

**PENURUNAN KADAR FORMALIN PADA IKAN ASIN
DENGAN EKSTRAK LENGKUAS (*Alpinia galanga*. L)
BERDASARKAN VARIASI KONSENTRASI
DAN LAMA WAKTU PERENDAMAN**

MANUSCRIPT



**PROGRAM STUDI D IV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

Manuscript dengan judul

PENURUNAN KADAR FORMALIN PADA IKAN ASIN
DENGAN EKSTRAK LENGKUAS (*Alpinia galanga*. L)
BERDASARKAN VARIASI KONSENTRASI
DAN LAMA WAKTU PERENDAMAN

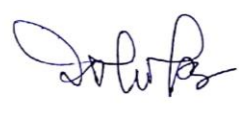
Telah diperiksa dan disetujui untuk mempublikasikan

Semarang, September 2018

Pembimbing I


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

Pembimbing II


Ir. Diah Hetty Sitomurti, M.Kes
NIK.

SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertandatangan di bawah ini, saya :

Nama : Irianti Malik

NIM : G1C217028

Fakultas/Jurusan : Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas
Muhammadiyah Semarang / Jasus D-IV Analis
Kesehatan

Judul : Penurunan Kadar Formalin Pada Ikan Asin Dengan
Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga*. L) Berdasarkan
Variasi Konsentrasi Dan Lama Waktu Perendaman

Email : iriantimalik20@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan
2. Memberikan hak penyimpanan, mengalih mediakan/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangakalan data (*database*), mendistribusikannya, kepada Perpustakaan Unimus, tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Unimus, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagai mana mestinya.

Semarang, Oktober 2018

Yang Menyatakan



(Irianti Malik)

***Corresponding Author:**

Irianti Malik

Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang Indonesia 50273

Gmail: iriantimalik20@gmail.com

<http://repository.unimus.ac.id>

PENURUNAN KADAR FORMALIN PADA IKAN ASIN DENGAN EKSTRAK LENGKUAS (*Alpinia galanga*. L) BERDASARKAN VARIASI KONSENTRASI DAN LAMA WAKTU PERENDAMAN

Irianti Malik¹, Ana Hidayati Mukaromah², Diah Hetty Sitomurti².

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

Abstrak

Ikan asin adalah ikan yang telah diawetkan dengan cara penggaraman. Ikan asin di Indonesia pada umumnya diproduksi dengan cara tradisional yang bergantung pada sinar matahari. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui penurunan kadar formalin pada ikan asin dengan menambahkan ekstrak lengkuas dengan variasi konsentrasi dan waktu perendaman. Objek penelitian adalah ikan asin yang direndam formalin 5% selama 24 jam, kemudian dilakukan penurunan kadar formalin pada ikan asin dengan variasi konsentrasi ekstrak lengkuas (15%, 20% dan 25%) dan Variasi waktu perendaman (30 menit, 45 menit, dan 60 menit). Penelitian penurunan kadar formalin ditetapkan dengan metode spektrofotometri. Hasil penelitian adalah panjang gelombang optimum untuk penetapan awal dan akhir formalin pada 570nm dan waktu kestabilan optimum pada 15 menit. Kadar formalin awal pada ikan asin yang telah direndam formalin 5% adalah 5327,87 mg/kg. Konsentrasi ekstrak lengkuas tertinggi adalah 25% dan waktu perendaman 60 menit dapat menurunkan kadar formalin sebanyak 82,47%.

Keywords :

Ikan Asin, Formalin, Ekstrak Lengkuas.

Pendahuluan

Ikan relatif cepat mengalami proses pembusukan dibanding dengan bahan makanan lain, karena bakteri dan perubahan kimiawi pada ikan mati menyebabkan pembusukan. Oleh karena itu pengawetan ikan perlu dilakukan, seperti pengawetan ikan secara tradisional yang bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam tubuh ikan, sehingga tidak memberikan kesempatan

bagi bakteri untuk berkembang biak. Salah satu cara pengawetan ikan yaitu ikan asin dengan cara penggaraman (Warintek, 2010).

Ikan asin di Indonesia pada umumnya diproduksi dengan cara tradisional yang sangat bergantung pada sinar matahari. Intensitas sinar matahari berfluktuasi dari waktu ke waktu, dan jika intensitas sinar matahari rendah, maka pengeringan ikan asin tidak

*Corresponding Author:

Irianti Malik

Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang Indonesia 50273

Gmail: iriantimalik20@gmail.com

<http://repository.unimus.ac.id>

berjalan sempurna. Untuk menutupi ketidak sempurnaan tersebut, beberapa pengolah menggunakan bahan pengawet kimia yang berbahaya, di antaranya adalah formalin (Yuliana dkk., 2010).

Formalin merupakan racun yang mudah larut dalam methanol yang apabila dikonsumsi secara terus menerus dapat menyebabkan kerusakan hati, ginjal, limpa, pancreas dan otak (Hadiwiyoto S, 2014). Formalin dengan konsentrasi tinggi dapat menyebabkan iritasi lambung, alergi, muntah, diare bercampur darah, kanker bahkan dapat menyebabkan kematian (Imansyah, 2006).

Kadar formalin pada tahu dapat diturunkan dengan cara dikukus, direbus, digoreng, serta direndam dalam air hangat, air garam, air bersih, air leri dan air cuka 5 % (Rosyalina, 2014). Zat alami seperti saponin juga dapat menurunkan kadar formalin dengan berperan sebagai emulgator (Jannah, 2014). Salah satu tanaman yang mengandung saponin yaitu lengkuas (*Alpinia galanga*. L) (Syamsiah, 2003).

Penelitian yang dilakukan oleh Jannah (2014), menunjukkan udang yang direndam dengan ekstrak lengkuas konsentrasi 20% b/v selama 60 menit mempunyai pengaruh positif terhadap penurunan kadar formalin 63% pada Udang Putih. Namun, belum pernah dilakukan pada ikan asin, padahal ikan asin merupakan salah satu makanan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang penurunan kadar formalin pada ikan asin dengan ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*. L) berdasarkan variasi konsentrasi dan lama waktu perendaman.

Bahan dan metode

Jenis penelitian ini bersifat eksperimen laboratorium. Alat yang digunakan Alat yang digunakan dalam

penelitian ini adalah beaker glass 50, 250 dan 500 mL, gelas ukur 10, 100 dan 250 mL, labu ukur 50, 100, 250 dan 1000 mL, pipet volume 1,0 ; 5,0 dan 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, timbangan analitis, dan spektrofotometer.

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

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Spektrofotometer dengan panjang gelombang 570 nm.

Hasil

1. Uji Pendahuluan

Uji Pendahuluan ini dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan formalin pada sampel ikan asin yang dibeli di pasar Peterongan, Kota Semarang.

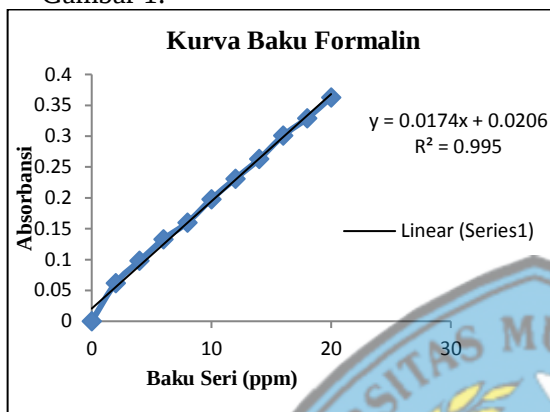
Tabel 1. Uji Kualitatif Formalin Pada Ikan Asin

Sampel	Pereaksi	Hasil	Ket
	Reagen		
Formalin (Kontro)	Schiff dan H_2SO_4 Pekat	Warna Ungu	Positif (+)
	Reagen		
Ikan Asin	Schiff dan H_2SO_4 Pekat	Warna Kunin g	Negatif (-)

Dari Tabel 1. Hasil uji kualitatif formalin pada ikan asin yang dibeli dipasar Peterongan menunjukkan hasil negatif. Selanjutnya sampel ikan asin direndam dengan formalin 5% selama 24 Jam.

2. Kurva Baku

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



Gambar 1. Grafik Kurva Baku Seri Formalin

Berdasarkan Gambar 1. Grafik Kurva Baku Seri Formalin 2 – 20 ppm maka didapatkan persamaan linier : $y = 0.0174x + 0.0206$ dan $R^2 = 0.995$. Persamaan ini digunakan untuk menghitung konsentrasi kadar formalin awal dan kadar formalin akhir.

3. Penetapan Kadar Awal Formalin

Tabel 2. Kadar Awal Formalin

Penimbangan Sampel (g)	Kadar Formalin (mg/kg)	Rata-rata (mg/kg)
10,1545	5325,76	
10,2543	5329,98	5345,24
10,2124	5379,98	

Setelah didapatkan kadar awal formalin sebesar 5345,24 mg/kg pada ikan asin selanjutnya dilakukan perendaman dengan menggunakan ekstrak lengkuas dengan variasi konsentrasi dan waktu perendaman.

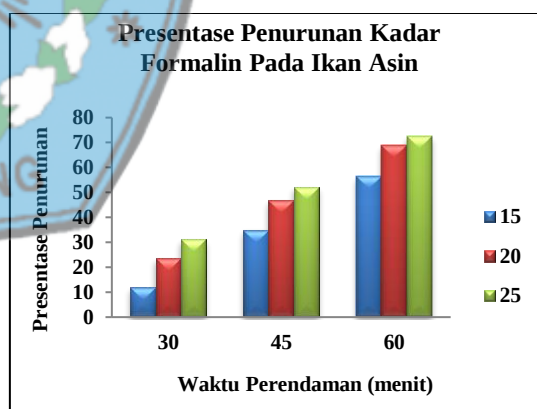
4. Presentase Penurunan Kadar Formalin Pada Ikan Asin dengan Ekstrak Lengkuas

Kadar awal ikan asin berformalin yang telah direndam dengan ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*. L) dan variasi waktu perendaman. Pada tabel 3.

Tabel 3. Presentase Penurunan Kadar Formalin Pada Ikan Asin Dengan Ekstrak Lengkuas

Konsentrasi Ekstrak Lengkuas (% b/v)	Waktu	Kadar Formalin Sampel Setelah Perendaman (mg/kg)	Penurunan Kadar Formalin pada sampel (%)
-	0	5327,87	-
15	30	4424,93	12,56 ± 0,62
	45	3155,06	41,98 ± 0,63
	60	1664,78	67,79 ± 0,52
20	30	3803,17	29,33 ± 0,42
	45	2400,29	56,10 ± 0,72
	60	1286,02	73,36 ± 0,84
25	30	3377,16	37,56 ± 0,66
	45	2047,57	62,53 ± 0,34
	60	956,43	82,47 ± 0,28

Sumber : Data Primer



Gambar 2. Presentase Penurunan Kadar Formalin

Tabel 3. menjelaskan bahwa ikan asin yang telah direndam ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*. L) konsentrasi 15, 20, dan 25% b/v, dapat menurunkan formalin paling tinggi adalah ekstrak 25% karena semakin

banyak jumlah zat aktif didalam ekstrak lengkuas maka semakin banyak formalin yang diikat.

Gambar 2. Persentase penurunan kadar formalin pada ikan asin dengan variasi waktu perendaman selama 30, 45 dan 60 menit semakin diyakini terutama pada perendaman terlama yaitu 60 menit karena waktu kontak formalin dengan zat aktif saponin pada ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*. L) mengikatnya lebih lama. Sehingga, Hasil penurunan kadar formalin tertinggi diperoleh pada perendaman ekstrak lengkuas 25% 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 (Saputra, 2017).

Formalin yang ada dalam ikan asin larut dalam ekstrak lengkuas dan terikat pada bagian kepala misel yang bersifat polar sehingga dapat larut dalam air. *Surface active agent* atau surfaktan adalah suatu senyawa yang telah diketahui dapat menjadi penstabil emulsi. Molekul surfaktan memiliki bagian polar dan nonpolar. Konsentrasi surfaktan yang terlarut dalam air, akan membentuk monomer dan terkonsentrasi pada permukaan air membentuk lapisan tunggal (*monolayer*), dengan bagian kepala bersifat hidrofil akan berorientasi ke bawah permukaan air, sedangkan ekor hidrokarbon (*hidrocarbon tails*) yang bersifat hidrofob akan menjauh dari permukaan air. Miselisasi terjadi akibat interaksi hidrofobik, interaksi ini akan menolak atau menjauhkan ekor hidrokarbon dari surfaktan terhadap air, dan akan menghasilkan agregasi sedangkan bagian kepala yang hidrofilik

akan tetap berkontak langsung dengan air (Saputra, 2017).

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Uji kualitatif formalin pada sampel ikan asin sebanyak 1 kg yang dibeli di pasar Peterongan, Kota Semarang menunjukkan hasil negatif.
2. Panjang gelombang dan waktu kestabilan optimum untuk penetapan kadar formalin adalah 570 nm dan selama 15 menit.
3. Kadar formalin awal pada ikan asin yang telah direndam formalin 5% selama 24 jam adalah $5327,87 \pm 2,11$ mg/kg.

Ucapan terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada ibu Dr. Ana Hidayati Mukaromah, M.Si selaku pembimbing satu dan ibu Ir. Diah Hetty Sitomurty, M.Kes selaku Pembimbing kedua yang telah banyak memberikan waktu, ilmu dan bimbingan selama penulisan ini

Ibu Andri sukesi, SKM, M.Si, selaku Ketua Program Studi Diploma IV Analis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Kepada Kedua Orang tua saya, Ayahanda Ibrahim malik dan ibunda Rosdia atas doa dan bimbingan material dan moril, serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu yang turut membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Daftar Pustaka

[DepKesRI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2012). "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan." : 1–37.

- [DepKesRI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1999). Permenkes No.1168/Menkes/Per/X/1999 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Kesehatan No. 722/ Menkes/Per/IX/1988 *bahan tambahan makanan*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik.
- Imansyah, B. 2006. Mengena formalin dan bahayanya. Akademi kesehatan lingkungan bandung. Bandung.
- Jannah, M., Widodo. FA, dan Titi. S. 2014. Efektifitas Lengkuas (*Alpinia galanga. L*) Sebagai pereduksi formalin pada udang putih (*penaeus merguensis*) selama penyimpanan dingin. Jurnal penelitian, Vol. 3, No. 1. Semarang : FK Universitas diponegoro Jateng; 2014.p. 70-79.
- Rohman, A dan Sumantri.2013.Analisis Makanan.Yogyakarta:Gadja mada university press.
- Rosyalina., Mukaromah, A.H., Yusrin. 2014. *Penurunan Kadar Formalin Pada Tahu Menggunakan Lengkuas (Alpinia galangal.L) Dengan Variasi Konsentrasi dan Waktu Perendaman*. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang.
- Saputra, B. Mukaromah, A.H, Yusrin. 2017. *Penurunan kadar formalin pada kolang-kaling menggunakan ekstrak cengkeh (Syzygium aromaticu)*. Jurnal Kesehatan. Universitas Muhammadiyah, Semarang.
- Simanjuntak, H.J. 2012. Pengembangan Sensor Optik Kimia Untuk Penentuan Formaldehida Di Dalam Makanan. Medan (ID): Universitas Negeri Medan.
- Warintek. 2010. Pengawetan dan bahan kimia. www.warintek.ristek.go.id. 11 September 2018.
- Yuliana, E., Susilo, A., dan Suhardi, D.A. 2010. Persepsi Pengolah Terhadap Bahan Kimia Berbahaya Dalam Pengolahan Ikan Asin, Tingkat Pengawasan Pemerintah, Dan Tingkat Pengetahuan Konsumen Ikan Asin. Tangerang Selatan (ID) : Universitas Terbuka.