

**PENURUNAN KADAR FORMALIN PADA TAHU DENGAN
LARUTAN KUNYIT (*Curcumin domestica*) BERDASARKAN
VARIASI KONSENTRASI DAN LAMA WAKTU
PERENDAMAN**



**Elsa Monalisa Kosmas
G1C217156**

**PROGRAM DIV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2018**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Manuscript
Dengan Judul

PENURUNAN KADAR FORMALIN PADA TAHU DENGAN LARUTAN KUNYIT (*Curcumin domestica*) BERDASARKAN VARIASI KONSENTRASI DAN LAMA WAKTU PERENDAMAN

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Semarang, 20 September 2018

Pembimbing I


Dr. Ana Hidayati Mukaromah, M.Si
NIK.28.6.1026.038

Pembimbing II


Fandhi Adi Wardoyo, M.Sc
NIK.28.6.1026.277

PENURUNAN KADAR FORMALIN PADA TAHU DENGAN LARUTAN KUNYIT (*Curcuma domestica*) BERDASARKAN VARIASI KONSENTRASI DAN LAMA WAKTU PERENDAMAN

Elsa Monalisa Kosmas¹, Ana Hidayati Mukaromah², Fandhi Adi Wardoyo².

¹Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

²Laboratorium Kimia Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

Info Artikel

Keywords:

Tahu, formalin, larutan kunyit.

Abstrak

Tahu merupakan bahan makanan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat, karena rasa dan kandungan gizinya tinggi, dan tahu dibuat dari kedelai yang merupakan sumber makanan dengan kandungan protein tinggi. Tahu hanya dapat bertahan selama kurang lebih tiga hari tanpa menggunakan bahan pengawet. Tahu mudah rusak Sehingga membuat para pedagang menambahkan formalin agar lebih tahan lama. Formalin adalah bahan tambahan yang di larang di gunakan dalam pangan namun biasanya disalahgunakan sebagai zat untuk mengawetkan makanan, sehingga makanan akan lebih awet. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui penurunan kadar formalin pada tahu dengan menambahkan larutan kunyit (*Curcuma domestica*) dengan variasi konsentrasi dan lama waktu perendaman. Objek penelitian adalah tahu yang direndam formalin 1% selama 60 menit, kemudian dilakukan penurunan kadar formalin pada tahu dengan variasi konsentrasi larutan kunyit 6% b/v, 7% b/v, 8% b/v, 8% b/v dan variasi waktu perendaman 20 menit, 40 menit, dan 60 menit. Kadar formalin ditetapkan dengan metode spektrofotometri. Hasil penelitian didapatkan panjang gelombang optimum 570 nm dan waktu kestabilan optimum pada 15 menit. Kadar formalin awal pada tahu yang direndam formalin 1% selama 60 menit adalah 915,91 mg/kg. Penurunan kadar formalin tertinggi pada konsentrasi 8% b/v dengan lama perendaman 60 menit dapat menurunkan kadar formalin sebanyak 94,75%.

***Corresponding Author**

Elsa Monalisa Kosmas

Prodi DIV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273

Email : elsamonalisakosmas@gmail.com

Pendahuluan

Tahu merupakan bahan makanan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat, karena rasa dan kandungan gizinya tinggi, dan tahu dibuat dari kedelai yang merupakan sumber makanan dengan kandungan protein tinggi. 100 gram tahu mengandung 68 gram kalori, protein 7,8 gram, lemak 4,6 gram, karbohidrat 1,6 gram (Sani, 2006). Tahu hanya dapat bertahan selama kurang lebih tiga hari tanpa menggunakan bahan pengawet, walaupun disimpan pada suhu rendah, yaitu suhu maksimum 15°C. Komposisi tahu banyak mengandung protein dan air menyebabkan tahu merupakan media yang cocok untuk tumbuhnya mikroba, sehingga tahu menjadi cepat mengalami kerusakan (Srihartati, 2017).

Dewasa ini penggunaan formalin banyak ditemukan dikalangan penjual tahu, karena formalin dianggap paling efektif untuk mengawetkan makanan seperti tahu. Pada akhir tahun 2015 mulai banyak ditemukan penyalahgunaan formalin pada bahan makanan termasuk tahu. Dari hasil sampling dan laboratorium di beberapa kota besar di Indonesia diketahui bahwa sebesar 1,91% tahu mengandung formalin dengan persentase terbesar pada kotamadya Kediri yaitu 10,41% (Mustofa, 2006).

Menurut peraturan Menteri Kesehatan (MENKES) Nomor 1168/MenKes/PER/X/1999, formalin merupakan bahan kimia yang penggunaannya dilarang untuk produk makanan. Pemakaian formalin di dalam makanan di larang karena formalin di dalam tubuh bersifat racun. kandungan formalin yang tinggi di dalam tubuh akan menyebabkan iritasi lambung, alergi, bersifat karsinogenik dan bersifat mutagen (Rosyalinda, 2014)

Damayanti (2014), menyatakan bahwa formalin merupakan senyawa yang dapat berikatan dengan bahan makanan seperti protein, lemak, dan karbohidrat. Ikatan antara formadehid dan protein membentuk ikatan silang yang sulit di pecah. Pemakaian formalin di dalam makanan di larang karena formalin bersifat racun. Salah satu cara untuk mengurangi kandungan formalin dalam tubuh sehingga layak dikonsumsi manusia yaitu

dengan memanfaatkan zat aktif yang ada pada kunyit yang mengandung saponin.

Kunyit (*Curcuma domestica*) mengandung protein, lemak, mineral, karbohidrat, moisture, minyak esensial, dan curcumin. Manfaat kunyit antara lain sebagai bahan masakan, bahan kecantikan dan sebagai bahan obat-obatan.

Penelitian yang dilakukan oleh Rosyalinda (2014) tentang penurunan kadar formalin pada tahu menggunakan lengkuas (*Alpinia galangal.L*) dengan konsentrasi 6% b/v sebanyak 36,79%, 7% b/v sebanyak 54,99% dan 8% b/v sebanyak 64,88% dengan lama waktu perendaman 60 menit mapu menurunkan kadar formalin pada tahu.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium Dengan metode spektrofotometri.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah beaker glass 50 ml, 250 ml, 500 ml, gelas ukur 10 ml dan 100 ml, 250 ml, labu ukur 50 ml, 100 ml, 250 ml dan 1000 ml, pipet volume 1,0 ml, 5,0 ml, 10,0 ml, pipet tetes, tabung reaksi, rak tabung, pisau, blender, wadah perendaman, botol penyimpanan larutan, kertas saring, spin ball (karet penghisap), alat destilasi, timbangan teknis, dan spektrofotometer.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tahu, kunyit, larutan H_3PO_4 10%, formalin 1%, larutan Schiff (0,1 g fuchsin, 1 g Na_2O_3 , 1,5 ml HCl p), H_2SO_4 pekat dan akuades.

Hasil

1. Uji Pendahuluan

Uji pendahuluan ini dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan formalin pada sampel tahu yang dibeli di Pasar pedurungan, kecamatan pedurungan kota semarang, dan hasilnya ada pada Tabel 1.

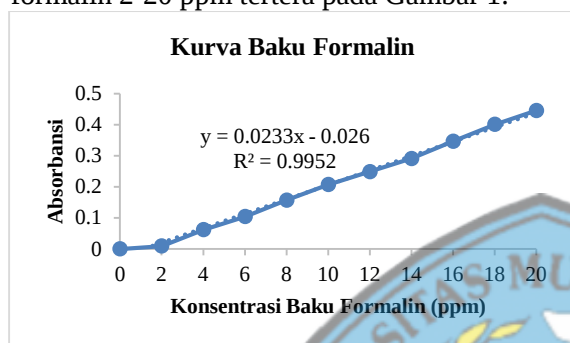
Tabel 1. Uji Kualitatif Formalin

Sampel	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Tahu	Reagen Schiff dan H_2SO_4 Pekat	Warna Kuning	Negatif (-)
Formalin (Kontrol)	Reagen Schiff dan H_2SO_4 Pekat	Warna Ungu	Positif (+)

Dari Tabel 1, Hasil uji kualitatif formalin pada tahu yang dibeli dipasar Pedurungan menunjukkan hasil negatif. Selanjutnya sampel tahu direndam dengan formalin 1% selama 60 menit.

2. Kurva Kalibrasi

Pembuatan kurva kalibrasi dilakukan dengan menggunakan panjang gelombang optimum yaitu 570 nm dan waktu kestabilan optimum 15 menit. Kurva kalibrasi baku seri formalin 2-20 ppm tertera pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Kurva Baku Seri formalin

Berdasarkan Gambar 9. Grafik Kurva Baku Formalin didapatkan persamaan linier : $y = 0,0233x - 0,026$ dan $R^2 = 0,9952$. Persamaan ini digunakan untuk menghitung konsentrasi kadar formalin awal dan kadar formalin akhir.

3. Penetapan Kadar Formalin Awal

Tabel 2. Kadar Awal Formalin

Penimbangan Sampel (g)	Kadar Formalin (mg/kg)	Rata-rata (mg/kg)
10,5133	180,47	915,91±15,74
10,5378	196,35	
10,9183	196,56	

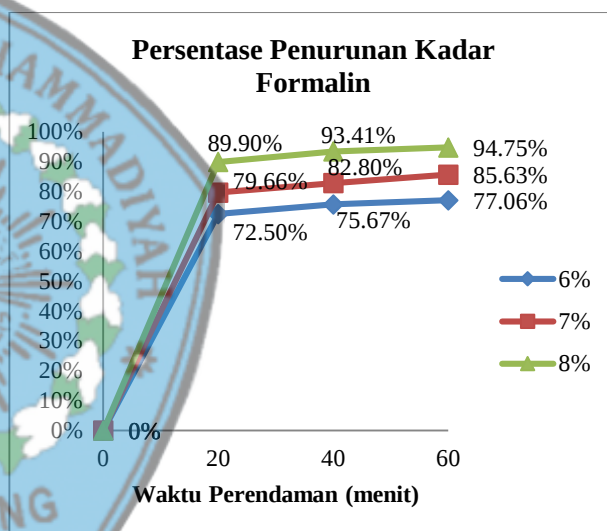
Setelah didapatkan kadar awal formalin sebesar 915,91 mg/kg pada tahu selanjutnya dilakukan perendaman dengan menggunakan larutan kunyit dengan variasi konsentrasi dan waktu perendaman.

4. Kadar awal tahu berformalin dan tahu berformalin yang telah direndam dengan larutan kunyit (*Curcuma domestica*) pada tabel 2 dan gambar 3.

Tabel 2. Persentase penurunan kadar formalin pada tahu setelah perendaman larutan kunyit

Konsentrasi larutan kunyit (% b/v)	Waktu Perendaman (menit)	Kadar Formalin Sampel Setelah Perendaman (mg/kg)	Penurunan Kadar Formalin pada sampel (%)
6	20 menit	249,25	72,50%
	40 menit	224,97	75,67 %
	60 menit	206,41	77,06 %
7	20 menit	182,27	79,66 %
	40 menit	153,44	82,80 %
	60 menit	133,16	85,63 %
8	20 menit	98,21	89,90 %
	40 menit	59,29	93,41%
	60 menit	46,28	94,75 %

Sumber : Data Primer



Gambar 2. Persentase Penurunan Kadar Formalin

Pembahasan

Berdasarkan Pada Tabel 2 setelah ditambahkan larutan kunyit (*Curcuma domestica*) konsentrasi 6% b/v, 7% b/v, 8% b/v, dengan waktu perendaman 20, 40, 60 menit diperoleh hasil yang dapat menurunkan kadar formalin paling tinggi adalah konsentrasi 8% b/v. Hal ini disebabkan semakin besar konsentrasi larutan kunyit berarti zat aktif saponin meningkat sehingga kemampuan untuk mengikat formalin lebih tinggi.

Pada Gambar 2. Penurunan kadar formalin pada tahu dengan variasi waktu perendaman selama 20, 40, dan 60 menit dengan penambahan larutan kunyit dengan

konsentrasi 6% b/v, 7% b/v, 8% b/v semakin meningkat karena waktu kontak antara saponin dalam jeruk nipis dan formalin pada tahu lebih lama sehingga kemampuan mengikatnya lebih lama dengan zat. Sehingga, Hasil penurunan kadar formalin tertinggi diperoleh pada perendaman larutan kunyit 8% b/v selama 60 menit.

Saponin memiliki dua gugus, kedua gugus yaitu non polar dan 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 dapat larut dalam larutan kunyit dan terikat pada bagian kepala misel yang bersifat polar sehingga dapat larut dalam air. Penurunan kadar formalin pada tahu disebabkan karena pada kunyit (*Curcuma domestica*) terdapat senyawa yang dapat mengikat formalin yaitu saponin. Sehingga kadar formalin pada tahu mengalami penurunan. Ada banyak data literatur yang membuktikan bahwa rimpang kunyit berpotensi besar dalam aktifitas farmakologi yaitu sebagai anti inflamasi, anti imunodefisiensi, anti virus, anti bakteri, anti jamur, anti oksidasi, dan anti karsinogenik, dan anti infeksi. Sedangkan pada kunyit, senyawa bioaktif yang berperan sebagai antimikrobia adalah kurkumin, desmetoksikumin dimana di dalamnya terdapat saponin yang terkandung surfaktan berfungsi sebagai emulgator (Damayanti, 2014 “dalam” Srihartati 2015).

Kesimpulan

Persentase penurunan kadar formalin pada tahu tertinggi adalah 94,75% diperoleh dengan penambahan larutan kunyit 8% b/v dan lama waktu perendaman 60 menit.

Ucapan Terima Kasih

Terselesainya penelitian ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Dr. Ana Hidayati Mukaromah, M.Si., selaku pembimbing pertama yang telah banyak

membantu dan senantiasa memberikan waktunya untuk penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya.

2. Fandhi Adi Wardoyo, M.sc., selaku pembimbing kedua yang telah banyak membantu dan senantiasa memberikan waktunya untuk penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya.
3. Dra. Endang Tri Wahyuni Maharani, M.Pd selaku penguji yang telah memberikan waktunya untuk hadir dalam ujian proposal ini, sehingga ujian proposal bisaterlaksana.
4. Andri Sukeksi, SKM, M.Si selaku Ketua Program Studi DIV Analis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang yang telah memberi kesempatan pada penulis untuk membuat Proposal penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Astawan, Made. 2006. *Mengenal Formalin dan Bahayanya*, Penebar Swadaya. Jakarta
- Ahimsa, 2010. *Pengaruh Kebiasaan Mengonsumsi Minuman Kunyit Asam Terhadap Keluhan Dismenorea Primer Pada Remaja Putri Di Kotamadya Surakarta*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Anonymous, 1998. *Standar Nasional Indonesia SNI 01-3142-1998, Tahu*, Badan Standardisasi Nasional : Jakarta
- Aprilianti, Amar, Dian, Zaqia. 2007. *Studi Kasus Penggunaan Formalin Pada tahu Takwa di Kota Madya Kediri. Laporan Penelitian*, Diakses tanggal 23 maret 2014. Pukul 10.38 WIB. <http://jurnal.farmasi.ui.ac.id/pdf/2006/v03n01/Opini.pdf>
- Cahyadi, Wisnu. 2008. *Analisis dan Aspek Bahan Tambahan Pangan Edisi Kedua*. PT. Bumi Aksara. Jakarta
- Hartati, S. 2015. *Efektivitas (Curcuma domestica) Sebagai Pereduksi Formalin Pada Tahu Serta Sumbangsihnya Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Peranan Tumbuhan Bagi Kehidupan Manusia*. Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

- <https://food.detik.com/cooking-tips/d-1406566/tahu-putih-yang-bagus>. Diakses tanggal 07 maret 2018
- https://www.google.com/search?q=gambar+kun-yit&client=firefox-b-ab&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj49sPN7f7ZAhULLo8KHSVrChIQ_AUICigB&biw=1366&bih=635#imgdii=sPJJ-IRRC__fpM:&imgsrc=0amCSX64AHksIM: Diakses tanggal 07 maret 2018
- Imansyah, B. 2006. *Mengenal Formalin dan Bahayanya*. Akademi Kesehatan Lingkungan Bandung. Bandung
- Koswara, S. 2011. *Nilai Gizi, Pengawet dan Pengolahan Tahu*, Yogyakarta Andi
- Kusumawati, F., Ikatriharyati. 2012. *Penetapan Kadar Formalin*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta
- Mustafa R. M. 2006. *Studi Efektivitas Bahan Pengawet Alami dalam Pengawet Alami Bogor* : Institusi Pertanian Bogor.
- Rosyalina, Mukaromah, A.H, Yusrin. 2014. *Penurunan Kadar Formalin Pada Tahu Menggunakan Lengkuas (Alpinia galangal.L) Dengan Variasi Konsentrasi dan Waktu Perendaman*. Skripsi. Fakultas Fikkes. Universitas Muhammadiyah Semarang
- Sani. E. Y. 2006. *Pengolahan Air Limbah Anaerob Bersekat dan Aerob*. Semarang Program Magister Ilmu Lingkungan. Univrsitas Diponegoro
- SNI 01-3142-1998 *Tentang Tahu*. (Seri Online) <http://www.scribd.com/doc/61989909/SNI-01-3142-1998-Tahu> Scrib (20 Desember 2014)
- Saptarini, Supriatna, WardahJurna. *Deteksi Formalin dalam Tahu di Pasar Tradisional Purwakarta*, Jurnal Penelitian Sains dan Tehnologi, vol 12, NO. 1. Bandung : FK Universitas Padjadjaran Jabar;2011.p.37-49
- Saputra, B. Mukaromah, A.H, Yusrin. 2017. *Penurunan Kadar Formalin Pada Kolang-Kaling Menggunakan Ekstrak Cengkeh (Syzygium aromaticu)*. Jurnal kesehatan. Universitas Muhammadiyah, Semarang.
- Sari. K. Y. Mukaromah, A.H, Maharani, W.T.E. 2015. *Penurunan Kadar formalin Pada Tahu dengan Asam Jawa (Tamarindusindica) Berdasarkan Variasi Konsentrsi dan Lama Perendaman*. Skripsi. Fakultas Fikkes. Universitas Muhammadiyah Semarang
- Sriyanti, Herlina J, Ekawaty, P, 2013. *Indentifikasi Kandungan Formalin Pada Tahu Yang dijual dipasar Sentral Kota Gorontalo*. Jurusan Kesehatan Masyarakat Universitas Gorontalo
- Susanti. S. 2010. *Jurnal Penetapan Kadar Formaldehid Pada Tahu Yang dijual Dipasar Ciputat Dengan Metode Spekrtofotometer Uv-Vis Disertai kolorimetri Menggunakan Pereaksi NASH*.vol 4, No.2 Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah.
- Tjiptaningdyah. 2010. *Studi Keamanan Pangan Pada Tahu Putih Yang Beredar Di Pasar Sidoarjo*. Fakultas Pertanian Universitas DR. Soetomo Surabaya. Surabaya