

# LAMPIRAN

## Lampiran 1

### Perhitungan dan Pembuatan Larutan

#### 1. Larutan Kunyit

##### a. Larutan kunyit konsentrasi 50%

Timbang sebanyak 50 gr rimpang kunyit, lalu masukan ke dalam mortar dan alu, kemudian haluskan dan tambahkan aquades sebanyak 100 mL, lalu peras.

Perhitungan Larutan kunyit konsentrasi 50%.

Diketahui :

$$\% \frac{b}{v} = 50\%$$

$$v \text{ (volume larutan)} = 100 \text{ mL}$$

Ditanya : b (berat zat terlarut) yang ditimbang?

$$\text{Jawab : } \% \frac{b}{v} = \frac{b}{v} \times 100\%$$

$$50\% = \frac{b}{100} \times 100\%$$

$$b = \frac{50 \times 100}{100}$$

$$b = 50 \text{ gr}$$

##### b. Larutan kunyit konsentrasi 60%

Timbang sebanyak 60 gr rimpang kunyit, lalu masukan ke dalam mortar dan alu, kemudian haluskan dan tambahkan aquades sebanyak 100 mL, lalu peras.

Perhitungan Larutan kunyit konsentrasi 60%

Diketahui :

$$\% \frac{b}{v} = 60\%$$

$$v \text{ (volume larutan)} = 100 \text{ mL}$$

Ditanya : b (berat zat terlarut) yang ditimbang?

$$\text{Jawab} : \% \frac{b}{v} = \frac{b}{v} \times 100\%$$

$$60\% = \frac{b}{100} \times 100\%$$

$$b = \frac{60 \times 100}{100}$$

$$b = 60 \text{ gr}$$

c. Larutan kunyit konsentrasi 70%

Timbang sebanyak 70 gr rimpang kunyit, lalu masukan ke dalam mortar dan alu, kemudian haluskan dan tambahkan aquades sebanyak 100 mL, lalu peras.

Perhitungan Larutan kunyit konsentrasi 70%

Diketahui :

$$\% \frac{b}{v} = 70\%$$

$$v \text{ (volume larutan)} = 100 \text{ mL}$$

Ditanya : b (berat zat terlarut) yang ditimbang?

$$\text{Jawab} : \% \frac{b}{v} = \frac{b}{v} \times 100\%$$

$$70\% = \frac{b}{100} \times 100\%$$

$$b = \frac{70 \times 100}{100}$$

$$b = 70 \text{ gr}$$

2. Larutan Formalin Baku Standar

$$1\% = 10.000 \text{ ppm}$$

$$37\% \text{ formalin} = 370.000 \text{ ppm}$$

a. Baku standar 100 ppm

$$V_1 \cdot \text{ppm}_1 = V_2 \cdot \text{ppm}_2$$

$$V_1 \cdot 370000 = 1000 \cdot 100$$

$$V_1 = 100000 : 370000$$

$$V_1 = 0,27 \text{ mL}$$

Pipet formalin 37% sebanyak 0,27 mL, lalu dimasukkan kedalam labu ukur 1000 mL dan tambahkan aquades hingga tanda tera (tanda batas labu ukur).

b. Baku standar 20 ppm

$$V_1 \cdot \text{ppm}_1 = V_2 \cdot \text{ppm}_2$$

$$V_1 \cdot 100 = 50 \cdot 20$$

$$V_1 = 1000 : 100$$

$$V_1 = 10 \text{ mL}$$

Pipet formalin 100 ppm sebanyak 10 mL, lalu dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL dan tambahkan aquades hingga tanda tera (tanda batas labu ukur).

c. Baku standar 14 ppm

$$V_1 \cdot \text{ppm}_1 = V_2 \cdot \text{ppm}_2$$

$$V_1 \cdot 100 = 50 \cdot 14$$

$$V_1 = 700 : 100$$

$$V_1 = 7 \text{ mL}$$

Pipet formalin 100 ppm sebanyak 7 mL, lalu dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL dan tambahkan aquades hingga tanda tera (tanda batas labu ukur).

d. Baku standar 12 ppm

$$V_1 \cdot \text{ppm}_1 = V_2 \cdot \text{ppm}_2$$

$$V_1 \cdot 100 = 50 \cdot 12$$

$$V_1 = 600 : 100$$

$$V_1 = 6 \text{ mL}$$

Pipet formalin 100 ppm sebanyak 6 mL, lalu dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL dan tambahkan aquades hingga tanda tera (tanda batas labu ukur).

e. Baku standar 6 ppm

$$V_1 \cdot \text{ppm}_1 = V_2 \cdot \text{ppm}_2$$

$$V_1 \cdot 100 = 50 \cdot 6$$

$$V_1 = 300 : 100$$

$$V_1 = 3 \text{ mL}$$

Pipet formalin 100 ppm sebanyak 3 mL, lalu dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL dan tambahkan aquades hingga tanda tera (tanda batas labu ukur).

f. Baku standar 4 ppm

$$V_1 \cdot \text{ppm}_1 = V_2 \cdot \text{ppm}_2$$

$$V_1 \cdot 100 = 50 \cdot 4$$

$$V_1 = 200 : 100$$

$$V_1 = 2 \text{ mL}$$

Pipet formalin 100 ppm sebanyak 2 mL, lalu dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL dan tambahkan aquades hingga tanda tera (tanda batas labu ukur).

g. Baku standar 2 ppm

$$V_1 \cdot \text{ppm}_1 = V_2 \cdot \text{ppm}_2$$

$$V_1 \cdot 100 = 50 \cdot 2$$

$$V_1 = 100 : 100$$

$$V_1 = 1 \text{ mL}$$

Pipet formalin 100 ppm sebanyak 1 mL, lalu dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL dan tambahkan aquades hingga tanda tera (tanda batas labu ukur).

## Lampiran 2

### Hasil Uji Statistika Penelitian

#### 1. Input Data SPSS

	Kadar_Sebelum	Kadar_Sesudah	Konsentrasi	Waktu	Penurunan	Persen
1	3.826	3.545	Kontrol	90 menit	200	7.32
2	3.826	3.429	Kontrol	120 menit	397	10.38
3	3.826	3.193	Kontrol	150 menit	623	16.54
4	3.826	3.009	50%	90 menit	817	21.35
5	3.826	2.993	50%	120 menit	833	21.77
6	3.826	2.843	50%	150 menit	983	25.69
7	3.826	2.809	60%	90 menit	1017	26.58
8	3.826	2.693	60%	120 menit	1133	29.61
9	3.826	2.393	60%	150 menit	1433	37.45
10	3.826	2.393	70%	90 menit	1433	37.45
11	3.826	2.276	75%	120 menit	1550	40.51
12	3.826	2.059	70%	150 menit	1767	46.18

#### 2. Distribusi Frekuensi

Statistics				
		Kadar Sesudah Perendaman	Konsentrasi Perendaman	Waktu Perendaman
N	Valid	12	12	12
	Missing	0	0	0
Mean		2803,00	2,50	2,00
Median		2826,00	2,50	2,00
Std. Deviation		462,774	1,168	,853

Kadar Sesudah Perendaman					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2059	1	8,3	8,3	8,3
	2276	1	8,3	8,3	16,7
	2393	2	16,7	16,7	33,3
	2693	1	8,3	8,3	41,7
	2809	1	8,3	8,3	50,0
	2843	1	8,3	8,3	58,3
	2993	1	8,3	8,3	66,7

	3009	1	8,3	8,3	75,0
	3193	1	8,3	8,3	83,3
	3429	1	8,3	8,3	91,7
	3546	1	8,3	8,3	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Konsentrasi Perendaman					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kontrol	3	25,0	25,0	25,0
	50%	3	25,0	25,0	50,0
	60%	3	25,0	25,0	75,0
	70%	3	25,0	25,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Waktu Perendaman					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	90 menit	4	33,3	33,3	33,3
	120 menit	4	33,3	33,3	66,7
	150 menit	4	33,3	33,3	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

### 3. Output Uji Normalitas

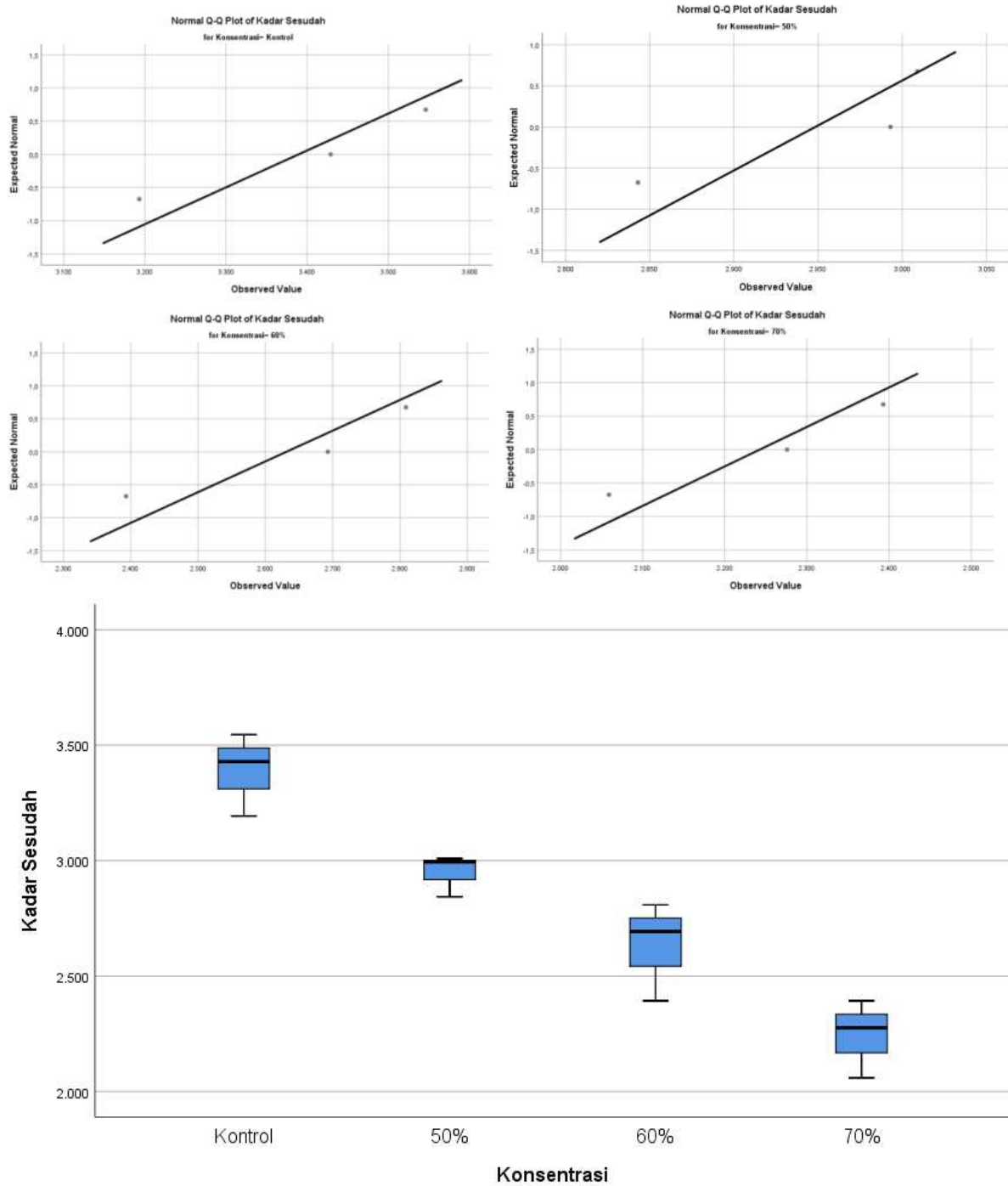
Ha : Data perlakuan terdistribusi sama/normal

Ho : Data perlakuan tidak terdistribusi sama/tidak normal

### Uji Normalitas Konsentrasi Larutan Kunyit

Tests of Normality				
		Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Kadar Sesudah	Kontrol	,964	3	,633
	50%	,822	3	,167
	60%	,939	3	,522
	70%	,971	3	,673

a. Lilliefors Significance Correction



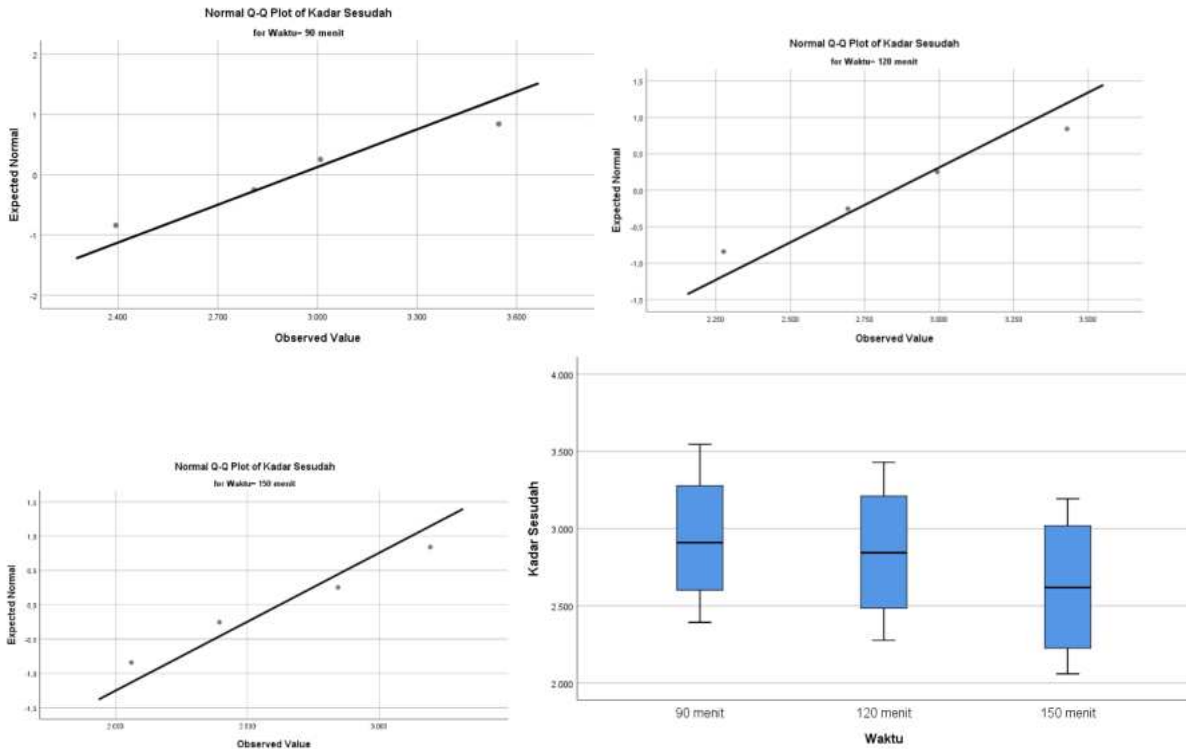
Berdasarkan hasil uji normalitas pada konsentrasi, dapat dikatakan bahwa data terdistribusi secara normal, karena  $p\text{-value} > \alpha (0,05)$ . Dasar Keputusan  $H_a$  diterima dan menolak  $H_o$ .



## Uji Normalitas Waktu Perendaman

Tests of Normality				
	Waktu	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Kadar Sesudah	90 menit	,990	4	,959
	120 menit	1,000	4	,999
	150 menit	,980	4	,904

a. Lilliefors Significance Correction



Berdasarkan hasil uji normalitas pada waktu perendaman, dapat dikatakan bahwa data terdistribusi secara normal, karena  $p\text{-value} > \alpha (0,05)$ . Dasar Keputusan  $H_a$  diterima dan menolak  $H_o$ . Uji dapat dilanjutkan ke Uji Homogenitas.

#### 4. Output Uji Homogenitas

Ha : Data perlakuan homogen

Ho : Data perlakuan tidak homogen

#### Uji Homogenitas Konsentrasi Larutan Kunyit

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kadar Sesudah	Based on Mean	,752	3	8	,551
	Based on Median	,274	3	8	,842
	Based on Median and with adjusted df	,274	3	6,797	,842
	Based on trimmed mean	,707	3	8	,574

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada konsentrasi larutan, dapat dikatakan bahwa data homogen, karena  $p\text{-value} > \alpha$  (0,05). Dasar Keputusan Ha diterima dan menolak Ho. Uji dapat dilanjutkan ke Uji Anova.

#### Uji Homogenitas Waktu Perendaman

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kadar Sesudah	Based on Mean	,057	2	9	,945
	Based on Median	,057	2	9	,945
	Based on Median and with adjusted df	,057	2	8,390	,945
	Based on trimmed mean	,057	2	9	,945

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada waktu perendaman, dapat dikatakan bahwa data homogen, karena  $p\text{-value} > \alpha$  (0,05). Dasar Keputusan Ha diterima dan menolak Ho. Uji dapat dilanjutkan ke Uji Anova

#### 5. Output Uji Oneway Anova

#### Uji Oneway Anova Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Perendaman Terhadap kadar Formalin pada Tahu Putih

ANOVA					
Kadar Sesudah					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2124711,333	3	708237,111	24,522	,000
Within Groups	231050,667	8	28881,333		
Total	2355762,000	11			

ANOVA					
Kadar Sesudah					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	213310,500	2	106655,250	,448	,652
Within Groups	2142451,500	9	238050,167		
Total	2355762,000	11			

Berdasarkan hasil uji anova pada konsentrasi larutan, didapatkan nilai *p-value* < alfa (0,05). Artinya terdapat pengaruh konsentrasi larutan terhadap penurunan kadar formalin. Pada waktu perendaman, didapatkan nilai *p-value* > alfa (0,05). Artinya tidak terdapat pengaruh antara lamanya waktu perendaman terhadap penurunan kadar formalin. Selanjutnya Uji dapat dilakukan pada Uji BNT (Beda Nyata Terkecil).

## 6. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT)

Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Konsentrasi Larutan Kunyit

Multiple Comparisons						
Dependent Variable: Kadar Sesudah						
Bonferroni						
(I) Konsentrasi	(J) Konsentrasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol	50%	441,000	138,760	,078	-41,73	923,73
	60%	757,667 <sup>*</sup>	138,760	,004	274,94	1.240,39
	70%	1.146,667 <sup>*</sup>	138,760	,000	663,94	1.629,39
50%	Kontrol	-441,000	138,760	,078	-923,73	41,73
	60%	316,667	138,760	,311	-166,06	799,39
	70%	705,667 <sup>*</sup>	138,760	,006	222,94	1.188,39
60%	Kontrol	-757,667 <sup>*</sup>	138,760	,004	-1.240,39	-274,94
	50%	-316,667	138,760	,311	-799,39	166,06
	70%	389,000	138,760	,138	-93,73	871,73
70%	Kontrol	-1.146,667 <sup>*</sup>	138,760	,000	-1.629,39	-663,94
	50%	-705,667 <sup>*</sup>	138,760	,006	-1.188,39	-222,94
	60%	-389,000	138,760	,138	-871,73	93,73

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

### Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Waktu Perendaman

<b>Multiple Comparisons</b>						
Dependent Variable: Kadar Sesudah						
Bonferroni						
(I) Waktu	(J) Waktu	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
90 menit	120 menit	91,500	345,000	1,000	-920,50	1.103,50
	150 menit	317,250	345,000	1,000	-694,75	1.329,25
120 menit	90 menit	-91,500	345,000	1,000	-1.103,50	920,50
	150 menit	225,750	345,000	1,000	-786,25	1.237,75
150 menit	90 menit	-317,250	345,000	1,000	-1.329,25	694,75
	120 menit	-225,750	345,000	1,000	-1.237,75	786,25

## 7. Hasil Persentase Penurunan

	Perlakuan	Absorbansi	Kadar Formalin	Kadar Rata-rata	Penurunan
Sampel	1	6,55	3.810	3.826	
Sampel	2	6,6	3.843		
Kontrol 90'	1	6,25	3.610	3.546	7,32%
Kontrol 90'	2	6,06	3.483		
Kontrol 120'	1	6,06	3.483	3.429	10,38%
Kontrol 120'	2	5,9	3.376		
Kontrol 150'	1	5,5	3.110	3.193	16,54%
Kontrol 150'	2	5,75	3.276		
Kons. 50% 90'	1	5,3	2.976	3.009	21,35%
Kons. 50% 90'	2	5,4	3.043		
Kons. 60% 90'	1	4,95	2.743	2.809	26,58%
Kons. 60% 90'	2	5,15	2.876		
Kons. 70% 90'	1	4,4	2.376	2.393	37,45%
Kons. 70% 90'	2	4,45	2.410		
Kons. 50% 120'	1	5,3	2.976	2.993	21,77%
Kons. 50% 120'	2	5,35	3.010		
Kons. 60% 120'	1	4,95	2.743	2.693	29,61%
Kons. 60% 120'	2	4,8	2.643		
Kons. 70% 120'	1	4,5	2.443	2.276	40,51%
Kons. 70% 120'	2	4	2.110		
Kons. 50% 150'	1	5,05	2.810	2.843	25,69%
Kons. 50% 150'	2	5,15	2.876		
Kons. 60% 150'	1	4,5	2.443	2.393	37,45%
Kons. 60% 150'	2	4,35	2.343		
Kons. 70% 150'	1	4,05	2.143	2.059	46,18%
Kons. 70% 150'	2	3,8	1.976		

Lampiran 3

Dokumentasi Penelitian

A. Organoleptik Sampel



Gambar 1  
Perendaman Sampel Tahu  
dengan Lar. Formalin 1%



Gambar 2  
Perendaman Sampel Tahu dengan  
Lar. Kunyit berbagai konsentrasi  
50%, 60%, dan 70%.



Gambar 3  
Sampel Tahu Setelah  
direndam Formalin



Gambar 4  
Sampel Tahu Setelah  
direndam Larutan Kunyit

B. Pembuatan Larutan



Gambar 5  
Pembuatan Lar.  
Formalin 1%



Gambar 6  
Pembuatan Lar. Kunyit berbagai  
konsentrasi 50%, 60%, dan 70%.

C. Menimbang dan Menghaluskan Sampel Tahu



Gambar 7  
Menghaluskan Sampel



Gambar 8  
Menimbang Sampel

D. Melakukan Destilasi



Gambar 9  
Merangkai Alat Destilasi



Gambar 10  
Destilasi

E. Uji Warna



Gambar 11  
Uji Warna menggunakan  
Asam Kromatofat

F. Membaca Sampel pada alat Spektrofotometer UV-Vis



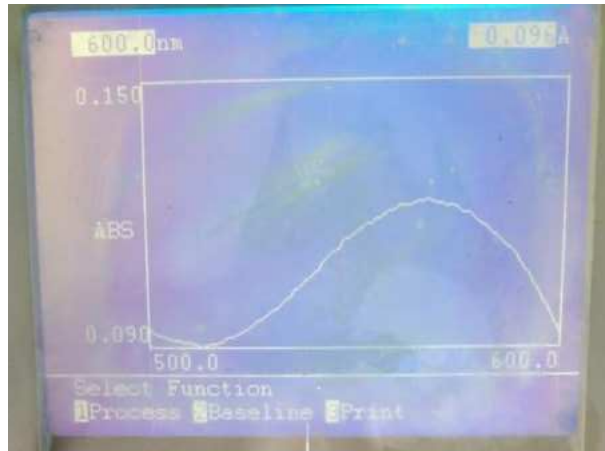
Gambar 12  
Membaca Sampel pada alat  
spektrofotometer UV-Vis



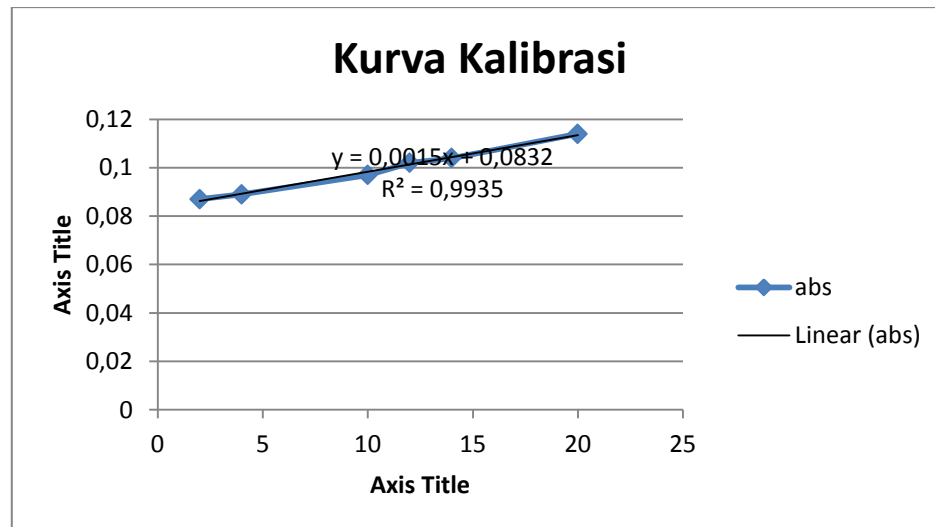
## Lampiran 4

### Hasil Spektrofotometri UV-Vis

#### A. Kurva Lamda Maksimum



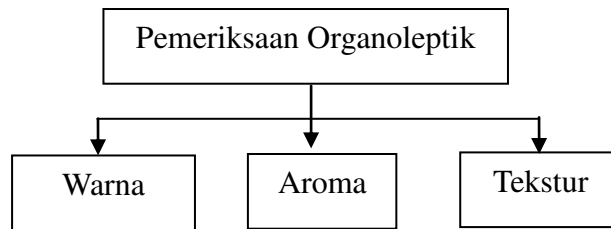
#### B. Kurva Kalibrasi



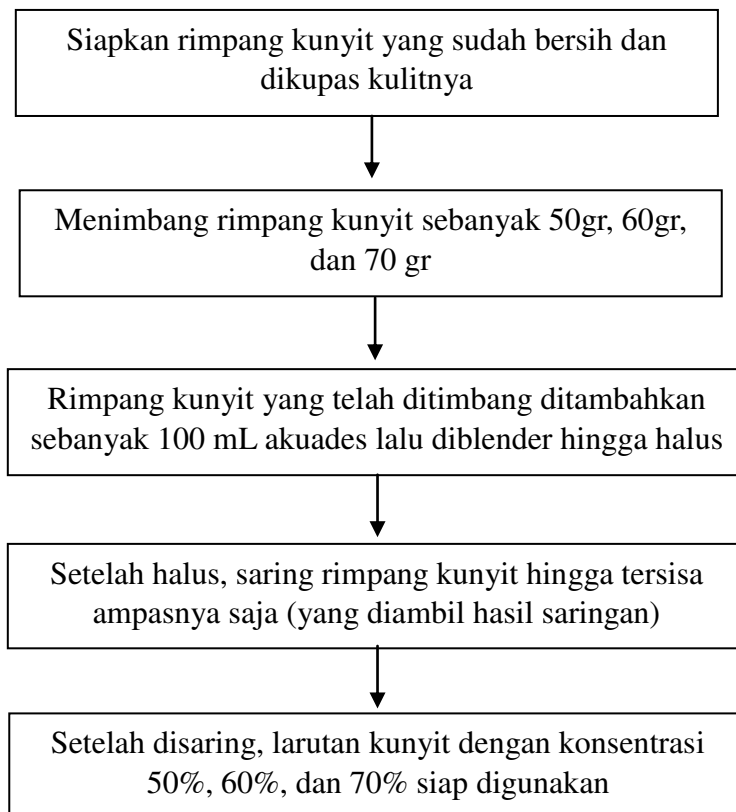
## Lampiran 5

### Skema Kerja prosedur Penelitian

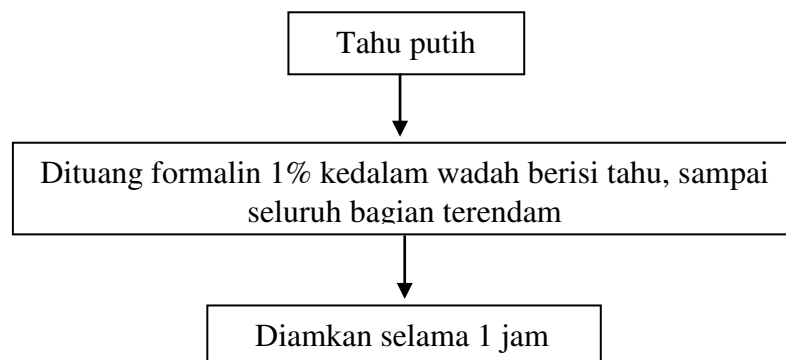
#### 1. Pemeriksaan Organoleptik



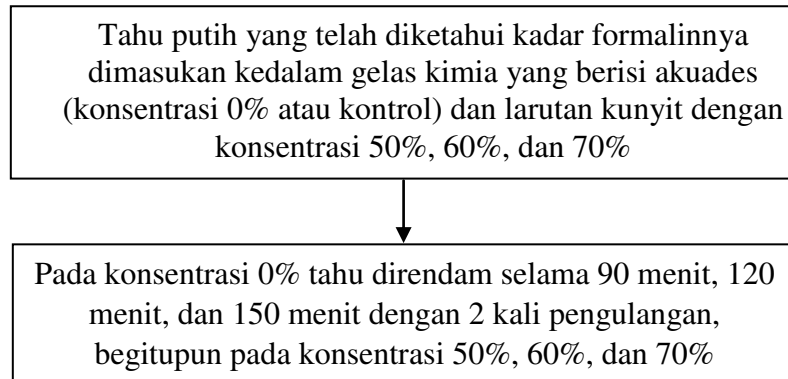
#### 2. Pembuatan Larutan Kunyit



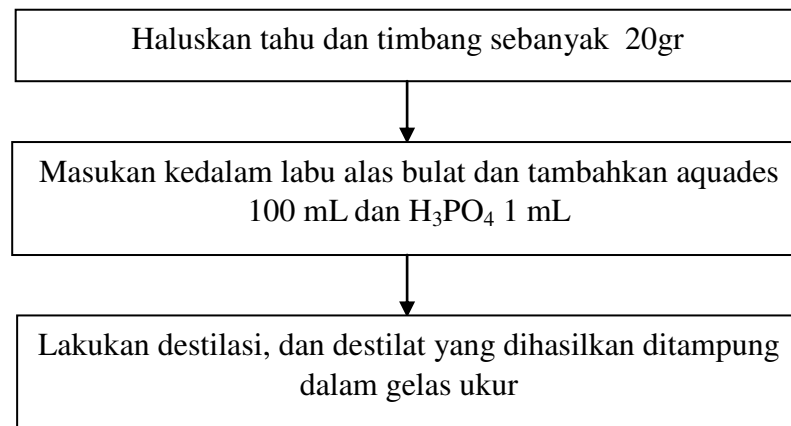
#### 3. Perlakuan Sampel



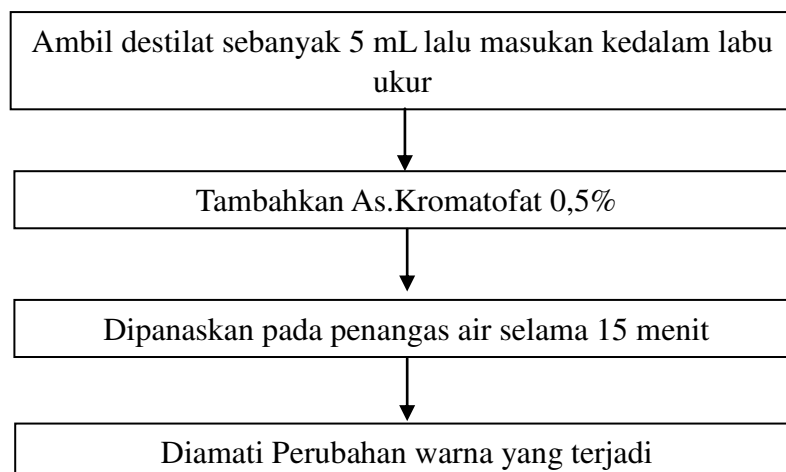
#### Perlakuan Sampel Terhadap Larutan Kunyit



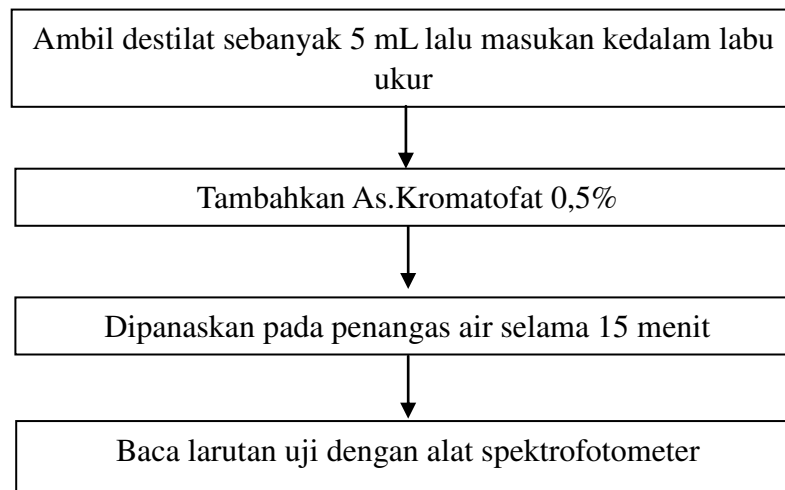
#### 4. Persiapan Sampel (Destilasi)



#### 5. Pengujian Sampel dengan Asam Kromatofat



6. Uji Kuantitatif dengan Spektrofotometri





**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN**  
**SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNGPUR**



Jl. Soekarno - Hatta No. 6 Bandar Lampung  
Telp : 0721 - 783 852 Faksimile : 0721 - 773 918

Website : <http://poltekkes-tjk.ac.id> E-mail : [direktorat@poltekkes-tjk.ac.id](mailto:direktorat@poltekkes-tjk.ac.id)

**KETERANGAN LAYAK ETIK**  
*DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION*  
"ETHICAL EXEMPTION"

No.485/KEPK-TJK/XII/2023

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

Peneliti utama : Septia Dwi Susanti  
*Principal In Investigator*

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang  
*Name of the Institution*

Dengan judul:  
*Title*

**"Efektivitas Kunyit (*Curcuma domestica*) Sebagai Pereduksi Formalin pada Tahu Putih"**

*"Effectiveness of Turmeric (*Curcuma domestica*) as a formalin reducer in white tofu"*

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan 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) Risks, 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 27 Desember 2023 sampai dengan tanggal 27 Desember 2024.

*This declaration of ethics applies during the period December 27, 2023 until December 27, 2024.*



December 27, 2023  
Professor and Chairperson,

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

**Formulir Surat Izin Penelitian**  
**Jurusan Teknologi Laboratorium Medis**

---

Kepada Yth,  
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Di  
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Perihal : Izin Penelitian

Bersama ini saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Septia Dwi Susanti

NIM : 2013353085

Judul Penelitian : Efektivitas Kunyit (*Curcuma domestica*) Sebagai Pereduksi Formalin Pada Tahu Putih

Mengajukan izin untuk melaksanakan penelitian di bidang Toksikologi di laboratorium Jurusan Teknologi Laboratorium Medis. Untuk mendukung pelaksanaan penelitian tersebut kami juga mohon izin untuk meminjam bahan habis pakai (Media/Reagensia) dan peralatan laboratorium yang diperlukan (rincian bon pemakaian media/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, Desember 2023

Mengetahui

Pembimbing Utama



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

Mahasiswa Peneliti









Septia Dwi Susanti  
NIM. 2013353085







Lampiran 8

**LEMBAR LOGBOOK PENELITIAN**








Nama Mahasiswa : Septia Dwi Susanti  
 Judul Skripsi : Efektivitas Kunyit (*Curcuma domestica*) Sebagai Pereduksi Formalin pada Tahu Putih  
 Pembimbing Utama : Hartanti, S.Si., M.Si  
 Pembimbing Pendamping : Febrina Sarlinda, S.T., M.ENG





No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Hasil	Paraf Laboran
1	Selasa, 12 Desember 2023	Mengurus persyaratan laik etik, serta mengajukan laik etik	Acc Laik Etik	
2	Kamis, 14 Desember 2023	Mengurus surat izin penelitian	-	
3	Jum'at, 15 Desember 2023	Mengurus surat izin penelitian	Acc izin penelitian	
4	Rabu, 20 Desember 2023	<ol style="list-style-type: none"> <li>Membuat larutan formalin 1% 1000 mL</li> <li>Merendam sampel tahu putih dengan larutan formalin selama 1 jam.</li> <li>Membuat larutan H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 10% 50 mL.</li> <li>Membuat larutan baku formalin 1000 ppm sebanyak 100 mL</li> <li>Menimbang rimpang kunyit 50gr, 60gr, dan 70gr.</li> </ol>	 	



5	Kamis, 21 Desember 2023	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Destilasi sampel yang telah direndam formalin</li> <li>2. Membuat larutan kunyit 50%b/v, 60%b/v, dan 70%b/v.</li> </ol>		
6	Jumat, 22 Desember 2023	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat larutan seri standar</li> <li>2. Membuat pereaksi asam kromatofat</li> <li>3. Melakukan uji warna sampel</li> <li>4. Membaca panjang gelombang, kurva standar, dan sampel.</li> </ol>		
7	Rabu, 27 Desember 2023	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pengenceran destilat</li> <li>2. Membuat larutan asam kromatofat</li> <li>3. Melakukan uji warna</li> <li>4. Membaca panjang gelombang, seri standar, sampel sebelum perlakuan</li> <li>5. Perendaman sampe tahu putih dengan larutan kontrol (akuades), larutan kunyit 50%, 60%, dan 70%.</li> </ol>		

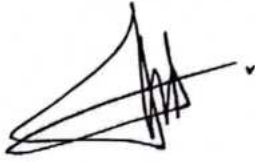


8	Kamis, 28 Desember 2023	<ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan destilasi</li> <li>Membuat larutan asam kromatofat</li> <li>Membaca sampel pada alat spektrofotometer</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hasil destilat yang didapat <math>\pm 5</math> mL</li> <li>Lamda max tidak bagus, dan kurva kalibrasi tidak bagus (beda selisih hasil <math>&gt;0,01</math>)</li> </ol>	
9	Jumat, 29 Desember 2023	<ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan destilasi</li> <li>Membuat larutan asam kromatofat</li> <li>Membaca sampel setelah perlakuan.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hasil destilat yang didapat <math>\pm 5</math> mL</li> <li>Lamda max tidak bagus, dan kurva kalibrasi tidak bagus (beda selisih hasil <math>&gt;0,01</math>)</li> </ol>	
10	Sabtu, 6 Januari 2024	Destilasi sampel	Hasil destilat yang didapat $\pm 5$ mL	
11	Kamis, 22 Februari 2024	Membuat larutan seri standar dan membaca di spektrofotometri	Lamda max tidak bagus, dan kurva kalibrasi tidak bagus (beda selisih hasil $>0,01$ )	
12	Jumat, 23 Februari 2024	Membuat larutan seri standar dan membaca di spektrofotometri	Lamda max tidak bagus, dan kurva kalibrasi tidak bagus (beda selisih hasil $>0,01$ )	
13	Selasa, 27 Februari 2024	Destilasi sampel	Hasil destilat yang didapat $\pm 5$ mL	
14	Rabu, 28 Februari 2024	Destilasi sampel	Hasil destilat yang didapat $\pm 5$ mL	
15	Kamis, 29 Februari 2024	1. Melakukan destilasi	1. Hasil destilat yang	

		<p>sampel</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Membuat larutan seri standar</li> <li>3. Membuat larutan asam kromatofat</li> <li>4. Membaca spektrum.</li> </ol>	<p>didapat ± 5 mL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Lamda max tidak bagus, dan kurva kalibrasi tidak bagus (beda selisih hasil &gt;0,01)</li> </ol>	
16	Jumat, 1 Maret 2024	Destilasi sampel	Hasil destilat yang didapat ± 5 mL	
17	Kamis, 21 Maret 2024	Membaca sampel (destilat) di spektrofotometer.	Hasil lamda max, dan seri standar bagus, tetapi tidak ada dokumentasi	
18	Senin, 1 April 2024	Membaca seri standar dan sampel di alat spektrofotometer	<p>Didapatkan hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Panjang gelombang 456,0 nm</li> <li>2. Kurva kalibrasi 0,9935 dengan 6 seri standar (kons. 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 12 ppm, 14 ppm, dan 20 ppm)</li> <li>3. Sampel sebelum perlakuan didapatkan rata-rata kadar sebesar 3. 826 ppm.</li> <li>4. Sampel setelah perlakuan dengan konsentrasi dan waktu tertinggi (70% waktu perendaman 150 menit) didapatkan rata-rata kadar sebesar 2.059 ppm.</li> </ol>	

Bandar Lampung, April 2024

Dosen Pembimbing Utama



(Hartanti, S.Si., M.Si)

Mahasiswa Peneliti



(Septia Dwi Susanti)

Dosen Pembimbing Pendamping

(Febrina Sarlinda, S.T., M. ENG)

# **PENGARUH VARIASI KONSENTRASI DAN WAKTU PERENDAMAN LARUTAN KUNYIT (*Curcuma domestica*) TERHADAP KADAR FORMALIN PADA TAHU PUTIH**

**Septia Dwi Susanti<sup>1</sup>, Hartanti<sup>2</sup>, Febrina Sarlinda<sup>3</sup>**

Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang

## **Abstrak**

Formalin adalah bahan yang dilarang dalam makanan. Jika formalin dikonsumsi dalam jangka waktu panjang dapat menyebabkan kerusakan hati, ginjal, limpa, pankreas, otak, serta dapat menyebabkan kanker, terutama kanker hidung dan tenggorokan. Salah satu makanan yang masih banyak mengandung formalin adalah tahu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi larutan kunyit (*Curcuma domestica*) dan lama waktu perendaman terhadap penurunan kadar formalin yang terkandung pada sampel tahu putih. Tahu yang digunakan direndam formalin 1% selama 1 jam, kemudian ditambahkan larutan kunyit (*Curcuma domestica*) dengan konsentrasi 0%, 50%, 60%, 70% dan waktu perendaman 90 menit, 120 menit, dan 150 menit. Metode penelitian ini adalah spektrofotometri UV-Vis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar formalin pada sampel sebelum diberi perlakuan sebesar 3.826 ppm. Setelah dilakukan perendaman dengan konsentrasi tertinggi 70% terdapat penurunan kadar formalin pada tahu putih dengan rata-rata kadar 2.243 ppm. Analisis data menggunakan *Oneway Anova* didapatkan nilai *p-value* pada konsentrasi kadar formalin = 0,000 (*p value* <0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh konsentrasi perendaman larutan kunyit terhadap kadar formalin.

**Kata kunci** : Konsentrasi, Waktu Perendaman, Kadar Formalin, Tahu, Metode Spektrofotometri

## ***THE EFFECT OF VARIATIONS IN CONCENTRATION AND SOAKING TIME OF TURMERIC (*Curcuma domestica*) SOLUTION ON FORMALIN LEVELS IN WHITE TOFU***

## **Abstract**

Formalin is a prohibited ingredient in food. If formalin is consumed over a long period of time it can cause damage to the liver, kidneys, spleen, pancreas, brain, and can cause cancer, especially nose and throat cancer. One food that still contains a lot of formaldehyde is tofu. This research aims to determine the effect of the concentration of turmeric (*Curcuma domestica*) solution and the length of soaking time on reducing formalin levels contained in white tofu samples. The tofu used was soaked in 1% formalin for 1 hour, then turmeric (*Curcuma domestica*) solution was added with concentrations of 0%, 50%, 60%, 70% and soaking times of 90 minutes, 120 minutes and 150 minutes. This research method is UV-Vis spectrophotometry. The results of this study showed that the formalin level in the sample before treatment was 3,826 ppm. After soaking with the highest concentration of 70%, there was a decrease in formalin levels in white tofu with an average level of 2,243 ppm. Data analysis using *Oneway Anova* obtained a *p-value* for formalin concentration = 0.000 (*p value* <0.05), so it can be concluded that there is an influence of turmeric solution immersion concentration on formalin levels.

**Keywords** : Concentration, Soaking Time, Formalin Content, Tofu, Spectrophotometric Method

## Pendahuluan

Tahu adalah produk tradisional yang dibuat dari bahan kedelai, telah menjadi populer secara global karena dimasukkan ke dalam pola makan vegetarian, vegan, dan hipokalori (Zheng *et al.*, 2020). Berdasarkan SNI 01-3142-1998, tahu adalah bahan pangan yang lembut, dihasilkan dari penanganan kedelai (*Glycine sp*) dengan menambahkan bahan alami dan anorganik yang diperbolehkan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2022), mencatat bahwa rata-rata konsumsi tempe di Indonesia per tahun sebesar 7,3 kg. Sedangkan, konsumsi tahu di Indonesia per tahun sebesar 7,7 kg (Sutrisno, 2023).

Tahu dapat bertahan kurang lebih selama tiga hari jika tidak menggunakan bahan tambahan dengan penyimpanan suhu rendah yaitu suhu paling tinggi 15°C (Berlian *et al.*, 2017). Kandungan tahu kaya akan protein dan air, menjadikannya sebagai tempat untuk perkembangan organisme yang dapat merusak tahu dengan cepat. Tahu dianggap sebagai makanan yang mudah rusak, karenanya beberapa produsen dengan sengaja menambahkan bahan aditif berbahaya seperti formaldehida.

Berdasarkan Permenkes nomor 33 tahun 2012, formaldehida adalah bahan yang dilarang dalam makanan. Jika formaldehida dikonsumsi dalam jangka waktu panjang dapat menyebabkan kerusakan hati, ginjal, limpa, pankreas, otak, serta dapat menyebabkan kanker, terutama kanker hidung dan tenggorokan.

Berdasarkan penelitian Hayat & Darusmini, (2021) menemukan 29 sampel (67,4%) yang positif formalin di Pasar Tradisional Kota Serang. Penelitian Lakuto *et al.*, (2017) menemukan kandungan formalin yang terdapat pada tahu sebesar (92,8%) di Pasar Bersehati Kota Manado. Syarfaini & Rusmin, (2015) menemukan dari 15 sampel tahu di delapan sektor usaha di kota Makassar, 5 sampel tahu (33,3%) positif mengandung formaldehida.

Salah satu cara dalam menurunkan kadar formalin pada tahu agar dapat dikonsumsi oleh masyarakat adalah dengan menggunakan kunyit yang mengandung senyawa aktif. Larutan kunyit mempunyai zat aktif yang bisa dimanfaatkan untuk membatasi keberadaan formalin, khususnya saponin. Saponin bersifat surfaktan yang berfungsi sebagai pengemulsi (Damayanti *et al.*, 2014).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Damayanti *et al.*, (2014) hasilnya menunjukkan bahwa kunyit dapat mengurangi formaldehida pada udang. Penelitian Cahyadi *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa perendaman air kunyit selama satu jam mampu menurunkan kadar formaldehida sebesar 22,5% pada tahu.

Penelitian Berlian *et al.*, (2017) menunjukkan bahwa perendaman larutan kunyit (*Curcuma domestica*) 20% selama 90 menit mampu mengurangi kadar formalin pada tahu sebesar 63%.

## Metode

Penelitian ini bersifat eksperimen dengan variabel bebas (*independent*) adalah larutan kunyit (*Curcuma domestica*) dengan konsentrasi 0% b/v; 50% b/v, 60% b/v, 70% b/v dan waktu perendaman 90 menit, 120 menit, dan 150 menit. Variabel terikat (*dependent*) adalah kadar formalin. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang pada bulan Desember 2023-April 2024. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah rangkaian alat destilasi, Erlenmeyer, heating mantel, gelas kimia, labu ukur dan Spektrofotometer UV-Vis. Bahan yang digunakan rimpang kunyit, formalin, asam kromatofat, dan akuades. Analisis data menggunakan uji *One Way Anova*, untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan.

## Hasil

### 1. Kadar Formalin Sebelum Perlakuan Perendaman Larutan Kunyit

Hasil penelitian kadar formalin sebelum diberi perlakuan perendaman larutan kunyit (*Curcuma domestica*) konsentrasi 0%, 50%, 60%, 70% selama 90 menit, 120 menit, dan 150 menit diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Kadar Formalin pada Sampel Tahu Putih Sebelum diberi Perlakuan

	Perlakuan	Kadar Formalin (ppm)	Kadar Rata-rata (ppm)
	1	3.810	
Sampel	2	3.843	3.826

Hasil penelitian pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa kadar formalin awal pada sampel tahu putih adalah 3.826 ppm. Kadar formalin awal digunakan sebagai perbandingan untuk menghitung penurunan kadar formalin pada uji pengaruh konsentrasi dan waktu perendaman larutan kunyit.

### 2. Pengaruh Konsentrasi Larutan Kunyit Terhadap Kadar Formalin

Tabel 4. 2 Rata-rata Kadar Formalin (ppm) pada Tahu Putih Berdasarkan Konsentrasi

Konsentrasi	Rata-rata Kadar	Penurunan	p-value
-------------	-----------------	-----------	---------

	(ppm)		
0%	3.389	437	0,000
50%	2.948	878	
60%	2.631	1.195	
70%	2.243	1.583	

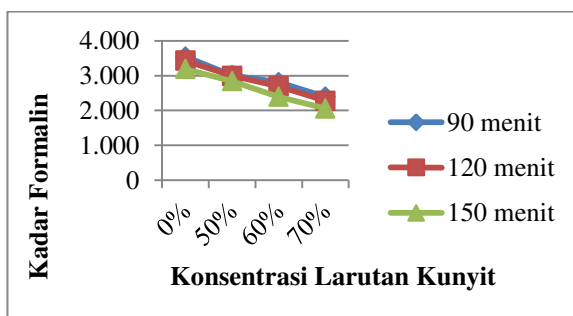
Hasil penelitian pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa hasil rata-rata kadar formalin berbeda pada masing-masing perlakuan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi larutan kunyit (*Curcuma domestica*) maka semakin banyak formalin yang direduksi. Nilai *p-value* pada konsentrasi larutan kunyit (*Curcuma domestica*) sebesar 0,000. Nilai *p-value* kurang dari alfa ( $p\text{-value} < 0,05$ ) artinya adanya perbedaan dan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh konsentrasi terhadap penurunan kadar formalin pada tahu putih.

### 3. Pengaruh Waktu Perendaman Larutan Kunyit Terhadap Kadar Formalin

Tabel 4. 3 Rata-rata Kadar Formalin (ppm) pada Tahu Berdasarkan Waktu Perendaman

Waktu (menit)	Rata-rata Kadar (ppm)	Penurunan	<i>p-value</i>
90	2.939	887	0,652
120	2.847	979	
150	2.622	1.204	

Hasil penelitian pada Tabel 4.3 menunjukkan bahwa hasil rata-rata kadar formalin berbeda pada masing-masing perlakuan. Hasil pada tabel tersebut menunjukkan bahwa semakin lama waktu perendaman sampel terhadap larutan kunyit (*Curcuma domestica*) maka semakin banyak formalin yang direduksi.



Gambar 4. 1 Grafik Penurunan Kadar Formalin pada Tahu Berdasarkan Konsentrasi dan Waktu Perendaman

Hasil uji *oneway Anova* pada Tabel 4.3 diperoleh nilai signifikansi untuk waktu perendaman yaitu 0,652. Nilai signifikansi lebih dari alfa ( $p\text{-value} > 0,05$ ) artinya tidak ada perbedaan dan dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh waktu perendaman terhadap penurunan kadar formalin pada tahu putih.

Analisis dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) untuk melihat waktu perendaman berbeda nyata atau tidak berbeda nyata. Hasil uji BNT sebagai berikut:

Tabel 4. 4 Hasil Uji BNT (Beda Nyata Terkecil) Waktu Perendaman

Waktu Perendaman	<i>p-value</i>
90	1,000
120	1,000
150	1,000

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) di atas, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata waktu perendaman terhadap penurunan kadar formalin.

### 4. Uji Organoleptik pada Tahu Putih

Uji organoleptik pada tahu putih menunjukkan bahwa sampel tahu putih sebelum dilakukan perendaman larutan kunyit (*Curcuma domestica*) memiliki tekstur padat, kenyal, warna putih tulang, dengan aroma formalin. Setelah dilakukan perendaman larutan kunyit (*Curcuma domestica*) tekstur tahu menjadi padat, berwarna kuning, dan memiliki aroma khas kunyit.



(a) (b)

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 4. 2 Organoleptik (a) Sampel sebelum perlakuan (b) Sampel sesudah perlakuan

### Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kadar formalin awal sebelum perendaman dengan larutan kunyit (*Curcuma domestica*) sebesar 3.826 ppm. Setelah didapatkan kadar formalin tersebut, selanjutnya sampel diberi perlakuan dengan merendam larutan kunyit (*Curcuma domestica*) konsentrasi 50%, 60%, 70% selama 90 menit, 120 menit, dan 150 menit dengan 2 kali pengulangan. Berdasarkan Gambar 4.1 menunjukkan bahwa hasil penurunan kadar formalin tertinggi diperoleh pada perendaman larutan kunyit 70% selama 150 menit. Konsentrasi tersebut mampu mereduksi kadar formalin sebesar 1.767 atau 46,18% sebagaimana tertulis pada Lampiran 2. Hal itu, karena waktu kontak antara saponin dalam larutan kunyit (*Curcuma domestica*) dan formalin pada tahu

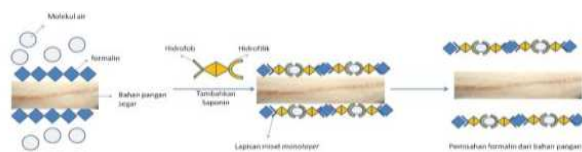


lebih lama sehingga kemampuan mengikatnya lebih lama (Kosma, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian di atas semakin tinggi konsentrasi larutan kunyit (*Curcuma domestica*), maka semakin banyak kadar formalin yang direduksi. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi larutan kunyit (*Curcuma domestica*), maka zat aktif saponin akan meningkat sehingga kemampuannya untuk mengikat formalin lebih tinggi (Kosma, 2018). Sementara itu, waktu perendaman larutan kunyit (*Curcuma domestica*) mengalami penurunan namun tidak signifikan.

Penelitian di atas sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Kosma (2018) dimana pada penelitian sebelumnya menggunakan variasi konsentrasi larutan kunyit 6% b/v, 7% b/v, 8% b/v dengan waktu perendaman 20 menit, 40 menit, dan 60 menit. Hasil penelitian sebelumnya didapatkan kadar formalin awal sebesar 915,91 ppm, setelah diberi perlakuan dengan konsentrasi tertinggi 8% selama 60 menit didapatkan kadar formalin sebanyak 206,41 ppm dengan persentase penurunan sebesar 94,75 %.

Mekanisme penurunan kadar formalin pada tahu putih dijelaskan pada Gambar 4.3. Kadar formalin pada tahu putih dapat berkurang karena terpapar senyawa saponin. Senyawa saponin dapat mengikat partikel formalin dan melarutkannya dalam air. Saponin adalah bahan sabun (surfaktan) yang mempunyai dua gugus polar dan non polar yang bisa membentuk emulsi. Proses pembentukan emulsi dari senyawa emulgator (bahan aktif permukaan atau *surface active agent*) dinamakan saponifikasi (Gusviputri *et al.*, 2013).



Sumber: Wirawan., 2017

Gambar 4. 3 Mekanisme reduksi formalin dengan menggunakan senyawa saponin

Kadar formalin pada tahu setelah dilakukan perendaman dengan larutan kunyit (*Curcuma domestica*) mengalami penurunan. Cara kerja saponin dalam menurunkan kadar formalin dikenal dengan saponifikasi (proses pembentukan sabun) dimana sabun termasuk kedalam golongan surfaktan (Gusviputri *et al.*, 2013).

## Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan:

1. Kadar formalin pada tahu sebelum diberi perlakuan dengan perendaman larutan kunyit (*Curcuma domestica*) sebesar 3.826 ppm.
2. Kadar formalin setelah diberi perlakuan perendaman larutan kunyit (*Curcuma domestica*) diperoleh hasil terkecil dengan konsentrasi 70% rata-rata kadar yang didapat sebesar 2.243 ppm, serta rata-rata penurunan 1.583. Terdapat pengaruh konsentrasi larutan kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap kadar formalin pada tahu putih ( $pvalue=0,000$ ).
3. Tidak terdapat pengaruh waktu perendaman larutan kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap kadar formalin pada tahu putih ( $pvalue=0,652$ ).
4. Organoleptik pada sampel tahu putih yang telah diberi perlakuan dengan perendaman larutan kunyit (*Curcuma domestica*) tekstur tahu padat, warnanya yang semula putih tulang menjadi kuning, dan aroma tahu yang sebelumnya berbau formalin menjadi aroma khas kunyit.

## Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya perlu dilakukannya uji kadar protein yang terkandung pada sampel tahu putih setelah diberi perlakuan, untuk mengetahui apakah kandungan protein pada tahu sebelum dan sesudah diberi perlakuan rusak atau tidak.
2. Bagi peneliti selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perendaman larutan kunyit (*Curcuma domestica*) untuk memperoleh konsentrasi dan waktu perendaman yang lebih efektif dalam menurunkan kadar formalin.

## Daftar Pustaka













- Berlian, Z., Pane, E. R., & Hartati, S. (2017). Efektivitas Kunyit (*Curcuma domestica*) Sebagai Pereduksi Formalin Pada Tahu. *Jurnal SainHealth*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.51804/jsh.v1i1.72.1-14>
- Cahyadi, K. D., Yulawati, A. N., & Lestari, G. A. D. (2020). Studi Efektivitas Reduksi Kadar Formalin Pada Tahu Dengan Perendaman Air Kunyit, Air Cuka Dan Air Garam Dalam Upaya Penyediaan Pangan Aman. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (JIIS): Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 5(1), 156–164. <https://doi.org/10.36387/jiis.v5i1.409>

- Damayanti, E., Ma'ruf, W. F., & Wijayanti, I. (2014). Efektivitas Kunyit (*Curcuma longa* Linn.) Sebagai Pereduksi Formalin Pada Udang Putih (*Penaeus merguensis*) Penyimpanan Suhu Dingin *Study of Effectivity of Tumeric (Curcuma longa Linn.) as formaldehyde Reductor for Shrimp (Penaeus merguensis) During Coolin.* 3(1), 98–107.
- Gusviputri, A., P. S., N. M., Ayliaawati, & Indraswati, N. (2013). Pembuatan Sabun dengan Lidah Buaya (*Aloe vera*) sebagai Antiseptik Alami. 12(1), 11–21. <https://doi.org/10.33508/wt.v12i1.1439>
- Hayat, F., & Darusmini, D. (2021). Analisis Faktor Penggunaan Formalin Pada Pedagang Tahu Di Pasar Tradisional Kota Serang. *Jurnal Surya Muda*, 3(2), 121–132. <https://doi.org/10.38102/jsm.v3i2.82>
- Kosma, E. M. (2018). Penurunan Kadar Formalin Pada Tahu Dengan Larutan Kunyit (*Curcumin domestica*) Berdasarkan Variasi Konsentrasi dan Lama Waktu Perendaman. <http://repository.unimus.ac.id>
- Menkes RI. (2018). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambah Pangan.
- Sutrisno, E. (2023). Strategi Tempe Menembus Dunia. <https://indonesia.go.id/>
- Syarfaini, & Rusmin, M. (2015). Analisis Kandungan Formalin Pada Tahu di Pasar Tradisional Kota Makassar Tahun 2014. 7(1). <https://doi.org/10.24252/as.v7i1.1972>
- Wirawan., dkk. (2017). Efektivitas Daun Singkong (*Manihot esculenta*) Var. Malang 1 Sebagai Pereduksi Kadar Formalin Pada Udang Putih (*Penaeus vannamei*). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17(3), 170–175. <http://dx.doi.org/10.25181/jppt.v17i3.305>
- Zheng, L., Regenstien, J. M., Teng, F., & Li, Y. (2020). Tofu products: A review of their raw materials, processing conditions, and packaging. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 19(6), 3683–3714. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12640>



**KARTU BIMBINGAN SKRIPSI**  
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK PROGRAM SARJANA TERAPAN**  
**TAHUN AKADEMIK 2023-2024**

Nama Mahasiswa : Septia Dwi Susanti  
 NIM : 2013353085  
 Judul Skripsi : Pengaruh Variasi Konsentrasi dan Waktu Perendaman Larutan  
 Kunyit (*Curcuma domestica*) TERHADAP KADAR  
 FORMALIN PADA TAHU PUTIH  
 Pembimbing Utama : Hartanti, S. Si., M. Si

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
1	27 Oktober 2023	Bab I : Perbaikan cara penulisan Bab II : Perbaikan cara penulisan Bab III : Perbaikan cara penulisan	Perbaikan	
2	1 November 2023	Bab I : Perbaikan cara penulisan Bab II : Perbaikan cara penulisan Bab III : Perbaikan cara penulisan	Perbaikan	
3	3 November 2023	Bab I : Perbaikan cara penulisan Bab II : Perbaikan cara penulisan Bab III : Perbaikan cara penulisan	Perbaikan	
4	9 November 2023	Acc Sempro	Acc Sempro	
5	1 Desember 2023	Acc Penelitian	Acc Penelitian	
6	5 April 2024	Bab IV : Perbaikan Hasil dan Pembahasan Bab V : Perbaikan Kesimpulan	Perbaikan	
7	25 April 2024	Bab IV : Perbaikan Hasil dan Pembahasan Bab V : Perbaikan Kesimpulan	Perbaikan	
8	8 Mei 2024	Bab IV : Perbaikan Hasil dan Pembahasan Bab V : Perbaikan Kesimpulan	Perbaikan	
9	14 Mei 2024	Bab IV : Perbaikan Hasil dan Pembahasan Bab V : Perbaikan Kesimpulan	Perbaikan	
10	15 Mei 2024	Acc Semhas	Acc Semhas	
11	29 Mei 2024	Revisi Setelah Semhas Bab I, Bab II, Bab III, Bab IV, Bab V	Perbaikan	
12	30 Mei 2024	Acc Cetak	Acc Cetak	

Ketua Prodi TLM Program Sarjana Terapan



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

**KARTU BIMBINGAN SKRIPSI**  
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK PROGRAM SARJANA TERAPAN**  
**TAHUN AKADEMIK 2023-2024**

Nama Mahasiswa : Septia Dwi Susanti  
 NIM : 2013353085  
 Judul Skripsi : Pengaruh Variasi Konsentrasi dan Waktu Perendaman Larutan  
 Kunyit (*Curcuma domestica*) TERHADAP KADAR  
 FORMALIN PADA TAHU PUTIH  
 Pembimbing Utama : Febrina Sarlinda, M. ENG

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
1	24 Oktober 2023	Bab I : Perbaikan cara penulisan Bab II : Perbaikan cara penulisan Bab III : Perbaikan cara penulisan	Perbaikan	
2	13 November 2023	Bab I : Perbaikan cara penulisan Bab II : Perbaikan cara penulisan Bab III : Perbaikan cara penulisan	Perbaikan	
3	14 November 2023	Acc Sempro	Acc Sempro	
4	1 Desember 2023	Acc Penelitian	Acc Penelitian	
5	18 April 2024	Bab IV : Perbaikan Hasil dan Pembahasan Bab V : Perbaikan Kesimpulan	Perbaikan	
6	2 Mei 2024	Bab IV : Perbaikan Hasil dan Pembahasan Bab V : Perbaikan Kesimpulan	Perbaikan	
7	3 Mei 2024	Bab IV : Perbaikan Hasil dan Pembahasan Bab V : Perbaikan Kesimpulan	Perbaikan	
8	15 Mei 2024	Acc Semhas	Acc Semhas	
9	30 Mei 2024	Perbaikan Setelah Semhas	Acc Cetak	

Ketua Prodi TLM Program Sarjana Terapan



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

ORIGINALITY REPORT

---

24%

SIMILARITY INDEX

20%

INTERNET SOURCES

13%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

---

PRIMARY SOURCES

---

1	Fauzul Hayat, Darusmini Darusmini. "ANALISIS FAKTOR PENGGUNAAN FORMALIN PADA PEDAGANG TAHU DI PASAR TRADISIONAL KOTA SERANG", Jurnal Surya Muda, 2021 Publication	2%
2	<a href="https://repository.iainbengkulu.ac.id">repository.iainbengkulu.ac.id</a> Internet Source	2%
3	<a href="https://mynewkumpulan.blogspot.com">mynewkumpulan.blogspot.com</a> Internet Source	2%
4	<a href="https://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Internet Source	1%
5	<a href="https://library.walisongo.ac.id">library.walisongo.ac.id</a> Internet Source	1%
6	<a href="https://repository.ub.ac.id">repository.ub.ac.id</a> Internet Source	1%
7	Jatmiko Wahyudi. "MENGENALI BAHAN TAMBAHAN PANGAN BERBAHAYA : ULASAN", Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan dan IPTEK, 2017	1%

---

8	<a href="http://digilib.unimus.ac.id">digilib.unimus.ac.id</a> Internet Source	1 %
9	<a href="http://jurnal.fp.unila.ac.id">jurnal.fp.unila.ac.id</a> Internet Source	1 %
10	Rosnita Sebayang, Kesatria Bayu Kencana, Ines Samosir. "Pemberian Larutan Garam terhadap Penurunan Kadar Formalin pada Tahu", Jurnal Keperawatan Silampari, 2020 Publication	1 %
11	<a href="http://welijati.blogspot.com">welijati.blogspot.com</a> Internet Source	1 %
12	Submitted to Universitas Pamulang Student Paper	1 %
13	<a href="http://repository.unimus.ac.id">repository.unimus.ac.id</a> Internet Source	1 %
14	<a href="http://repo.uinsatu.ac.id">repo.uinsatu.ac.id</a> Internet Source	1 %
15	<a href="http://repository.poltekkes-tjk.ac.id">repository.poltekkes-tjk.ac.id</a> Internet Source	1 %
16	<a href="http://www.semanticscholar.org">www.semanticscholar.org</a> Internet Source	1 %
17	<a href="http://123dok.com">123dok.com</a> Internet Source	1 %

---

[eprint.stieww.ac.id](http://eprint.stieww.ac.id)

18	Internet Source	1 %
19	<a href="https://dspace.uui.ac.id">dspace.uui.ac.id</a> Internet Source	1 %
20	Submitted to itera Student Paper	1 %
21	<a href="http://ejournal.kemenperin.go.id">ejournal.kemenperin.go.id</a> Internet Source	1 %
22	<a href="https://repository.poltekkes-denpasar.ac.id">repository.poltekkes-denpasar.ac.id</a> Internet Source	1 %
23	<a href="http://adoc.tips">adoc.tips</a> Internet Source	1 %
24	<a href="http://pdfcookie.com">pdfcookie.com</a> Internet Source	1 %
25	<a href="http://ryandejuvi33.blogspot.com">ryandejuvi33.blogspot.com</a> Internet Source	1 %
26	<a href="http://www.csun.edu">www.csun.edu</a> Internet Source	1 %
27	Aef Permadi, Nur Hidayah, Nur Afifah, Heny Budi Purnamasari, Niken Dharmayanti, Resmi R Siregar, Yuliati H Sipahutar. "IDENTIFIKASI KANDUNGAN FORMALIN PADA PRODUK IKAN TERI NASI ASIN ( <i>Stolephorus</i> sp) DAN KARAKTERISTIK PEDAGANG DI PASAR	<1 %

# TRADISIONAL KOTA MEDAN", Buletin Jalanidhitah Sarva Jivitam, 2022

Publication

28

[repository.uinjkt.ac.id](https://repository.uinjkt.ac.id)

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off