

LAMPIRAN

LAMPIRAN

Lampiran 1

Perhitungan Pembuatan Larutan

A. Perhitungan Pengenceran Baku Formalin

$$\% = \frac{\text{gram}}{\text{ml}} \text{ppm} = \frac{\text{mg}}{\text{liter}}$$

$$37\% = \frac{37 \text{ gram}}{100 \text{ mL}}$$

$$= 370.000 \text{ mg/liter} = 370.000 \text{ ppm}$$

1. Pengenceran 1000 ppm

$$\text{Ppm 1} \times V1 = \text{Ppm 2} \times V2$$

$$370.000 \times V1 = 1000 \times 100 \text{ mL}$$

$$V1 = \frac{10.000}{370.000}$$

$$= 2,70 \text{ mL (dibulatkan 3 mL)}$$

a. Sebanyak 3 ml larutan baku formalin 1000 ppm ke dalam labu ukur 100 ml.

b. Lalu tambahkan larutan akuades sampai tanda bata 100 ml.

2. Pengenceran 1000 ppm menjadi 100 ppm

$$\text{Ppm 1} \times V1 = \text{ppm 2} \times V2$$

$$1000 \text{ ppm} \times V1 = 100 \text{ ppm} \times 100 \text{ mL}$$

$$V1 = \frac{10.000}{1000}$$

$$= 10 \text{ mL}$$

a. Sebanyak 10 ml larutan baku formalin 1000 ppm ke dalam labu ukur 100 ml.

b. Lalu tambahkan larutan akuadest sampai tanda batas 100 ml.

B. Pembuatan Variasi Konsentrasi

Dibuat variasi konsentrasi 1 ppm, 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm

1. Pegenceran 100 ppm menjadi 1 ppm

$$\text{Ppm 1} \times V1 = \text{ppm2} \times V2$$

$$100 \times V1 = 1 \times 100$$

$$V1 = \frac{100}{100}$$

$$= 1 \text{ mL}$$

- a. Dimasukan sebanyak 1 ml larutan baku 100 ppm ke dalam labu ukur 100 mL.
- b. Kemudian ditambahkan dengan akuadest sampai tanda batas 100 mL

2. Pengenceran 100 ppm mejadi 2 ppm

$$\begin{aligned}
 \text{Ppm 1} \times V_1 &= \text{ppm2} \times V_2 \\
 100 \times V_1 &= 2 \times 100 \\
 V_1 &= \frac{200}{100} \\
 &= 2 \text{ mL}
 \end{aligned}$$

- a. Dimasukan sebanyak 2 ml larutan baku 100 ppm kedalam labu ukur 100 mL.
- b. Kemudian ditambahkan dengan akuadest sampai tanda batas 100 mL.

3. Pengenceran 100 ppm menjadi 4 ppm

$$\begin{aligned}
 \text{Ppm 1} \times V_1 &= \text{ppm 2} \times V_2 \\
 100 \times V_1 &= 4 \times 100 \\
 V_1 &= \frac{400}{100} \\
 &= 4 \text{ mL}
 \end{aligned}$$

- a. Dimasukan sebanyak 4 mL larutan baku 100 ppm kedalam labu ukur 100 mL.
- b. Kemudian ditambahkan dengan akuadest sampai tanda batas 100mL.

4. Pengenceran 100 ppm menjadi 6 ppm

$$\begin{aligned}
 \text{Ppm 1} \times V_1 &= \text{ppm2} \times V_2 \\
 100 \times V_1 &= 6 \times 100 \\
 V_1 &= \frac{600}{100} \\
 &= 6 \text{ mL}
 \end{aligned}$$

- a. Dimasukan sebanyak 6 mL larutan baku 100 ppm kedalam labu ukur 100 mL.
- b. Kemudian ditambahkan dengan akuadest sampai tanda batas 100 mL

5. Pengenceran 100 ppm menjadi 8 ppm

$$\begin{aligned} \text{Ppm 1} \times V_1 &= \text{ppm 2} \times V_2 \\ 100 \times V_1 &= 8 \times 100 \\ V_1 &= \frac{800}{100} \\ &= 8 \text{ mL} \end{aligned}$$

- a. Dimasukan sebanyak 8 mL larutan baku 100 ppm kedalam labu ukur 100 mL.
- b. Kemudian ditambahkan dengan akuadest sampai tanda batas 100 mL

6. Pengenceran 100 ppm menjadi 10 ppm

$$\begin{aligned} \text{Ppm 1} \times V_1 &= \text{ppm 2} \times V_2 \\ 100 \times V_1 &= 10 \times 100 \\ V_1 &= \frac{1000}{100} \\ &= 10 \text{ mL} \end{aligned}$$

- a. Dimasukan sebanyak 10 mL larutan baku 100 ppm kedalam labu ukur 100 mL.
- b. Kemudian ditambahkan dengan akuadest sampai tanda batas 100 mL

C. Perhitungan Pembuatan Reagen

1. Reagen Formalin 1%

$$\begin{aligned} V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 37 \% &= 100 \text{ ml} \times 1 \% \\ V_1 &= 100/37 \\ &= 2,70 \text{ ml (dibulatkan menjadi 3 ml)} \end{aligned}$$

- a. Dimasukan sebanyak formalin pekat 37% ke dalam labu ukur 100 mL
- b. Kemudian ditambahkan dengan akuadest sampai tanda batas 100 mL

2. Reagen Asam Fosfat (H_3PO_4) 10%

$$\begin{aligned} V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 85\% &= 50 \times 10\% \\ V_1 &= \frac{500}{85} \\ V_1 &= 5,8 \text{ ml} \end{aligned}$$

- a. Dimasukan sebanyak 5,8 mL H_3PO_4 85% kedalam labu ukur 50 mL
 - b. Kemudian ditambahkan dengan akuadest sampa tanda batas 50 mL
3. Reagen Asam Sulfat (H_2SO_4) 60%
- $$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$
- $$V_1 \times 98\% = 100 \times 60$$
- $$V_1 = \frac{6000}{98}$$
- $$V_1 = 61 \text{ mL}$$
- a. Dimasukan sebanyak 61 ml H_2SO_4 98% ke dalam labu ukur 100 ml
 - b. Kemudian ditambahkan dengan akuadest sampai tanda batas 100 mL
4. Reagen Asam Kromatofat
- $$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$
- $$V_1 \times 100\% = 50 \times 0,5$$
- $$V_1 = \frac{25}{100}$$
- $$V_1 = 0,25 \text{ gr}$$
- a. Dimasukan sebanyak 0, 25 gr asam kromatofat ke dalam beaker glass 100 ml
 - b. Kemudian ditambahkan dengan 50 ml H_2SO_4 60%, lalu diaduk dengan batang pengaduk

D. Perhitungan Kadar Formalin

- a. Rumus Perhitungan Kadar Formalin

$$K = \frac{X.V}{w}$$

Keterangan :

K = kadar formalin dalam sampel (mg/kg)

X = konsentrasi sampel

V = volume sampel (ml) ; 50 ml = 0,05 L

w = berat sampel (gr) ; 10 gr = 0,01 kg

Kadar awal formlin sebelum diberi perlakuan :

$$Y = 0,0733x + 0,0455$$

$$X = \frac{y-0,0455}{0,0733}$$

$$Y = 0,503$$

$$X = \frac{0,503-0,0455}{0,0733} = 6,24$$

$$K = \frac{6,241 \cdot 0,05}{0,01} = 31,20 \text{ mg/kg}$$

1. Didapatkan persamaan regresi linier $0,0733x + 0,0455$ koefisien kolerasi (r^2) sebesar 0,9903

$$Y = 0,0733x + 0,0455$$

$$X = \frac{y-0,0455}{0,0733}$$

$$Y = 0,442$$

$$X = \frac{0,442-0,0455}{0,0733} = 5,40$$

$$K = \frac{5,409 \cdot 0,05}{0,01} = 27,05 \text{ mg/kg}$$

2. Didapatkan persamaan regresi linier $0,0733x + 0,0455$ koefisien kolerasi (r^2) sebesar 0,9903

$$Y = 0,0733x + 0,0455$$

$$X = \frac{y-0,0455}{0,0733}$$

$$Y = 0,308$$

$$X = \frac{0,308-0,0455}{0,0733} = 3,58$$

$$K = \frac{3,581 \cdot 0,05}{0,01} = 17,91 \text{ mg/kg}$$

3. Didapatkan persamaan regresi linier $0,0733x + 0,0455$ koefisien kolerasi (r^2) sebesar 0,9903

$$Y = 0,0733x + 0,0455$$

$$X = \frac{y-0,0455}{0,0733}$$

$$Y = 0,365$$

$$X = \frac{0,365-0,0455}{0,0733} = 4,35$$

$$K = \frac{4,359 \cdot 0,05}{0,01} = 21,79 \text{ mg/kg}$$

4. Didapatkan persamaan regresi linier $0,0733x + 0,0455$ koefisien kolerasi (r^2) sebesar 0,9903

$$Y = 0,0733x + 0,0455$$

$$X = \frac{y-0,0455}{0,0733}$$

$$Y = 0,304$$

$$X = \frac{0,366-0,0455}{0,0733} = 3,527$$

$$K = \frac{3,527 \cdot 0,05}{0,01} = 17,63 \text{mg/kg}$$

E. Perhitungan Pengenceran Formalin

Rumus : $V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$

1. Pengenceran dari kadar 10.000 ppm ke 1000 ppm

$$100 \text{ ml} \times 1000 \text{ ppm} = V_2 \times 10.000$$

$$V_2 = \frac{100 \times 1000}{10.000} = 10 \text{ ml}$$

- a. Dimasukan sebanyak 10 mL hasil destilat sampel ikan teri kedalam labu ukur 100 mL
- b. Kemudian ditambahkan dengan aquadest sampai tanda batas 100 mL

Lampiran 2

Tabel Hasil Penelitian

Waktu Perendaman	Pengulangan						Rata-rata (mg/kg)
	I	II	III	IV	V	VI	
15 menit	270	179	218	219	197	223	218
30 menit	176	198	149	197	142	135	166
45 menit	122	112	120	116	124	90	114
60 menit	41	41	11	16	32	31	29

Tabel hasil pengamatan setelah sampel perendaman dengan jeruk nipis 15%

Lampiran 3

OUTPUT SPSS

1. Hasil uji normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual for KadarFormalin	.144	24	.200*	.971	24	.696

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
kadar Formalin	Based on Mean	1.647	3	20	.210
	Based on Median	1.650	3	20	.210
	Based on Median and with adjusted df	1.650	3	11.880	.231
	Based on trimmed mean	1.728	3	20	.193

2. Hasil uji two way anova

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Waktu Perendaman	1	15 menit	6
	2	30 menit	6
	3	45 menit	6
	4	60 menit	6
Banyak Pengulangan	1	P1-P3	12
	2	P4-P6	12

Descriptive Statistics

Dependent Variable: kadar Formalin

Waktu Perendaman	Mean	Std. Deviation	N
15 menit	.3648	.04504	6
30 menit	.2893	.04082	6
45 menit	.2110	.02253	6
60 menit	.0877	.01882	6
Total	.2382	.10936	24

Levene's Test of Equality of Error Variances^{a,b}

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
kadar Formalin	Based on Mean	1.647	3	20	.210
	Based on Median	1.650	3	20	.210
	Based on Median and with adjusted df	1.650	3	11.880	.231
	Based on trimmed mean	1.728	3	20	.193

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Dependent variable: kadar Formalin

b. Design: Intercept + Waktu

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: kadar Formalin

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	.252 ^a	3	.084	73.820	.000	.917
Intercept	1.362	1	1.362	1195.354	.000	.984
Waktu	.252	3	.084	73.820	.000	.917
Error	.023	20	.001			
Total	1.637	24				
Corrected Total	.275	23				

a. R Squared = .917 (Adjusted R Squared = .905)

ANOVA

kadar Formalin

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.252	3	.084	73.820	.000
Within Groups	.023	20	.001		
Total	.275	23			

Dasar pengambilan Keputusan

1. Tabel Deskriptif

Pada tabel dibawah terlihat ringkasan statistic deskriptif yang menunjukkan waktu perendaman, rata-rata, standar deviasi, dan total.

Waktu perendaman	Rata-rata	Std.Deviation	Total
15 menit	.3648	.04504	6
30 menit	.2893	.04082	6
45 menit	.2110	.02253	6
60 menit	.0877	.01882	6
Total	.2382	.10936	24

2. Tabel Homogeneity of Varians

Pada analisis ini bertujuan untuk menguji apakah data tersebut homogen atau tidak. Uji ini harus punya varians yang sama. Dasar pengambilan keputusan:

- Jika probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 diterima
- Jika probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.647	3	20	.210

Pada tabel diatas menunjukkan probabilitas yang didapat sebesar 0,210 lebih besar dari 0,05 sehingga H_0 diterima, artinya bahwa waktu perendaman jeruk nipis memiliki varian yang sama maka analisis selanjutnya dapat dilakukan.

3. Tabel anova

Analisis ini bertujuan untuk menguji apakah keempat variasi waktu perendaman jeruk nipis memiliki mean yang sama.

Dasar pengambilan keputusan :

- Jika probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 diterima
- Jika probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak

	Sum of Squares	df	Mean Square	f	Sig
Between Groups	.252	3	.084	73.820	.000
Within Groups	.023	20	.001		
Total	.275	23			

Dapat dilihat dari tabel diatas probabilitas sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak, yang berarti adanya pengaruh perendaman ikan teri nasi dengan air jeruk nipis terhadap penurunan kadar formalin .

4. Tabel Post Hoc Test

Pada tabel anova terlihat bahwa terdapat pengaruh perendaman ikan teri nasi dengan air jeruk nipis terhadap penurunan kadar formalin. Lalu dilanjutkan pada uji post hoc peredaman pada waktu berapa saja yang signifikan terhadap turunya kadar formalin pada sampel. Pada tabel menunjukkan terdapat 4 waktu perendaman yaitu 15 menit, 30 menit, 45 menit, dan 60 menit. Terlihat juga terdapat Mean difference (IJ) merupakan perbedaan rata-rata antara dua kelompok waktu perendaman. Tanda (*) menunjukkan bahwa perbedaann ini signifikan pada tingkat 0,05. Kemudian Std.Error merupakan standar dari perbedaan rata-rata, dimana memberikan gambaran tentang seberapa akurat etimasi perbedaan tersebut. Sig adalah nilai p yang menunjukkan signifikansi statistik dari perbedaan rata-rata, nilai p yang lebih kecil dari 0,05 menunjukkan bahwa perbedaan tersebut

signifikan. Terdapat juga 95% Confidence Interval menunjukkan kepercayaan 95% untuk perbedaan rata-rata, yang menunjukkan jarak di mana perbedaan rata-rata yang sebenarnya kemungkinan besar berbeda. Lower bound merupakan nilai terendah dari interval kepercayaan sedangkan upper bound merupakan nilai tertinggi dari interval kepercayaan.

Untuk hasil pembandingan terdapat Tukey HSD dimana menunjukkan :

- 15 menit vs 30 menit : rata-rata perbedaannya adalah 0.07550, signifikan ($p = 0,005$)
- 15 menit vs 45 menit : rata-rata perbedaannya adalah 0.15383, signifikan ($p= 0.000$)
- 15 menit vs 60 menit : rata-rata perbedaannya adalah 0.27717, signifikan ($p= 0.000$)
- 30 menit vs 45 menit : rata-rata perbedaannya adalah 0.07833, signifikan ($p= 0.003$)
- 30 menit vs 60 menit : rata-rata perbedaannya adalah 0.12333, signifikan ($p= 0.000$)

Untuk hasil pembandingan Games-Howell dimana menunjukkan :

- 15 menit vs 30 menit : rata-rata perbedaannya adalah 0.07550, tidak signifikan ($p= 0.052$)
- 15 menit vs 45 menit : rata-rata perbedaannya adalah 0.15383, signifikan ($p= 0.000$)
- 15 menit vs 60 menit : rata-rata perbedaannya adalah 0.27717, signifikan ($p= 0.000$)
- 30 menit vs 45 menit : rata-rata perbedaannya adalah 0.07833, signifikan ($p= 0.015$)
- 30 menit vs 60 menit : rata-rata perbedaannya adalah 0.20167, signifikan ($p= 0.000$)
- 45 menit vs 60 menit : rata-rata perbedaannya adalah 0.12333, signifikan ($p= 0.000$)

Perbedaan berdasarkan hasil :

- Waktu perendaman 15 menit mempunyai kadar formalin lebih rendah dibandingkan waktu perendaman (30, 45, dan 60 menit). Perbedaan ini signifikan, karena semakin lama waktu perendaman maka kadar formalin meningkat.
- Waktu perendaman 30 menit menunjukkan adanya peningkatan kadar formalin daripada waktu 15 menit, tetapi perbedaan ini hanya signifikan dalam analisis Tukey HSD.
- Waktu perendaman 45 menit menunjukkan peningkatan kadar formalin dibandingkan dengan 15 menit dan 30 menit, pada semua perbedaan yang signifikan.
- Waktu perendaman 60 menit kadar formalin tertinggi, dengan perbedaan signifikan dibandingkan dengan semua waktu perendaman lebih pendek.

Namun, pada keseluruhan hasil analisis melihat bahwa waktu perendaman yang lebih lama berhubungan terhadap kadar formalin yang lebih tinggi. Pada analisis ini menunjukkan bahwa waktu perendaman berpengaruh terhadap konsentrasi formalin pada sampel, dan perbedaan ini signifikan terhadap tingkat 0,05 untuk sebagian besar perbandingan.

Multiple Comparisons

Dependent Variable: kadar Formalin

	(I) Waktu Perendaman	(J) Waktu Perendaman	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval Lower Bound	95% Confidence Interval Upper Bound
Tukey HSD	15 menit	30 menit	.07550*	.01949	.005	.0210	.1300
		45 menit	.15383*	.01949	.000	.0993	.2084
		60 menit	.27717*	.01949	.000	.2226	.3317
	30 menit	15 menit	-.07550*	.01949	.005	-.1300	-.0210
		45 menit	.07833*	.01949	.003	.0238	.1329
		60 menit	.20167*	.01949	.000	.1471	.2562
	45 menit	15 menit	-.15383*	.01949	.000	-.2084	-.0993
		30 menit	-.07833*	.01949	.003	-.1329	-.0238
		60 menit	.12333*	.01949	.000	.0688	.1779
	60 menit	15 menit	-.27717*	.01949	.000	-.3317	-.2226
		30 menit	-.20167*	.01949	.000	-.2562	-.1471
		45 menit	-.12333*	.01949	.000	-.1779	-.0688
Games-Howell	15 menit	30 menit	.07550	.02482	.052	-.0006	.1516
		45 menit	.15383*	.02056	.000	.0866	.2210
		60 menit	.27717*	.01993	.000	.2104	.3439
	30 menit	15 menit	-.07550	.02482	.052	-.1516	.0006
		45 menit	.07833*	.01904	.015	.0170	.1397
		60 menit	.20167*	.01835	.000	.1410	.2623
	45 menit	15 menit	-.15383*	.02056	.000	-.2210	-.0866
		30 menit	-.07833*	.01904	.015	-.1397	-.0170
		60 menit	.12333*	.01199	.000	.0865	.1602
	60 menit	15 menit	-.27717*	.01993	.000	-.3439	-.2104
		30 menit	-.20167*	.01835	.000	-.2623	-.1410
		45 menit	-.12333*	.01199	.000	-.1602	-.0865

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

SURAT LAYAK ETIK



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Tanjungkarang
Jalan Soekarno Hatta No.6 Bandar Lampung
Lampung 35145
(0721) 781852
<https://poltekkes-tk.ac.id>

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.041/KEPK-TJK/III/2025

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Oktaviana
Principal Investigator

Nama Institusi : POLITEKNIK KESEHATAN
Name of the Institution TANJUNGPANGKARANG

Dengan judul:
Title
"PENGARUH PERENDAMAN AIR JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) TERHADAP PENURUNAN KADAR FORMALIN PADA IKAN TERI NAST"

*"The effect of soaking in lime juice (*Citrus aurantifolia*) on reducing formalin levels in anchovies"*

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Degan dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bajikan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Peretujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risk, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 06 Maret 2025 sampai dengan tanggal 06 Maret 2026.
This declaration of ethics applies during the period March 06, 2025 until March 06, 2026.




Dr. Aprina, S.Kp., M.Kes

LOGBOOK PENELITIAN

LOGBOOK PENELITIAN

Nama Mahasiswa : Oktaviana/2113353023
 Judul Penelitian : Pengaruh Perendaman Air Jeruk Nipis (*Citrus aurantium*) Terhadap Penurunan Kadar Formalin Pada Ikan Teri Nani
 Pembimbing Utama : Hartanti, S.Si., M.Si
 Pembimbing Pendamping : Dr. Azhari Muslim, M.Kes

CATATAN PENELITIAN

No	Tanggal penelitian	Kegiatan	Hasil Kegiatan	Paraf
1	Rabu/16-04-18	- Pembuatan Formalin 1% - Pembuatan Alkalif 60% - Pembuatan Alkalif kromatit 0,5% - Pembuatan Larutan Seri		
2	Kamis/19-04-18	- Pembuatan kuantitatif (Campur Negatif) - Pembuatan Asam kromatit 0,5% - Pembuatan Larutan Seri		
3	Sabtu/22-04-18	- Pengulangan Seri 6 - Menyalurkan Sampel dengan formalin 100% - Melakukan tes pada sampel dengan Spektrofotometer		
4	Rabu/25-04-18	- Pengulangan Pembuatan dan Pembuatan Seri - Menyalurkan Sampel dengan formalin 1% - Melakukan tes pada sampel		
5	Kamis/26-04-18	- Pembuatan Larutan Jeruk nipis - Pembuatan Perendaman Air Jeruk nipis 10' - Pembuatan Alkalif 60% - Pengulangan Pembuatan Larutan		

6.	Jumat / 12-09-12	- Melakukan Pengambilan Sampel dengan Jarak 10' selama 30' - Analisis Hasil Sampel		
7	Sabtu / 13-09-12	- Pengambilan dengan Jarak 10' 15' 20' dan 45' - Pengambilan Asam kromatostat - Pengambilan Air pada 2000. Perambatan		
8	Rabu / 30-09-12	- Pengambilan dengan jarak 10' 15' dan 45' - Pengambilan asam kromatostat - Pengambilan Air pada 2000. Perambatan		
9	Jumat 02-10-12	- Pengambilan dengan jarak 10' 15' dan 45' - Pengambilan asam kromatostat - Pengambilan Air pada 2000. Perambatan		
10				

Bandar Lampung, 02 Mei 2025

Pembimbing Utama



Hartanto, S.Si., M.Si

Lampiran 6

KARTU KONSULTASI PEMBIMBING UTAMA

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS PROGRAM SARJANA TERAPAN
TAHUN AKADEMIK 2024-2025

Nama Mahasiswa : Oktiviona
NIM : 2113353023
Judul Skripsi : PENGARUH PERENDAMAN AIR JERUK NIPIS (*Citrus aurantium*) TERHADAP PENURUNAN KADAR FORMALIN PADA IKAN TERI NASI
Pembimbing : Haranti, SSI, M.Si

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
1.	03-01-2025	- Penulisan BAB I - Penulisan Latar Belakang - Penulisan Sumbar - Kerangka Teori	Revisi	A
2.	10-01-2025	- Jelaskan tabel penulisan data - Tambahkan paragraf 2 tlg formalin - Skripsi → Proposal Skripsi - Tambahkan daftar tabel dan gambar	Revisi	A
3.	11-01-2025	- Menambahkan jawaban penulisan	Acc Sampul	A
4.	13-01-2025	- Kerangka penulisan	Koreksi	A
5.	14-01-2025	- Corek koreksi	Acc penulisan	A
6.	19-04-2025	- Perhatikan kurva kalibrasi	Revisi	A
7.	21-04-2025	- Perhatikan kurva kalibrasi	Revisi	A

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	Pass
8	21-09-2015	-Pembinaan berupa bimbingan	Pass	✓
9	16-05-2016	Pembinaan Pmullian - Tambahan Tabel	Pass	✓
10	12-06-2016	-Pemb SIB 4.	Pass	✓
11	13-06-2016	Ace Sechar	1-	✓
12	26-06-2016	Ace Cahan		✓

Catatan : Coret yang tidak perlu*

Ketua Prodi TLM Program Sarjana Terapan

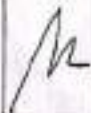
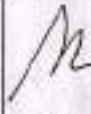
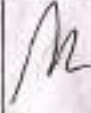
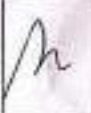
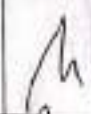
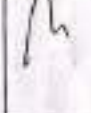
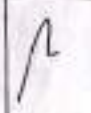
Narmisha, S.Pd., M.Sc.
NIP. 196911241989122001

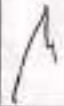
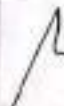
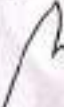
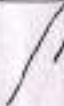
Lampiran 7

KARTU KONSULTASI PEMBIMBING PENDAMPING

**KARTU BIMBINGAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS PROGRAM SARJANA TERAPAN
TAHUN AKADEMIK 2024-2025**

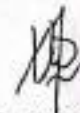
Nama Mahasiswa : Oktaviana
NIM : 2113333023
Judul Skripsi : PENGARUH PERENDAMAN AIR JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) TERHADAP PENURUNAN KADAR FORMALIN PADA IKAN TERI NASI
Pembimbing : Dr. Azhari Muslim, SPd, MKes

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
1.	5-01-2025	- Daftar Pustaka - Skema akhir skripsi - Tercerita test	Revisi	
2.	6-01-2025	- Tambah Tabel - Urutan penelitian sesuai kontrol +	Revisi	
3.	16-01-2025	- Perbaikan Penulisan - Tercerita - Hasil Uji Kolerasi	Revisi	
4.	15-01-2025	- Analisa data Rata-rata Tito yang Analisa	Acc Jampyo	
5.	6-01-2025	- Definisi Operasional	Revisi	
6.	7-01-2025	- Acc Penulisan	Revisi	
7.	21-01-2025	- Kurva Kalibrasi	Revisi	

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
8	05-05-2018	- Pemaparan hasil Penelitian	Presi	
9	11-06-2018	- Penambahan penjelasan mengenai Spss	Presi	
10	13-06-2018	- Presi Penambahan interpretasi hasil	Presi	
11	13-06-2018		Acc Semhas	
12	26-06-2018		Acc ceklah	

Catatan : Coret yang tidak perlu*

Ketua Prodi TLM Program Sarjana Terapan



Nurmisha, S.Pd, M.Sc
NIP. 196911241989122001

Lampiran 8

Dokumentasi Penelitian

a. Pembelian Sampel dipasar Bandar Jaya Lampung Tengah



b. Alat dan Bahan

Cawan arloji



Spatula



Rak dan Tabung reaksi



Labu ukur



Vacum pump & Pipet ukur



Pipet Tetes



Gelas ukur



Beaker glass



Labu destilat



Mortar & alu



Corong kaca



Erlenmeyer



Hot plate



Neraca analitik



Spektrofotometer *Uv-vis*



Larutan Asam Sulfat 60%



Larutan Formalin 1%



Larutan Asam Fosfat 10%



Asam Kromatofat 0,5%



- c. Proses perendaman sampel ikan teri nasi menggunakan larutan jeruk nipis 15%

Penimbangan sampel



Perendaman 15 menit



Perendaman 30 menit



Perendaman 45 menit



Perendaman 60 menit



Menghaluskan sampel



Proses pembuatan larutan destilat



Surat Izin Penelitian



SURAT IZIN PENELITIAN
POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNG KARANG
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
Jalan Sekeloa-Baita No.1 Bandar Lampung



Surat Izin Penelitian Mahasiswa
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Kepada Yth,
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Perihal : Izin Penelitian

Bersama ini saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Oktaviona
NIM : 2113353023
Judul Penelitian : Pengaruh perendaman air jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap penurunan kadar formalin pada ikan teri nasi

Mengajukan izin untuk melaksanakan penelitian di bidang Toksikologi Klinik di laboratorium Kimia. Untuk mendukung pelaksanaan penelitian tersebut kami juga mohon izin untuk meminjam bahan habis pakai (Reagensia) dan peralatan laboratorium yang diperlukan (rincian bon pemakaian reagensia dan bon peminjaman alat terlampir). Setelah penelitian selesai, kami sanggup segera mengembalikan bahan habis pakai dan mengganti alat yang rusak/pecah paling lama satu minggu (7 hari) setelah penelitian dinyatakan selesai oleh pembimbing utama.

Demikian surat ini disampaikan, atas perhatian dan izin yang diberikan kami ucapkan terima kasih

Bandar Lampung, 05 April 2025

Menyetujui,
Pembimbing Utama



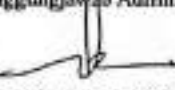
Hartanti S. Si., M.Si
NIP. 198708012020122002

Mahasiswa Peneliti



Oktaviona
NIM. 2113353023

Mengetahui,
Penanggungjawab Administrasi Umum



Hi. Maria Tuntun, SPd., M.Biomed
NIP. 197003181989122001

PLP
Irma

Lampiran 10

REV_Pengaruh Perendaman Air Jeruk Nipis (Citrus aurantium) Terhadap Penurunan Kadar Formalin Pada Ikan (2).docx

ORIGINALITY REPORT

20%	18%	8%	2%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.poltekkes-tjk.ac.id Internet Source	4%
2	www.scribd.com Internet Source	1%
3	123dok.com Internet Source	1%
4	prin.or.id Internet Source	1%
5	docobook.com Internet Source	1%
6	adoc.pub Internet Source	1%
7	docplayer.info Internet Source	<1%
8	Amelia Handayani Burhan, Yuli Puspito Rini, Farisya Nurhaeni. "PENGARUHPERENDAMAN AIR JERUK NIPIS TERHADAP KADAR FORMALIN DALAM IKAN ASIN TERI NASI", Media Ilmu Kesehatan, 2019 Publication	<1%
9	Rosdiana Mus, Sulfiani Sulfiani, Nisfa Musdalifah. "Pengaruh Waktu Perendaman Perasan Jeruk Nipis (Citrus aurantium)	<1%

Terhadap Penurunan Kadar Formalin pada
Udang Rebon", al-Kimiya, 2021

Publication

10	repository.unibos.ac.id Internet Source	<1 %
11	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	<1 %
12	repository.its.ac.id Internet Source	<1 %
13	Fitri Hardiansi, Dwi Afriliana, Anita Munteira, Emanin Dyah Wijayanti. "PERBANDINGAN KADAR FENOLIK DAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA RIMPANG JERINGAU (<i>Acorus calamus</i>) SEGAR DAN TERFERMENTASI", Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ), 2020 Publication	<1 %
14	nazarulakmal.wordpress.com Internet Source	<1 %
15	repository.unfari.ac.id Internet Source	<1 %
16	ejournal.poltekkes-smg.ac.id Internet Source	<1 %
17	jurnal.unprimdn.ac.id Internet Source	<1 %
18	pdfcoffee.com Internet Source	<1 %
19	Submitted to Universitas Trunojoyo Student Paper	<1 %
20	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	<1 %

21	ardiebach.blogspot.com Internet Source	<1 %
22	core.ac.uk Internet Source	<1 %
23	pt.scribd.com Internet Source	<1 %
24	es.scribd.com Internet Source	<1 %
25	repository.poltekkesbengkulu.ac.id Internet Source	<1 %
26	linapikkun.blogspot.com Internet Source	<1 %
27	repository.poliupg.ac.id Internet Source	<1 %
28	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
29	yurichocoru.wordpress.com Internet Source	<1 %
30	Ikawati Ika, Rafitah Hasanah, Andi Mismawati. "PENGARUH PERENDAMAN JERUK NIPIS (Citrus aurantifolia) TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK DAN ORGANOLEPTIK DARI TEPUNG KEPALA UDANG WINDU (Penaeus monodon)", Media Teknologi Hasil Perikanan, 2024 Publication	<1 %
31	M. Syahrin Effendi, Melia Melia. "Pengaruh Model Pembelajaran Snowball Throwing terhadap Kemampuan Mengidentifikasi Unsur Intrinsik Teks Drama Siswa Kelas VIII SMP Negeri o Mangunharjo", Silampari Bisa	<1 %

Jurnal Penelitian Pendidikan Bahasa
Indonesia, Daerah, dan Asing, 2019
Publication

32	Submitted to Sogang University Student Paper	<1 %
33	repository.radenintan.ac.id Internet Source	<1 %
34	digilib.uinkhas.ac.id Internet Source	<1 %
35	doku.pub Internet Source	<1 %
36	dspace.umkt.ac.id Internet Source	<1 %
37	eprints.undip.ac.id Internet Source	<1 %
38	extwprlegs1.fao.org Internet Source	<1 %
39	edoc.site Internet Source	<1 %
40	ojs.unimal.ac.id Internet Source	<1 %
41	ojs.unm.ac.id Internet Source	<1 %
42	positori.usu.ac.id Internet Source	<1 %
43	repository.stikesmitrakeluarga.ac.id Internet Source	<1 %
44	scholar.archive.org Internet Source	<1 %

45	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	<1 %
46	Nasriyatun Yuliawati, Aris Mumpuni, Juni Safitri Muljowati. "Pengaruh Cercospora sp. terhadap Kandungan Asam Askorbat pada Mekanisme Patogenesis Bercak Daun Tanaman Cabai : Kajian secara In vitro dan In planta", BioEksakta : Jurnal Ilmiah Biologi Unsoed, 2020 Publication	<1 %
47	defiangrenistikesmuhammadiyah.blogspot.com Internet Source	<1 %
48	jurnal.unpad.ac.id Internet Source	<1 %
49	www.slideshare.net Internet Source	<1 %
50	Agata Mega Kinanti, Adithya Yudistira, Erladys Rumondor. "UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL SPONS (Leucetta chagosensis) YANG DIKOLEKSI DARI KEPULAUAN MANTEHAGE", PHARMACON, 2021 Publication	<1 %
51	Dwi Tria Ramadani, Dini Wulan Dari, Aisah Aisah. "Daya Terima Permen Jelly Buah Pedada (Sonneratia Caseolaris) dengan Penambahan Karagenan", Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi, 2020 Publication	<1 %
52	ayumustikawati.blogspot.com Internet Source	<1 %

53	ejurnalmalahayati.ac.id Internet Source	<1 %
54	jurnalsyntaxadmiration.com Internet Source	<1 %
55	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	<1 %
56	repository.uinbanten.ac.id Internet Source	<1 %
57	Amelia Handayani Burhan. "Reduction Potential of Formalin in Salted Fish Anchovy by Garlic Peel Waste Powder", MEDIA ILMU KESEHATAN, 2023 Publication	<1 %
58	Edy Agustian Yazid, Roihatul Zahroh, Agita Anung Hadiyati. "The Green chili to reduce formaldehyde in tofu by the spectrophotometric method using Schiff reagent", Natural Science: Journal of Science and Technology, 2023 Publication	<1 %
59	Galuh Sekar Kinasih, Amelia Handayani Burhan, Farisya Nurhaeni, Yuli Puspito Rini. "PEMANFAATAN LIMBAH KULIT SINGKONG UNTUK REDUKSI KADAR FORMALIN IKAN ASIN TERI GUNDUL PADA BERBAGAI VARIASI WAKTU PERENDAMAN", Al-Tamimi Kesmas: Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat (Journal of Public Health Sciences), 2024 Publication	<1 %
60	Linda Hevira, Desmi Alwinda, Najmi Hilaliyati. "Analisis pewarna Rhodamin B pada kerupuk	<1 %

merah di Payakumbuh", CHEMPUBLISH
JOURNAL, 2020

Publication

61 Wahyu Vera Wardani. "POTENTIAL OF BLACK
TEA TO REDUCE FORMALDEHYDE LEVELS IN
FRESH TUNA FISH (*Auxis thazard*) DURING
IMMERSION TIME", Jurnal Gizi dan Pangan
Soedirman, 2020

Publication

62 Zamhariroh Zamhariroh, Galuh Ratmana
Hanum. "Efektivitas Temu Kunci
(*Boesenbergia rotunda*) Terhadap Penurunan
Kadar Formalin Pada Ikan Tuna (*Thunnus*
sp.)", *Medicra (Journal of Medical Laboratory
Science/Technology)*, 2018

Publication

63 eprints.ums.ac.id <1 %

Internet Source

64 id.123dok.com <1 %

Internet Source

65 journal.poltekkes-mks.ac.id <1 %

Internet Source

66 repository.umkla.ac.id <1 %

Internet Source

67 www.researchgate.net <1 %

Internet Source

68 Diah Anggraheni Setianingsih, Dian
Kresnadipayana. "Penentuan Kadar Boraks
pada Karak Berkode Registrasi dengan
Metode Spektrofotometri UV-Vis", *Biomedika*,
2018

Publication

66 Muli Novianti, Venny M. A. Tiwov, Kasmudin Mustapa, "Analisis Kadar Glukosa pada Nasi Putih dan Nasi jagung dengan Menggunakan Metode Spektroskopik 2D", Jurnal Akademika Kimia, 2017

<1%

70 repository.uib.ac.id
open access

<1%

Scopus papers 100
Scopus bibliography 100

Scopus mentions 100

PENGARUH PERENDAMAN AIR JERUK NIPIS (*Citrus aurantium*) TERHADAP PENURUNAN KADAR FORMALIN PADA IKAN TERI NASI

Oktaviona¹Hartanti² Azhari Muslim³

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Program Studi Teknologi Laboratorium Medis
Program Sarjana Terapan Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

ABSTRAK

Bahan tambahan pangan yang banyak digunakan sebagai bahan pengawet pada makanan salah satunya yaitu formalin, walaupun penggunaannya telah dilarang masi banyak oknum yang menggunakannya. Larangan penggunaan formalin sudah tertulis dalam peraturan menteri kesehatan republik indonesia no. 033 tahun 2012 tentang bahan tambahan pangan. Namun masi sering ditemukan penggunaannya pada produk makanan yang biasanya digunakan untuk mempertahankan produk agar lebih tahan lama sehingga tidak cepat terjadi perubahan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah buah jeruk nipis mampu menurunkan kadar formalin yang terdapat pada ikan Teri Nasi. Penelitian ini bersifat eksperimen metode uji kuantitatif dengan menggunakan alat spektrofotometer UV-Visible. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Poltekkes Kemenkes Tanjung Karang dan dilakukan pada bulan April-Mei 2025. Data analisis yang digunakan yaitu *Uji Two Way Anova*, menggunakan variasi waktu 15 menit, 30 menit, 45 menit, dan 60 menit. Hasil uji two way anova menunjukkan adanya pengaruh dengan hasil 0,000 ($p < 0,005$), maka H_1 diterima. Ikan teri nasi yang sudah dipositifkan menggunakan formalin 1% dan diberi perlakuan dengan merendam menggunakan air jeruk nipis mampu menurunkan kadar formalin sebesar 91%. Waktu perendaman yang digunakan yaitu 60 menit, sehingga dapat di lihat dari hasil penelitian ini bahwa semakin lama waktu perendaman maka semakin dapat menurunkan kadar formalin yang terdapat pada ikan teri nasi.

Kata Kunci: Formalin, Ikan Teri Nasi, Jeruk Nipis

THE EFFECT OF SOAKING IN LIME WATER (*Citrus aurantium*) ON REDUCING FORMALIN LEVELS IN ANCHOR

ABSTRACT

Food additives that are commonly used as preservatives in food include formalin, although its use has been banned, it is still frequently misused by some individuals. The prohibition of formalin use is stated in the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia No. 033 of 2012 concerning food additives. However, its presence is still often found in food products, typically used to prolong the shelf life of products to prevent rapid changes. This study was conducted to determine whether lime juice can reduce the formalin content found in anchovy fish (Teri Nasi). This research is experimental with a quantitative testing method using a UV-Visible spectrophotometer. The study was carried out at the Chemistry Laboratory of Poltekkes Kemenkes Tanjung Karang during April-May 2025. The data analysis used was the Two-Way ANOVA test, with variations in soaking times of 15 minutes, 30 minutes, 45 minutes, and 60 minutes. The results of the Two-Way ANOVA test showed a significant effect with a result of 0.000 ($p < 0.005$), thus H_1 is accepted. The anchovy fish that tested positive for 1% formalin and were treated by soaking in lime juice were able to reduce the formalin content by 91%. The soaking time used was 60 minutes, indicating that the longer the soaking time, the more effective it is in reducing the formalin content in the anchovy fish.

Keywords: Formalin, Anchovies Fish, Lime

Corresponding Author:

Oktaviona

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Program Studi Teknologi Laboratorium Medis

Program Sarjana Terapan, Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang, Jalan Soekarno-Hatta No. 1 Bandar Lampung

Email : Oktaviona9b@gmail.com

Pendahuluan

Indonesia dikenal sebagai negara agraris dan bahari yang wilayahnya sebagian besar wilayah berupa lautan sehingga menyebabkan industri perikanan dapat berkembang dengan pesat. Ikan yang dihasilkan dari tangkapan para nelayan kebanyakan tidak bisa langsung dibawa ke pasar. . Cara untuk mengawetkan ikan yang dilakukan dengan cara tradisional yang berfungsi agar dapat mengurangi kadar air yang ada di dalam badan ikan. Adapun cara yang dapat dilakukan untuk pengawetan adalah dengan menjadikan ikan segar menjadi ikan asin (Aditiya dkk., 2024).

Ikan teri nasi merupakan contoh jenis ikan yang dapat cepat sekali mengalami pembusukan jika dibiarkan saja pada suhu ruang yang cukup lama dan tidak diberikan perlakuan seperti pengawetan maka ikan teri tersebut bisa mengakibatkan perubahan yang disebabkan oleh pengaruh mikrobiologi, kimia, dan fisik. Salah satu cara yang tepat untuk penanganan pada ikan teri nasi setelah panen yaitu dengan cara pengawetan dengan tujuan utama mampu memperpanjang masa simpan (Hardianti., 2018). Upaya yang dapat dilakukan untuk menurunkan atau bahkan menghilangkan formalin yang terdapat pada ikan teri nasi yaitudengan menggunakan rendaman air jeruk nipis (*Citrus aurantim*) karena pada jeruk nipis terdapat kandungan saponin yang mampu mengikat formalin,sehingga pada bahan pangan mampu mengurangi adanya kadar formalin terlarut.

Metode

Penelitian ini bersifat eksperimen yang mempunyai dua variabel yaitu variabel bebas perendaman menggunakan larutan jeruk nipis konsentrasi 15% dengan variasi waktu 15,30,45, dan 60 menit. Sedangkan untuk variabel terikatnya yaitu kadar formalin pada ikan teri nasi. Menggunakan ekstraksi dengan destilasi dan dengan metode uji kuantitatif menggunakan Spektrofotometri pada penelitian ini.

Data dianalisis secara univariat dan bivariat untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh kadar terhadap perlakuan yang dilakukan pada larutan jeruk nipis terhadap ikan teri nasi, menggunakan variasi waktu 15 menit, 30 menit, 45 menit, dan 60 menit. Dilanjutkan dengan uji statistik Two Way Anova dengan tingkat signifikansi ($p < 0,005$).

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Poltekkes Tanjung Karang dengan populasi sampel adalah ikan

teri nasi, satu jenis sampel diambil untuk diberi perlakuan.

Hasil

Pada penelitian yang telah dilakukan pada perendaman dengan air jeruk nipis 15% menggunakan perendaman dengan variasi waktu 15 menit, 30 menit, 45 menit, dan 60 menit mendapatkan hasil :

Tabel 4.4 Kadar Formalin Sebelum dan Sesudah Diberi Perlakuan

Waktu Perendaman	Kadar Formalin Sebelum Perendaman	Kadar Formalin Setelah Perendaman	Presentase Penurunan Kadar Formalin
15 menit	31,2	22	30%
30 menit	31,2	17	47%
45 menit	31,2	11	63%
60 menit	31,2	3	91%

Pada hasil yang terlihat pada gambar 4.4, sampel ikan teri nasi setelah direndam dengan larutan jeruk nipis 15% pada variasi waktu 15 menit, 30 menit, 45 menit dan 60 menit mampu menurunkan kadar formalin yang terdapat pada sampel sebesar 91%. Dapat disimpulkan waktu perendaman yang semakin lama dan konsentrasi jeruk nipis yang semakin tinggi mampu melepas formalin yang terdapat pada ikan teri nasi.

Tabel 4.5 Hasil uji Two way anova waktu perendaman

Waktu	Jenis perendaman	Rata-rata	Df	p-value
15 menit	Jeruk nipis 15%	.3648	6	.000
30 menit	Jeruk nipis 15%	.2893	6	.000
45 menit	Jeruk nipis 15%	.2110	6	.000
60menit	Jeruk nipis 15%	.0877	6	.000

Berdasarkan tabel 4.5 , didapatkan hasil dari uji two way anova diperoleh nilai p -value 0,000 ($p < 0,005$). Dari hasil diatas dapat disimpulkan terdapat pengaruh penurunan kadar formalin ikan teri nasi yang telah

direndam air larutan jeruk nipis 15% dengan variasi waktu 15 menit, 30 menit, 45 menit, dan 60 menit.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai salah satu cara menguji apakah jeruk nipis mampu mereduksi kandungan formalin yang terdapat pada makanan awetan contohnya ikan teri nasi. Formalin sendiri adalah salah satu bahan tambahan makanan yang tidak diperbolehkan atau tidak diizinkan, hal ini terdapat didalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 033 tahun 2012 tentang Bahan Tambah Makanan.

Pada penelitian ini dilakukan proses destilasi untuk menarik kadar formalin yang terdapat pada sampel, sampel yang sudah dihaluskan kemudian ditambahkan asam fosfat 1 ml, lalu ditambahkan aquadest sebanyak 100 ml. Tunggu 15-30 menit untuk mendapatkan hasil destilasi tersebut

Pada sampel ikan teri nasi dilakukan pemeriksaan uji kualitatif terlebih dahulu untuk melihat apakah sampel positif mengandung formalin atau tidak. Didapatkan hasil sampel tidak mengandung formalin, sehingga sampel dipositifkan terlebih dahulu agar dapat dilanjutkan ke metode kuantitatif sehingga dapat diberi perlakuan. Sampel dipositifkan dengan dilakukan perendaman dengan formalin 1%. Setelah dipositifkan sampel di haluskan dan didestilasi untuk menghasilkan destilat sebanyak 10 ml, lalu dicampur asam kromatofat 0,5, kemudian dipanaskan sampai warna berubah ungu. Setelah itu diperiksa menggunakan alat Spektrofotometri Uv-vis untuk melihat kadar formalin.

Dilanjutkan pemeriksaan kuantitatif menggunakan spektrofotometer *uv-vis* pada panjang gelombang 579,0 nm. Lalu dilanjutkan membuat kurva kalibrasi dengan seri standar formalin yang didapatkan persamaan regresi linier $y = 0,0733x + 0,0455$ dengan koefisien relasi (r^2) sebesar 0,09903. Selanjutnya dari persamaan tersebut didapatkan kadar awal sampel ikan teri nasi sebelum diberi perlakuan yaitu sebesar 312 mg/kg.

Pada peneliti lain juga menyatakan adanya peningkatan presentase penurunan kadar formalin pada perendaman ikan teri nasi dengan jeruk nipis maupun sari nanas pada peningkatan suhu. Ini menunjukkan adanya perlakuan suhu perendaman pada ikan asin teri nasi menggunakan jeruk nipis dan sari nanas

efektif untuk menurunkan kadar formalin pada ikan asin teri nasi, pada presentase penurunan kadar formalin menggunakan jeruk nipis terjadi penurunan awal pada waktu 30° sebesar 12% dan pada perendaman 60° menunjukkan presentase penurunan sebesar 71% (Burhan dkk, 2021)

Berdasarkan hasil dari tabel 4.5 pada uji two way anova didapat nilai *p-value* 0.000 ($P < 0,005$) berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima, jadi dapat disimpulkan terdapat pengaruh terhadap kadar formalin pada sampel ikan teri nasi yang sudah direndam dengan larutan jeruk nipis 15% berdasarkan variasi waktu 15 menit, 30 menit, 45 menit, dan 60 menit pada penurunan kadar formalin.

Daftar Pustaka

- Aditiya, C. M., Widara, R. T., Wardana, F. Y., & Handayani, I. 2024. Karakteristik Organoleptik dan Kandungan Formalin Pada Ikan Asin DI Pasar Kota Malang. *An-Najat*, 2(4), 1–7.
- Anggraeni Putri, P., Chatri, M., & Advinda, L. 2023. Karakteristik Saponin Senyawa Metabolit Sekunder pada Tumbuhan. *Jurnal Serambi Biologi*, 8(2)(2), 251–258.
- Amania, S, E. 2024 Perbandingan efektivitas Belimbing Wuluh dan Jeruk Nipis Sebagai Pereduksi Kadar Formalin Pada Ikan Teri Nasi (Politeknik Tanjung Karang Jurusan Teknologi Laboratorium Medis).
- Abriyani, E., Putri, N. S., Rosidah, R. S. N., & Ismanita, S. S. 2022. Analisa Kafein Menggunakan Metode Uv-Vis: Tinjauan Literatur. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 12732-1273.
- Astawan, M., 2006. Mengenal Formalin Dan Bahayanya. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Akmal, N. 2016. Ikan Teri Nasi, Nazarulakmal.. <https://nazarulakmal.com/>.
- BPOM, 2018. Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 4 Tahun 2018 Tentang Pengawasan Pengelolaan Obat, Bahan Obat, Narkotika, Psikotropika, Dan Prekursor Farmasi Di Fasilitas Pelayanan Kefarmasian. Jakarta: s.n.
- Burhan, A, H., Nurhaeni, F., Rini, Y, P., Wulandari, F, C., & Putra, A, Y, A, 2021 Efektivitas Suhu Perendaman

- Sari Nanas dan Jeruk Nipis terhadap Penurunan Kadar Formalin dalam Ikan Teri Nasi.
- Cahyadi, W. 2008. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: PT Bumi Ak Rita, D. E 2022. *Bahaya Boraks Dan Formalin Dalam Makanan Bagi Kesehatan Dan Upaya Pencegahan*, Vol. 2 No 1-April 2022.
- Chusniah, I. dan A. Muhtadi. 2017. Aktivitas Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Sebagai Antibakteri, Antivirus, Antifungal, Larvasida, dan Anthelmintik. *Farmaka*, 15(2): 9–22. <http://jurnal.unpad.ac.id/farmaka/article/view/13040>.
- Demalinda, I. O., Salampessy, R. B., & Sipahutar, Y. H. 2020. Analisis Kandungan Formalin Ikan Segar di Pasar Tradisional Depok. *Seminar Nasional Tahunan XVV Hasil Penelitian Perikanan Dan Kelautan*, 3, 372-378.
- Dharmayanti, A. W. S. 2014. Manfaat ikan teri segar (*Stolephorus* sp) terhadap pertumbuhan tulang dan gigi. *ODONTO: Dental Journal*, 1(2), 52-56.
- Dewi, S, R. 2019. IDENTIFIKASI FORMALIN PADA MAKANAN MENGGUNAKAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA, *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan (JNIK) Vol 2. Edisi 1 2019*.
- Eryani, D, R. 2022. Bahaya Boraks Dan Formalin Dalam Makanan Bagi Kesehatan Dan Upaya Pencegahanya, *Vol. 2 No 1 Januari*.
- Hasyim, A. F. Al, Suratman, S., & Rejeki, D. S. S. 2021. Perbedaan Antara Larutan Lidah Buaya dan Larutan Kunyit dalam Menurunkan Kadar Formalin pada Ikan Teri. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 2(2), 92–97. <https://doi.org/10.15294/jppkmi.v2i2.47247>.
- Hardianti, R. 2018. *Penurunan Kadar Formalin pada Ikan Teri (Stolephorus sp) dengan Perendaman Air Garam* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta).
- Indri, M. H. 2018. *Penurunan Kadar Formalin Pada Tahu Menggunakan Larutan Jeruk Nipis (Citrus Aurantium) Berdasarkan Variasi Konsentrasi Dan Lama Perendaman* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang).
- Kemenkes, R, I. 2012. *Kemenkes RI. Peraturan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan.*, (2012).
- Lintang, B, R. *Ringkasan hasil uji formalin pada ikan teri nasi yang beredar di pasar tradisional giwangan oleh dinas pertanian dan pangan kota yogyakarta* (Issue 1900033003).
- Mus, R., Sulfiani., & Nisfa Musdaliah 2021. Pengaruh Waktu Perendaman Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantium*) Terhadap Penurunan Kadar Formalin Pada Udang Rebon (Univeritas Magarezky Jurusan Teknologi Laboratorium Medis).
- Noumkina, M., Modolo, L. V., Huhman, D. V., Urbanczyk-Wochniak, E., Tang, Y. 2010 *Genomic and Coexpression Analyses Predict Multiple Gene Involved Triterpene Saponin Biosynthesis in Medicago truncatula (C) (W) Plant Cell*.
- Pujiono, F, E., Yulianti, N., Jourdhan, D., & Mulyati, T. A. 2023. Analisis Kadar Kromium (Cr) Rambut Pekerja Pelapis Logam Menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (Ssa). *Jurnal Insan Cendikia*.
- Putri, P. A., Chatri, M., & Advinda, L. 2023. Karakteristik Saponin Senyawa Metabolit Sekunder pada Tumbuhan. *Jurnal Serambi Biologi*, 8(2), 252-256.
- Purawisastra, S., & Sahara, E. 2011. Penyerapan Formalin oleh Beberapa Jenis Bahan Makanan Serta Penghilangannya melalui Perendaman dalam Air Panas (The Adsorption Of Formaldehyde By Some Foodstuffs And Its Elimination By Soaking Them In Hot Water). *Penelitian Gizi dan Makanan (The Journal of Nutrition and Food Research)*, 34(1).

- Rahmawati, R. 2018 Bioaktif Belimbing Wuluh (*Averhoa bilimbi* Linn.) Terhadap Kadar Formalin Dalam Tahu.
- Supriyanti, Pipin Supenah, Solikhah, Indiya Gilang 2024 *Pengaruh Lama Perendaman Jeruk Nipis Terhadap Kadar Formalin Pada Cumi Asin (Akademi Analis Kesehatan An Nasher Cirebon)*.
- Suhartati, T. 2017. Dasar-dasar Spektrofotometri Uv-Vis dan Spektrometri Massa Untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik. Penerbit Aura.
- Syahrizal. 2016. ' Analisis kuantitatif formalin pada buah impor pada swalayan di kota banda aceh '. *Jurnal action : Aceh Nutrition Journal* 1(2); 135-140.
- Sulistiyani M., Huda, N., Prasetyo, R., & Alahudin, M,. 2023 Calibration of Microplate Uv-Vis Spectrophotometer for Quality Assurance Testing of Viamin C using Clibration Curve Method.
- Thomas, A., Rusmana, D., &Evacuasiyany, E. 2022. Efek Antimikroba Oregano (*Origanum vulgare* L), Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle), Kombinasinya Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Prominentia Medical Journal*, 3(1), 28. <https://doi.org/10.37715/pmj.v3i1.2473>.
- Wardani, R. I., &Mulasari, S. A. 2016. Kawasan Pantai Teluk Penyus Kabupaten Cilacap. *Jurnal KESMAS*, 10(1), 15–24.
- Wahyudi, J. J & Sri Rahayu Gusmarwaani 2017. Pemurnian Bioetanol Fuel Grade Dari Crude Ethanol (Variabel Distilasi-Ekstraksi).
- ZM, Huda. 2018. Efektivitas Ekstrak Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Terhadap Kumbang Beras (*Sitophilus sp*) dan Kualitas Nasi. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Raden Intan. Lampung.