

## **Pengaruh Konsentrasi Perendaman Pandan (*Pandanus amarilifolius* Roxb.) sebagai Pereduksi Alami Kadar Formalin Pada Ikan Asin Teri Nasi**

*Effect of Concentration of Soaking Pandan (Pandanus amarylifolius Roxb.) as a Natural Reducing Formalin Levels in Salted Anchovy*

**Amelia Handayani Burhan, Hani Sukanti, Farisya Nurhaeni, dan Bina Karunia Sejati**

Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia, Jl. Janti Gedongkuning No.336 Yogyakarta

Corresponding author: Amelia Handayani Burhan ; Email: amelia\_handayani@poltekkes-bsi.ac.id

Submitted: 05-03-2020

Revised: 05-07-2020

Accepted: 10-10-2020

### **ABSTRAK**

Ikan asin teri nasi merupakan makanan yang diminati oleh masyarakat Indonesia. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ikan asin teri nasi yang beredar di pasar tradisional Yogyakarta terdapat sampel ikan asin yang positif mengandung formalin. Formalin dapat menyebabkan kanker hingga kematian. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya penurunan kadar formalin, salah satunya dengan melakukan perendaman ikan asin teri nasi dalam larutan sari pandan, karena pandan mengandung senyawa saponin yang mampu mereduksi kadar formalin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi larutan sari pandan terhadap penurunan kadar formalin pada ikan asin teri nasi.

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia Yogyakarta. Sampel yang digunakan adalah 25 sampel ikan asin teri nasi yang didapatkan dari 5 pasar tradisional di Yogyakarta. Penelitian dilakukan pada sampel yang positif mengandung formalin. Penentuan kadar formalin diuji secara kuantitatif dengan metode Titrasi Asidimetri menggunakan larutan baku HCl 0,00009 N dan indikator merah metil. Penetapan kadar dilakukan sebelum perendaman dan sesudah perendaman larutan sari pandan selama 1 jam dengan variasi konsentrasi perendaman sari pandan 25, 40, 55, 70, dan 85% sebanyak 20 ml dengan berat ikan asin teri nasi 6 gram.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 25 sampel ikan asin teri nasi terdapat 24 sampel yang positif mengandung formalin. Kadar formalin dalam ikan asin teri nasi sebelum perlakuan sebesar 1,283% dan setelah perlakuan memiliki hasil berturut-turut sebagai berikut: 1,218; 1,142; 1,025; 0,908; dan 0,767% b/b. Hasil analisis secara statistik One Way ANOVA diperoleh nilai signifikansi  $0,00 < 0,05$  yang berarti variasi konsentrasi perendaman sari pandan mempunyai pengaruh terhadap penurunan kadar formalin dalam ikan asin teri nasi. Konsentrasi perendaman sari pandan (*Pandanus amarilifolius* Roxb.) yang optimal untuk menurunkan kadar formalin yaitu 85% dengan penurunan kadar sebesar 40,243%

**Kata kunci:** Formalin, ikan asin teri nasi, konsentrasi, pandan.

### **ABSTRACT**

*Anchovy salted fish is a food that is in demand by the people of Indonesia. Several studies have shown that anchovy salted fish circulating in Yogyakarta traditional markets contain positive samples of salted fish containing formalin. Formalin can cause cancer and even death. Therefore, it is necessary to make efforts to reduce formalin levels, one of which is by soaking anchovy salted fish in pandan juice solution, because pandan contains saponin compounds that are able to reduce formalin levels. This study aims to determine the effect of variations in the concentration of pandan juice solution on reducing formalin levels in anchovy salted fish.*

*The research was conducted at the Chemical Laboratory of the Bhakti Setya Indonesia Health Polytechnic, Yogyakarta. The samples used were 25 samples of anchovy salted fish obtained from 5 traditional markets in Yogyakarta. The study was conducted on samples that were positive for formalin. Determination of formalin levels was tested quantitatively by the Acidimetric Titration method using a standard solution of 0.00009 N HCl and methyl red indicator. The determination of the concentration was carried out before and after soaking the pandan juice solution for 1 hour with variations in the concentration of pandan juice soaking 25, 40, 55, 70, and 85% as much as 20 ml with a weight of 6 grams of anchovy salted fish.*

*The results showed that of the 25 samples of anchovy salted fish there were 24 samples that were positive for formalin. The level of formalin in anchovy salted fish before treatment was 1.283% and after treatment had the following results: 1.218; 1.142; 1.025; 0.908; and 0.767% w/w. The results of statistical analysis One Way ANOVA obtained a significance value of  $0.00 < 0.05$ , which means that variations in the concentration of pandan*

*juice immersion have an effect on reducing formalin levels in anchovy salted fish. The optimal concentration of pandan juice immersion (Pandanus amaryllifolius Roxb.) to reduce formalin levels is 85% with a decrease in levels of 40.243%*

**Keywords:** Formalin, salted fish anchovy, concentration, pandan.

## PENDAHULUAN

Ikan asin teri nasi merupakan produk olahan ikan yang digemari oleh masyarakat Indonesia sebagai lauk makan sehari-hari karena mudah diperoleh dan dapat dimasak untuk berbagai menu. Ikan teri nasi asin memiliki kandungan protein yang tinggi dan dapat dijangkau kalangan ekonomi kelas menengah kebawah (Purba et al., 2015). Ikan teri nasi banyak mengandung protein, lemak, air, fosfor, kalsium dan zat besi (Khairunnisa, 2018). Kandungan air pada ikan teri sangat tinggi, sehingga menyebabkan pembusukan menjadi lebih cepat. Pedagang menambahkan pengawet pada ikan asin teri nasi agar dapat bertahan lama, bahkan ada yang menggunakan pengawet berbahaya seperti formalin.

Menurut Burhan (2018) ikan asin teri nasi yang beredar di pasar tradisional Yogyakarta dari 25 sampel terdapat 84% sampel yang positif mengandung formalin. Hal ini berpotensi berbahaya sebagai ancaman bagi kesehatan dan keselamatan kehidupan masyarakat. Formalin merupakan zat berbahaya yang dilarang secara resmi untuk digunakan sebagai pengawet makanan dapat menyebabkan kanker hingga kematian (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan, 2012). Pemakaian formalin dalam makanan dapat menyebabkan timbulnya efek akut dan kronik yang dapat menyerang saluran pernapasan, pencernaan, sakit kepala, hipotensi (tekanan darah tinggi), kejang, tidak sadar hingga koma. Selain itu, juga dapat terjadi kerusakan hati, jantung, otak, limpa, pankreas, sistem susunan syaraf, pusat dan ginjal (Ningsih & Hartati, 2008 dalam Sitiopan T., 2012)

Berbagai penelitian menunjukkan adanya upaya untuk menurunkan kadar formalin dalam makanan positif formalin. Menurut Wikanta et al. (2011) belimbing wuluh dapat menurunkan kadar formalin dalam udang putting hingga 99,20%, pada konsentrasi 80% dan perebusan selama 45 menit. Penelitian

yang dilakukan oleh Wirawan et al. (2018) menunjukkan bahwa ekstrak daun singkong mampu mereduksi kadar formalin dalam udang putih mulai dari menit ke-0. Lidah buaya yang juga menunjukkan kemampuannya dalam mereduksi formalin pada ikan bandeng dan tahu (Daniela et al., 2018; Fadhilah P et al., 2013). Ketiga bahan tersebut mengandung saponin. Zat inilah yang bertanggungjawab dalam mereduksi kadar formalin pada sampel makanan. formalin yang terikat pada produk dapat terlepas oleh adanya kontribusi gugus polar (hidrofilik) dan non polar (hidrofobik) pada zat surfaktan senyawa saponin. Zat tersebut teradsorpsi ke daerah antar fase dan mengikat partikel formalin (Wirawan et al., 2018)

Penelitian tersebut menggunakan bahan alami yang sangat mudah ditemukan di Indonesia yaitu blimbing wuluh, daun singkong, lengkuas, dan lidah buaya. Pemilihan bahan tersebut dikarenakan adanya kandungan senyawa saponin pada daun singkong, lengkuas dan lidah buaya serta kandungan asam dari belimbing wuluh. Bahan alami lain yang mengandung saponin sehingga dapat menurunkan kadar formalin pada bahan pangan yaitu Pandan (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*)

Daun pandan (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) memiliki kandungan saponin, alkaloida, flavonoid, tanin, polifenol dan zat warna (Mirna et al., 2016). Dalam penelitian ini, peneliti memilih daun pandan sebagai pereduksi alami kadar formalin karena kandungan saponinnya dapat menurunkan kadar formalin melalui reaksi saponifikasi atau reaksi pembentukan sabun. Mekanismenya adalah surfaktan mengikat partikel dengan menurunkan tegangan permukaan sehingga surfaktan memiliki daya pembersih yang lebih baik dibandingkan air (Gusviputri et al., 2017)

Penelitian yang dilakukan oleh Hanum et al (2019) dengan sampel cincau hitam yang direndam dengan variasi konsentrasi sari pandan 15, 20 dan 25%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi 25% dan lama

perendaman 60 menit memberikan hasil terbaik terhadap penurunan kadar formalin pada cincin hitam. Kondisi ini disebabkan karena pandan mengandung saponin yang dapat memutus ikatan antara formalin dengan protein.

Oleh karena besarnya potensi pandan sebagai pereduksi alami formalin, maka akan dilakukan penelitian pengaruh variasi konsentrasi perendaman pandan terhadap penurunan kadar formalin pada ikan asin teri nasi di pasar tradisional Yogyakarta. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat mengetahui pengaruh variasi konsentrasi pandan yang paling efektif terhadap penurunan kadar formalin yang terdapat dalam ikan asin teri nasi dan mengetahui presentase penurunan kadar formalin pada ikan asin teri nasi setelah perendaman dengan larutan pandan.

## METODE PENELITIAN

### A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan *Post Test Only Control Group Design*.

Tabel 1. Desain Penelitian

Class	Group	Treatment	Posttest
Experiment	A1	X	O1
Control	A2	-	O2

Keterangan:

A1 : kelompok ikan asin teri nasi perlakuan

A2 : kelompok ikan asin teri nasi tanpa perlakuan

X : Variasi konsentrasi sari pandan

O1, O2: kadar formalin

### B. Populasi dan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan di 5 Pasar Tradisional Kota Yogyakarta dengan teknik *incidental sampling*. Setiap pasar diambil 5 titik pengambilan sampel. Seluruh sampel selanjutnya di beri kode alfabet diikuti dengan nomor. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh ikan asin teri nasi yang beredar di 5 Pasar Tradisional Kota Yogyakarta.

Sampel uji kualitatif pada penelitian ini yaitu 25 sampel yang terdiri dari 5 sampel ikan asin teri nasi yang diambil dari 5 pedagang di 5 Pasar Tradisional Yogyakarta, sedangkan sampel uji kuantitatif adalah ikan asin teri nasi yang positif mengandung formalin

### C. Alat dan Bahan Penelitian

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan asin teri nasi yang didapat dari 5 pasar tradisional Yogyakarta.

Reagen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kit formalin (ET), HCl, indikator merah metil, sodium karbonat anhidrat, hidrogen peroksida dan natrium hidroksida. Alat yang digunakan meliputi: Timbangan analitik, beaker glass, gelas ukur, tabung reaksi, pipet tetes, pipet ukur batang pengaduk, kertas saring, corong kaca, mortar, labu ukur, erlenmeyer, buret, klem dan statip

### D. Uji Kualitatif Formalin

Pada uji formalin pereaksi yang digunakan yaitu Tes Kit Formalin (ET Group), formalin dan akuades. Tes Kit Formalin yang terdiri dari Reagen A dan Reagen B untuk menguji apakah positif atau negatif mengandung formalin (Burhan *et al.*, 2018). Kontrol positif dilakukan dengan menambahkan reagen uji (2:2 tetes A & B) terhadap sejumlah formalin yang telah di tambah akuades hingga 4 ml. Kontrol negatif yang digunakan adalah 4 ml akuades yang ditambahkan reagen uji (2:2 tetes A & B). Selanjutnya kontrol positif dan negatif digunakan sebagai acuan dalam menentukan ada tidaknya kandungan formalin didalam sampel ikan asin teri nasi.

Identifikasi ikan asin teri nasi berformalin dilakukan dengan cara menghaluskan sampel ikan asin teri nasi 5 g. Selanjutnya, sampel terdapat dimasukkan ke dalam gelas kimia. Sampel ditambahkan dengan 10 ml akuades hangat, kemudian diaduk sampai homogen tunggu selama 5 menit. Menyaring dengan kertas saring masukkan larutan ke dalam tabung reaksi. Menetesi larutan dengan reagen A sebanyak 2 tetes dan reagen B 2 tetes tunggu 5-10 menit. Hasil perubahan warna kemudian dibandingkan dengan kontrol positif dan kontrol negatif.

### E. Perlakuan Perendaman Ikan Asin Teri Nasi dengan Variasi Konsentrasi Sari Pandan

Pertama dibuat larutan pandan dengan konsentrasi 25, 40, 55, 70 dan 85% b/v. Pandan dibersihkan kemudian ditimbang seksama dan dimasukkan ke dalam blender dengan sedikit akuades lalu blender sampai halus. Blender dibilas sampai 3 kali. Sari pandan dipisahkan dari ampas daun dengan penyaringan. Selanjutnya sari pandan ditambahkan akuades

hingga tanda batas labu 100 ml dan digojog hingga homogen.

Sebanyak 6 gram sampel ikan asin teri nasi yang positif mengandung formalin direndam dengan 20 ml larutan pandan 25, 40, 55, 70 dan 85% b/v selama 60 menit. Setelah perendaman selanjutnya sampel disaring untuk memisahkannya dari larutan pandan, untuk kemudian diuji kadar formalinnya.

#### F. Uji Kuantitatif Formalin

Penetapan kadar formalin dilakukan pada sampel sebelum dan sesudah perlakuan perendaman sari pandan. Sebanyak 6 gram sampel dihaluskan. Sampel yang telah halus selanjutnya dipindahkan kedalam erlenmeyer dan direndam dengan hidrogen peroksida 10% selama 15 menit. Kemudian menambahkan 50 ml NaOH 1N dan diamkan selama 5 menit lalu meneteskan indikator merah metil 3 tetes sebelum ditirasi dengan larutan baku HCl. Sampel dititrasi hingga mencapai titik akhir titrasi (merah muda stabil). Setiap sampel direplikasi sebanyak 5 kali. Hal serupa dilakukan pada larutan blangko.

#### Rumus:

$$\%kadar = \frac{(V1-V2) \times N \text{ HCl} \times BE}{\text{mg sampel}} \times 100\%$$

Keterangan:

% kadar: kadar formalin (%b/b)

V1: volume HCl rata-rata pada titrasi blangko

V2: volume HCl pada titrasi sampel

N HCl: normalitas larutan baku HCl

#### G. Analisis Data

Pengolahan data pengaruh perendaman variasi konsentrasi sari pandan terhadap penurunan kadar formalin pada ikan asin teri nasi dilakukan dengan analisa statistik menggunakan SPSS 16. Analisa data dilakukan dengan uji Kolmogorov-Smirnov Test untuk mengetahui normalitas. Apabila nilai signifikan > 0,05 artinya data normal. Dilanjutkan dengan uji homogenitas varian Levene Test untuk mengetahui data homogen atau tidak homogen, bila nilai signifikan > 0,05 maka data homogen.

Apabila data normal dan homogen, dilanjutkan dengan uji One Way Anova, jika

data tidak homogen maka dilakukan uji Kruskal Wallis dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney. Apabila hasil Uji One Way Anova menunjukkan nilai signifikan  $0,000 < 0,05$  berarti ada pengaruh variasi konsentrasi perendaman sari pandan terhadap penurunan kadar formalin pada ikan asin teri nasi. Dilanjutkan uji Post Hoc bila nilai signifikan < 0,05 berarti ada perbedaan yang signifikan.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan 25 sampel ikan asin teri nasi yang diambil dari 5 Pasar Tradisional Kota Yogyakarta yang berbeda. Pada setiap pasar diambil 5 sampel dan diberi kode A1, A2, A3, A4, A5, B1, B2, B3, B4, B5, C1, C2, C3, C4, C5, D1, D2, D3, D4, D5, E1, E2, E3, E4, dan E5. Tujuan pemberian kode pada sampel agar tidak tertukar dengan ikan asin teri nasi yang lain dan mempermudah proses identifikasi pada sampel.

Setiap sampel diuji menggunakan tes kit formalin milik ET dan dibandingkan warnanya terhadap kontrol positif dan negatif yang telah dibuat. Perubahan warna pada tiap-tiap konsentrasi formalin pada kontrol positif dan negatif tersaji pada Tabel 2. Semakin besar kandungan formalin maka semakin tua warna ungu yang dihasilkan setelah penambahan reagen uji formalin ET.

**Tabel 2. Perubahan warna larutan kontrol formalin pada uji kualitatif**

Volume Formalin	Warna Larutan + Tes Kit	
	Sebelum	Sesudah
0,0 ml	Tidak berwarna	Tidak berwarna
0,5 ml	Tidak berwarna	Ungu
1,0 ml	Tidak berwarna	Ungu +
2,0 ml	Tidak berwarna	Ungu ++
3,0 ml	Tidak berwarna	Ungu +++
4,0 ml	Tidak berwarna	Ungu ++++

Keterangan: total volume larutan kontrol 4 ml

Pada identifikasi formalin, ikan asin teri nasi dihaluskan untuk memperbesar luas permukaan ikan asin teri nasi yang bereaksi dengan Tes Kit Formalin sehingga reaksi dapat berjalan lebih cepat, kemudian ditambahkan akuades dan disaring dengan tujuan memudahkan pengamatan warna pada sampel. Hasil penyaringan tersebut ditambahkan reagen Tes Kit Formalin reagen A dan reagen B lalu diamkan 5-10 menit yang bertujuan untuk menghomogenkan reagen Tes Kit Formalin dengan sampel agar dapat bekerja secara optimal.

Sampel yang positif mengandung formalin warnanya berubah dari putih keruh menjadi ungu, karena formalin dalam ikan asin teri nasi bereaksi dengan Tes Kit Formalin. Sampel yang berwarna ungu lebih pekat atau

ungu tua maka kadar formalin yang ada dalam sampel lebih banyak, tetapi apabila warna ungu dalam sampel lebih muda maka kadar formalinnya lebih sedikit, sedangkan apabila tidak berwarna ungu atau warnanya putih keruh maka tidak mengandung formalin.

Berdasarkan hasil pengujian secara kualitatif pada 25 sampel ikan asin teri nasi diatas menunjukkan bahwa sebagian besar sampel positif mengandung formalin. Hal itu ditunjukkan dengan perubahan warna keruh menjadi ungu, namun ada satu sampel yang tidak mengandung formalin karena tidak mengalami perubahan warna artinya tetap keruh atau bening dan tidak digunakan untuk uji kuantitatif.

**Tabel 3. Hasil uji kualitatif dengan Tes Kit Formalin**

No.	Kode	Warna	Hasil	No.	Kode	Warna	Hasil
1	A1	ungu muda	+	14	C4	ungu sedang	++
2	A2	ungu tua	+++	15	C5	ungu sedang	++
3	A3	ungu tua	+++	16	D1	ungu muda	+
4	A4	ungu sedang	++	17	D2	ungu sedang	++
5	A5	ungu tua	+++	18	D3	ungu tua	+++
6	B1	ungu sedang	++	19	D4	ungu tua	+++
7	B2	ungu muda	+	20	D5	Jernih	-
8	B3	ungu muda	+	21	E1	ungu tua	+++
9	B4	ungu muda	+	22	E2	ungu tua	+++
10	B5	ungu sedang	++	23	E3	ungu sedang	++
11	C1	ungu muda	+	24	E4	ungu sedang	++
12	C2	ungu tua	+++	25	E5	ungu sedang	++
13	C3	ungu tua	+++				

Keterangan :

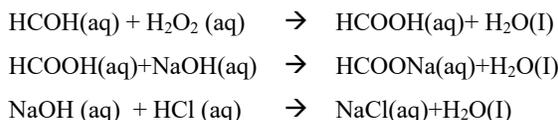
- : tidak terjadi perubahan warna
- + : ungu muda
- ++ : ungu sedang
- +++ : ungu tua

Sampel digunakan untuk uji kuantitatif dipilih yang warnanya ungu tua. Selanjutnya akan diuji kuantitatif menggunakan titrasi asidimetri menggunakan HCl dengan cara lima sampel yang terpilih dicampur sampai homogen. Konsentrasi larutan baku HCl yang digunakan adalah 0,0009 N.

Pada penelitian ini digunakan larutan blanko. Larutan blanko digunakan sebagai pembandingan untuk mengetahui besarnya serapan oleh zat bukan analisis. Pada proses titrasi blanko ini metode dan caranya sama dengan titrasi terhadap sampel, tetapi tidak menggunakan sampel. Volume blanko yang diketahui dari hasil titrasi adalah 49,67 ml.

Titrasi asam-basa dengan metode asidimetri dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh variasi konsentrasi larutan padan terhadap kadar formalin pada ikan asin teri nasi setelah perendaman selama 60 menit. Penetapan kadar sesudah perendaman dilakukan dengan lima variasi yaitu 25, 40, 55, 70, dan 85% sebanyak 20 ml selama 60 menit. Pemilihan waktu rendam 60 menit didasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Fadhillah et al. (Fadhillah P et al., 2013) dengan variasi waktu perendaman lidah buaya pada 60 menit menunjukkan penurunan kadar formalin terbaik yaitu 41,82%.

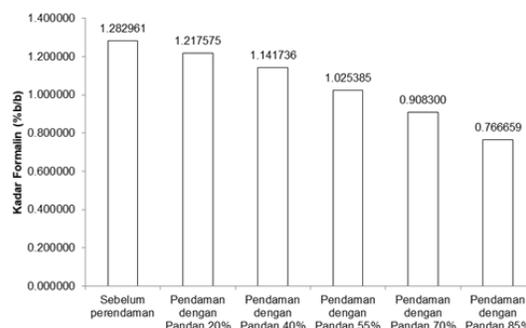
Sampel ikan asin teri nasi diambil secukupnya ditimbang seksama 6 g (5,994 – 6,006 g), kemudian direndam dengan 20 ml sari pandan masing – masing konsentrasi. Sesudah perendaman selama 60 menit ikan asin teri nasi tidak langsung digerus tapi lakukan penyaringan terlebih dahulu pisahkan sari pandan dengan ikan asi teri nasi kemudian digerus dengan mortir. Penghalusan bertujuan untuk memperluas kontak permukaan pada ikan asin teri nasi yang mengandung formalin yang bereaksi dengan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.



Sampel yang sudah digerus tambahkan 25 ml H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 10% dan direndam selama 15 menit bertujuan agar terbentuknya asam formiat kemudian saring dengan kertas saring masukkan kedalam erlenmeyer. Tambahkan 50 ml NaOH 1M diamkan selama 5 menit bertujuan agar terbentuknya natrium formiat.

Penambahan indikator merah metil 3 tetes yang bertujuan untuk mengetahui titik akhir pada kisaran pH 6,2 akan berubah warna menjadi merah muda. NaOH sisa tersebut dititrasi menggunakan HCl didapatlah volume titran selanjutnya digunakan untuk menghitung kadar formalin pada ikan asin teri nasi.

Gambar 1 menunjukkan bahwa ada penurunan kadar formalin pada ikan asin teri nasi pada variasi konsentrasi sari pandan. semakin besar konsentrasi perendaman maka semakin besar kadar formalin yang dapat diturunkan. Hal ini disebabkan karena formalin ikut terikat dalam saponin yang terkandung dalam sari daun pandan.



**Gambar 1. kadar formalin pada ikan asin teri nasi sebelum dan setelah perendaman sari pandan dengan berbagai konsentrasi**

Pada perlakuan sebelum perendaman dan konsentrasi 25% memiliki selisih kadar formalin yang sedikit, karena pada konsentrasi 25% pengikatan saponin terhadap formalin belum seutuhnya terikat. Pada setiap percobaan dengan konsentrasi yang lebih besar maka didapatkan hasil kadar formalin yang lebih rendah dari sebelumnya. Penurunan kadar formalin dengan konsentrasi sari pandan 85 % b/v mencapai 40,243%.

Mekanisme saponin dalam mengikat formalin terjadi dengan cara menurunkan tegangan permukaan sehingga surfaktan mempunyai daya pembersih (Wirawan et al., 2018). Keberadaan gugus (polar dan non polar) dalam senyawa saponin, memiliki kualifikasi untuk dapat 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. Formalin yang ada dalam sampel akan terperangkap serta terikat pada bagian kepala misel yang bersifat polar sehingga dapat larut dalam air (Jannah et al., 2014). Dengan kata lain saponin dapat meningkatkan kepolaran formalin yang terikat pada ikan asin teri nasi sehingga formalin akan semakin larut di dalam air.

Uji pengaruh variasi konsentrasi sari pandan terhadap ikan asin teri nasi selanjutnya dianalisis secara statistik. Analisis yang pertama menggunakan uji One Sample Kolmogorov-Smirnov Test untuk mengetahui normalitas data. Suatu data dikatakan normal jika signifikan Asy mp. Sig (2 tailed) > 0,05. Berdasarkan hasil uji normalitas One Sample Kolmogrov Smirnov Test, menunjukkan nilai signifikan 0,436 > 0,05 yang berarti data tersebut normal, kemudian dilakukan uji homogenitas dengan uji Test Homogeneity Of Variencess. Hasil Test Homogeneity Of Variencess menunjukkan taraf signifikansi 0,876 > 0,05 maka data homogen. Hail data normal dan homogen kemudian dilakukan uji One Way Anova.

Pada uji One Way Anova menunjukkan taraf signifikansi 0,000 < 0,05 berarti ada pengaruh variasi konsentrasi perendaman sari pandan terhadap penurunan kadar formalin pada ikan asin teri nasi. Dari hasil Post Hoc Test dapat dikatakan data memiliki perbedaan signifikan, jika nilai signifikansi < 0,05. Nilai signifikansi antar semua kelompok perlakuan menunjukkan < 0,05, berarti ada perbedaan yang signifikan kecuali pada kelompok perlakuan sebelum perendaman terhadap 25%, 25% terhadap sebelum perlakuan, 25% terhadap 40% dan 40% terhadap 25% menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan (signifikan > 0,05).

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini diketahui bahwa 96% sampel ikan asin teri nasi positif mengandung formalin. Kadar formalin dalam ikan asin teri nasi dapat diturunkan dengan perendaman sari pandan. Peningkatan konsentrasi sari pandan dapat meningkatkan persentase penurunan kadar formalin. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi sari pandan semakin tinggi pula kandungan saponinnya. Hasil uji statistik juga membuktikan bahwa ada pengaruh konsentrasi pandan yang signifikan terhadap kadar formalin

dalam ikan asin teri nasi. Penurunan terbaik terjadi pada konsentrasi sari pandan 85%.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Yayasan Bhakti Setya Indonesia yang telah membantu pembiayaan dalam penyusunan artikel ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Burhan, A. H. (2018). Penurunan Kadar Formalin dalam Ikan Asin Teri Nasi Melalui Perendaman dalam Cuka Makan. *Bhakti Setya Medika*, 3(1), 22–30.
- Burhan, A. H., Rini, Y. P., & Nurhaeni, F. (2018). Pengaruh Perendaman Air Jeruk Nipis Terhadap Kadar Formalin Dalam Ikan Asin Teri Nasi. *Media Ilmu Kesehatan*, 7(3), 191–197.
- Daniela, C., Rusmarilin, H., & Sinaga, H. (2018). Potensi Sari Lidah Buaya Dan Sari Lemon dalam Mereduksi Formalin pada Tahu. *Jurnal SainHealth*, 2(1), 13–20.  
<https://doi.org/10.51804/jsh.v2i1.172.13-20>
- Ernawati, E., Irianto, I. D. K., & Sari, A. E. (2020). Pengaruh Penyuluhan DAGUSIBU Obat terhadap Tingkat Pengetahuan Kader KB dan Kesehatan Desa Ambarketawang Gamping Sleman. *Https://Jurnal.Poltekkes-Bsi.Ac.Id/Index.Php/Bsm*, 5(1), 18–27.
- Fadhilah P, A., Ma'ruf, W. F., & Rianingsih, L. (2013). Efektivitas Lidah Buaya (Aloe Vera) di dalam Mereduksi Formalin Pada Fillet Ikan Bandeng (Chanos Chanos Forsk) selama Penyimpanan Suhu Dingin. *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan Volume*, 2(3), 21–30.
- Gusviputri, A., S., N. M. P., Aylianawati, ., & Indraswati, N. (2017). Pembuatan Sabun dengan Lidah Buaya (Aloe Vera) sebagai Antiseptik Alami. *Widya Teknik*, 12(1), 11–21.
- Hanum, G. R., Ardiansyah, S., & Handayani, P. (2019). Efektivitas Pandan (Pandanus Amarilifolius Roxb) Sebagai Pereduksi Alami Kadar Formalin pada Cincau Hitam The Effectiveness of Pandan

- (Pandanus Amarilifolius Roxb) Leaves for A Natural Reducted Formalin Level of Black Grass. *Journal of Pharmacy and Science*, 4(2), 61–65.
- Jannah, M., ruf, W., & Surti, T. (2014). Efektivitas Lengkuas (*Alpinia Galanga*) Sebagai Pereduksi Kadar Formalin Pada Udang Putih (*Penaeus Merguensis*) Selama Penyimpanan Dingin. *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(1), 70–79.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan, (2012).
- Khairunnisa, S. M. (2018). Perbandingan Kadar Kalsium Dalam Teri Nasi Kering Dan Teri Nasi Basah Dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom. *Jurnal Analis Farmasi*, 3(3), 223–230.
- Mirna, Karimuna, L., & Asyik, N. (2016). Analisis Formalin pada Ikan Asin di Beberapa Pasar Tradisional Kota Kendari. *J. Sains Dan Teknologi Pangan*, 1(1), 31–36.
- Purba, W. K. D., Hanadi D., Y., & Yunita D., N. A. (2015). Studi Identifikasi Kandungan Formalin Pada Ikan Teri Nasi Asin Di Pasar Tradisional Dan Pasar Modern Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 3(3), 831–841.
- Sitiopan T., H. P. (2012). Studi Identifikasi Kandungan Formalin pada Ikan Pindang di Pasar Tradisional dan Modern Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(2), 983–994.
- Wikanta, W., Abdurrajak, Y., Sunarno, & Amin, M. (2011). Pengaruh Penambahan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) dan Perebusan Terhadap Kadar Residu Formalin dan Profil Protein Udang Putih (*Letapenaeus vannamei*) Berformalin serta Pemanfaatannya Sebagai Sumber Pendidikan Gizi dan Keamanan Pangan Pada Masyarakat. *Seminar Nasional VIII Pendidikan Biologi*, 76–84.
- Wirawan, W., Tantal, L., & Suliana, G. (2018). Efektivitas Daun Singkong (*Manihot esculenta*) Var. Malang 1 Sebagai Pereduksi Kadar Formalin Pada Udang Putih (*Penaeus vannamei*). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17(3), 170.  
<https://doi.org/10.25181/jppt.v17i3.305>