (*Coleus benth*) Solution Based on Soaking Time Solution*

Sarwindah, Fandhi Adi Wardoyo

Program Studi D4 Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Muhammadiyah Semarang
Corresponding author: windahhindah11@gmail.com

Riwayat Artikel: Dikirim; Diterima; Diterbitkan

Abstrak

Tahu merupakan makanan terbuat dari kedelai dengan kandungan gizi salah satunya protein dan air. Tingginya kandungan air pada tahu menyebabkan pembusukan menjadi cepat. Banyak pedagang menambahkan pengawet supaya tahu bertahan lama dengan menggunakan bahan pengawet berbahaya yaitu formalin. Penelitian ini bertujuan untuk penurunan kadar formalin pada tahu sebelum dan sesudah perendaman larutan daun miana berdasarkan variasi konsentrasi dan waktu perendaman. Objek penelitian adalah tahu yang direndam formalin 10% selama 60 menit, kemudian dilakukan penurunan kadar formalin tahu dengan konsentrasi larutan daun miana 10% dan variasi waktu perendaman (30, 45, 60, 75, dan 90 menit). Penetapan kadar formalin dilakukan dengan metode spektrofotometri. Hasil penelitian didapatkan panjang gelombang optimum 570 nm dan waktu kestabilan optimum 15 menit. Kadar formalin awal pada tahu yang direndam formalin 10% adalah 2849,97 mg/kg dan waktu perendaman larutan daun miana dapat menurunkan kadar formalin berturut-turut yaitu 89,57% , 91,01% , 93,53% , 94,65% , dan 95,51%.

Kata kunci: Tahu, formalin, daun miana, spektrometometer

Abstract

Tofu is a food that made from soybean that consists of protein and water and other nutrition. The high content of water in tofu made the decay to be fast. Many seller add preservatives so that tofu lasts a long time-with dangerous preservatives namely formalin. This study aims to reduce the levels of formalin in tofu before and after soaking the solution of miana leaves based on variations in concentration and time of immersion, the object of research is tofu that soak by formalin 10% during 60 minutes, then decreasing formalin levels. With the concentration of mana leaves 10% and time of soak (30, 45, 60, 75, 90 minutes). Determination of formaldehyde content was carried out by the spectrophotometry method. The result showed an optimum wavelength of 570 nm and an optimum stability time of 15 minutes. Initial formalin content in 10% formalin soaked tofu is 2849,97 mg/kg and the soaking time of miana leaf solution can reduce the formaldehyde content in a row which is 89,57%, 91,01%, 93,53%, 94,65%, and 95,51%.

Keywords: Tofu, formaldehyde, miana leaf, spectrophotometry

PENDAHULUAN

Tahu merupakan salah satu jenis makanan hasil dari olahan kedelai yang telah banyak digemari seluruh masyarakat (Supriatna, 2007). Tahu memiliki kandungan protein tinggi 10,9 % per 100 g tahu, yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia karena harganya yang relatif murah (Mahmud dkk., 1990). Tahu memiliki kadar air yang tinggi, sekitar 70-85% maka tahu mudah mengalami pembusukan oleh bakteri (Harmayanti dkk., 2009). Hal ini menyebabkan beberapa produsen ada yang menggunakan bahan tambahan (kimia dan alami) untuk mengawetkan tahu dan menambah daya tahan tahu (Aprilianti dkk., 2007).

Formaldehid adalah suatu senyawa kimia yang berbentuk gas dengan rumus CH_2O . formaldehid merupakan suatu aldehida yang juga disebut metanal. Larutannya tidak



berwarna dan baunya sangat menusuk. Formaldehid biasanya digunakan sebagai pembunuh kuman sehingga dimanfaatkan untuk pembersih dan disalah gunakan dalam bahan makanan dengan tujuan untuk mencegah atau menghambat fermentasi, pengemasan, penguraian dan perusakan lainnya terhadap pangan yang disebabkan oleh mikroorganisme. Penggunaan pengawet dalam makanan harus tepat baik jenis atau dosisnya. Salah satu jenis bahan yang banyak disalah gunakan sebagai pengawet adalah formalin. Formalin merupakan larutan yang tidak berwarna, memiliki bau menyengat, dan mengandung 37% formaldehid dalam air (Uddin dkk., 2011). Efek yang ditimbulkan akibat terakumulasinya formalin yaitu hilangnya kesadaran, anuria, muntah darah, gagal ginjal, pusing, gangguan menstruasi, infertilitasi, kerusakan pada hati, dan gangguan pada sistem syaraf pusat Alshendra Ridwati (2013). Selain itu, formalin bersifat karsinogenik yaitu penyebab kanker dan leukimia (Wijaya 2011). Injeksi formalin juga dapat menyebabkan kematian.

Penelitian mengenai reduksi formalin lainnya juga dilakukan oleh Jannah dkk. (2014), yaitu dengan penambahan larutan lengkuas terhadap kadar residu formalin pada udang putih. Lengkuas mengandung saponin yang mampu mengikat formalin, sehingga kadar formalin pada udang berkurang. Hasil penelitian menunjukkan larutan lengkuas efektif dan mempunyai pengaruh positif dalam mereduksi kadar formalin mencapai 63% pada udang putih.

Penanggulangan kadar formalin pada tahu juga dapat dilakukan dengan menggunakan bahan alami lainnya, antara lain daun miana (*coleus benth*). Senyawa kimia yang terkandung dalam daun miana yaitu minyak atsiri, flavonoid, saponin dan tanin. Senyawa saponin yang terkandung dalam daun miana dapat mengikat atau mengendapkan formalin. Tanaman miana ini banyak tumbuh pada daerah yang memiliki tanah agak lembab atau sedikit berair. Di daerah tertentu seperti Manado, Kupang, Papua, dan Toraja daun miana diolah sebagai sayuran untuk memenuhi kebutuhan pangan sehari-hari (Iler, 2012). Di dunia pengobatan tradisional, tanaman miana biasa digunakan untuk mengatasi cacangan. Daun Miana merupakan salah satu tanaman dari family Lamiaceae yang berguna sebagai bahan untuk pengobatan, salah satunya yaitu untuk ramuan anti malaria di daerah Sulawesi Utara. (Lisdawati, vivi 2008).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium dengan metode spektrofotometri. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah beker glass 200 ml, 500 ml, 1000 ml, gelas ukur 10 ml, 100 ml, 250 ml, labu ukur 50 ml dan 100 ml, pipet tetes, timbangan analitik, pipet volume, seperangkat destilasi, karet pengsihap, kuvet buret 20 ml, statif dan spektrofotometer. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tahu, larutan daun miana, larutan H_3PO_4 10%, formalin 10%, larutan Schiff (fuchsin, Na_2SO_3 , HCl pekat), H_2SO_4 pekat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

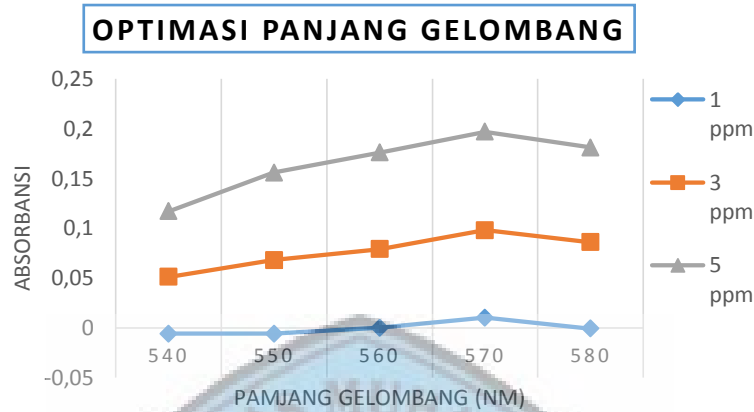
Berdasarkan hasil penelitian dilakukan uji kualitatif untuk mengetahui kandungan formalin pada sampel tahu yang dibeli dipasar pedurungan, kecamatan pedurungan kota semarang dan hasilnya ada pada tabel 1.

Tabel 1. Uji kualitatif formalin

Sampel	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Tahu	Reagen schiff dan H_2SO_4 pekat	Warna kuning	Negatif
Formalin (control)	Reagen schiff dan H_2SO_4 pekat	Warna ungu	Positif

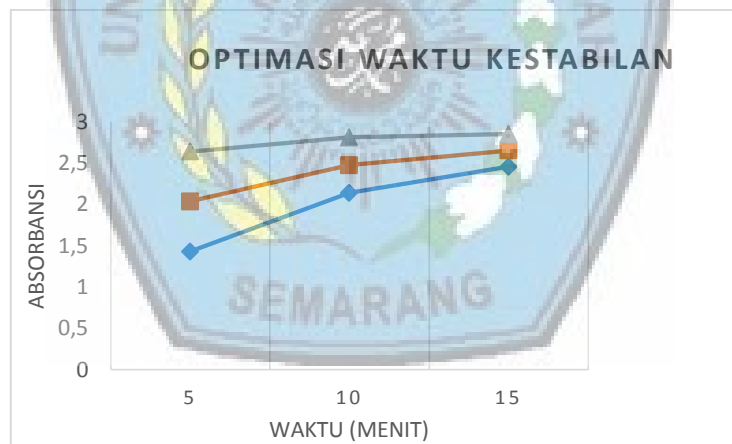
Berdasarkan tabel 1. Hasil uji kualitatif formalin pada tahu yang dibeli dipasar pedurungan menunjukkan hasil negatif. Selanjutnya sampel tahu direndam dengan formalin 10% selama 60 menit dan ditentukan optimasi panjang gelombang, waktu kestabilan, kurva baku formalin.

a. Optimasi panjang gelombang



Gambar 1. Grafik Optimasi Panjang Gelombang

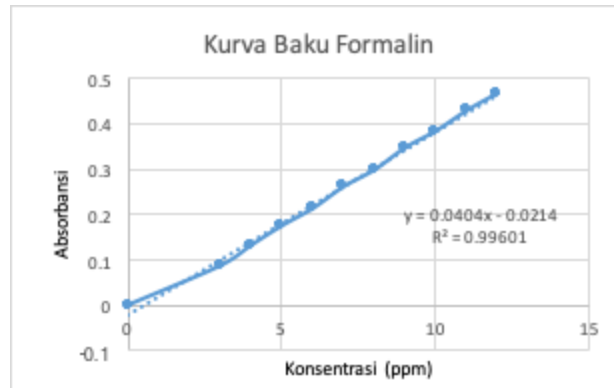
b. Optimasi waktu kestabilan



Gambar 2. Grafik Optimasi Waktu Kestabilan

c. Kurva Kalibrasi

Pembuatan kurva kalibrasi dilakukan dengan menggunakan panjang gelombang optimum 570 nm dan waktu kestabilan optimum 15 menit.



Gambar 3. Grafik Kurva Baku Seri Formalin

Berdasarkan gambar 1. Grafik Kurva Baku Formalin didapatkan persamaan linier: $y = 0,0404x - 0,0214$ dan $R^2 = 0,996$. Persamaan ini digunakan untuk menghitung konsentrasi kadar formalin awal dan kadar formain akhir.

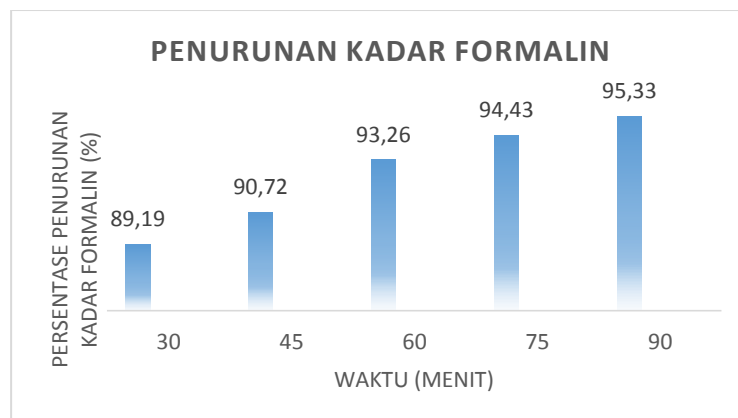
d. Penetapan Kadar Formalin Awal



Gambar 4. Penetapan Kadar Formalin Awal

Setelah didapatkan kadar awal formalin sebesar 2849,97 mg/kg pada tahu selanjutnya dilakukan perendaman dengan menggunakan larutan daun miana dengan konsentrasi 10% dan variasi waktu.

e. Kadar awal tahu berformalin dan tahu yang direndam dengan larutan daun miana





Gambar 5. Grafik penurunan kadar formalin tahu setelah perendaman larutan daun miana
PEMBAHASAN

Berdasarkan gambar 5. Setelah ditambahkan larutan daun miana konsentrasi 10% v/v, dengan variasi waktu perendaman 30,45, 60, 75, dan 90 menit diperoleh hasil penurunan kadar formalin paling tinggi pada waktu 90 menit. Hal ini disebabkan semakin lama waktu perendaman semakin besar formalin yang terikat oleh saponin.

Saponin memiliki dua gugus yaitu polar dan non polar yang memiliki kemampuan membentuk emulsi air dan formalin, sehingga saponin berperan sebagai emulgator. Saponin akan larut dalam air dan membentuk misel, bagian yang berbentuk bulat merupakan kepala yang dapat berikatan dengan air dan formalin (bersifat polar) sedangkan ekornya bersifat non-polar (Jannah, 2014). formalin dalam tahu yang larut dalam air. *Surface active* atau surfaktan adalah suatu senyawa yang telah diketahui dapat menjadi penstabil emulsi. Molekul surfaktan yang terlarut dalam air, akan membentuk monomer dan terkonsentrasi pada permukaan air, sedangkan ekor hidrokarbon (*hydrocarbon tails*) yang bersifat hidrofob akan menjauh dari permukaan air. Miselisasi terjadi akibat interaksi hidrofobik, interaksi ini akan menghasilkan agregasi sedangkan bagian kepala yang hidrofilik akan tetap berkontak langsung dengan air (Jannah, 2014).

KESIMPULAN

1. Hasil Optimasi panjang gelombang optimum 570 nm dan waktu kestabilan optimum yaitu 15 menit
2. Rerata kadar formalin awal yang diperoleh adalah $2849,97 \pm 8,52$
3. Rerata persentase penurunan kadar formalin pada tahu dengan variasi waktu 30,45,60,75, dan 90 menit adalah 89,57%, 91,01%, 93,53%, 94,65, dan 95,51 %.

