

L
A
M
P
I
R
A
N

Lampiran 1. Hasil determinasi tumbuhan



UPT-LABORATORIUM

Jl. Letjen Sutoyo, Mojosongo-Solo 57127 Telp. 0271-852518, Fax. 0271-853275

Nomor : 230/DET/UPT-LAB/24.05.2021
Hal : Hasil determinasi tumbuhan
Lamp. : -

Nama Pemesan : Indah Rizki Widrianti
NIM : 23175325A
Alamat : Program Studi S1 Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta.
Nama sampel : *Punica granatum* L.

HASIL DETERMINASI TUMBUHAN

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Super Divisi : Spermatophyta
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida/Dicotyledoneae
Ordo : Myrtales
Famili : Punicaceae
Genus : Punica
Species : *Punica granatum*, L.

Hasil Determinasi menurut C.A. Backer & R.C. Bakhuizen van den Brink Jr. (1963) dan She *et al.* (2005); Steenis, C.G.G.J.V, Bloembergen, H, Eyma, P.J. 1992 :

1b - 2b - 3b - 4b - 6a - 7b - 9b - 10b - 11b - 12b - 13b - 14b - 16a. Gol. 10. Gol. Daun Tunggal, terletak berhadapan. 239a. - 241b - 242b - 243b - 244b - 248b - 249b - 250a - 251b - 253b - 254b - 255a - 256a - 257b - 259b - 261a - 262b - 263b - 264a. Familia Punicaceae. 1. Punica. 1. *Punica granatum*, L.

Deskripsi:

- Habitus : Perdu atau pohon kecil.
- Batang : Batang berkayu, silindris, ranting bersegi, percabangan banyak, terdapat duri di ketiak daun. Cabang lemah dan mudah patah. Warna batang saat muda hijau, saat tua coklat.
- Daun : Daun tunggal, bentuk lonjong, pangkal daun runcing, ujung daun tumpul. Panjang 1-9 cm, lebar 0,5 – 2,5 cm. Warna hijau. Tepi daun rata. Permukaan atas mengkilap. Tulang daun menyirip.
- Bunga : Bunga tunggal. Tangkai bunga pendek. Benangsari jumlahnya banyak. Putik berada di tengah benangsari. Kelopak bunga Panjang 2-3 cm. Warna bunga merah, putih atau ungu. Warna bunga mempengaruhi warna daging buahnya.
- Buah : Buah buni, bentuk bulat. Kulit buah halus. Kelopak bunga tidak rontok. Warna daging buah putih, kekuningan atau merah jambu. Daging buah tipis melapisi biji. Jumlah biji 700-800.
- Akar : Akar tunggang, bentuk silindris, warna coklat muda.

Kepala UPT-LAB
Universitas Setia Budi



A. M. Chawan, Amdk

Surakarta, 24 Mei 2021
Penanggung jawab
Determinasi Tumbuhan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dewi Sulistyawati'.

Dra. Dewi Sulistyawati, M.Sc.

Lampiran 2. Bahan penelitian



Daun delima



Serbuk



Ekstrak

Lampiran 3. Larutan stok ekstrak untuk uji difusi sumuran



Ekstrak delima 10%



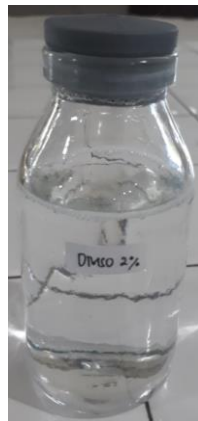
Ekstrak delima 20%



Ekstrak delima 30%



Ciprofloxacin 0,25%



DMSO 2%



Larutan stok ekstrak delima 50%

Lampiran 4. Alat penelitian



Inkubator



Evaporator



Neraca analitik



Sterling bidwell



Moisture balance



Autoklaf



Mortir



Mikroskop



Enkas



uersetin

Lampiran 5. Hasil uji susut pengeringan dan penetapan kadar air

Susut pengeringan serbuk



Replikasi I



Replikasi II



Replikasi III

Penetapan kadar air serbuk



Replikasi I



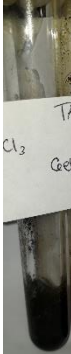
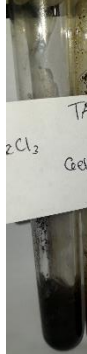



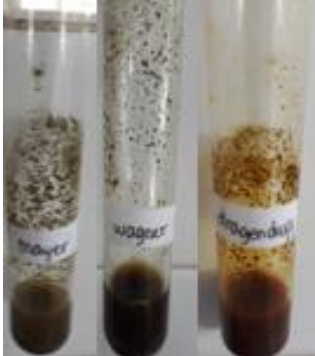






Replikasi II



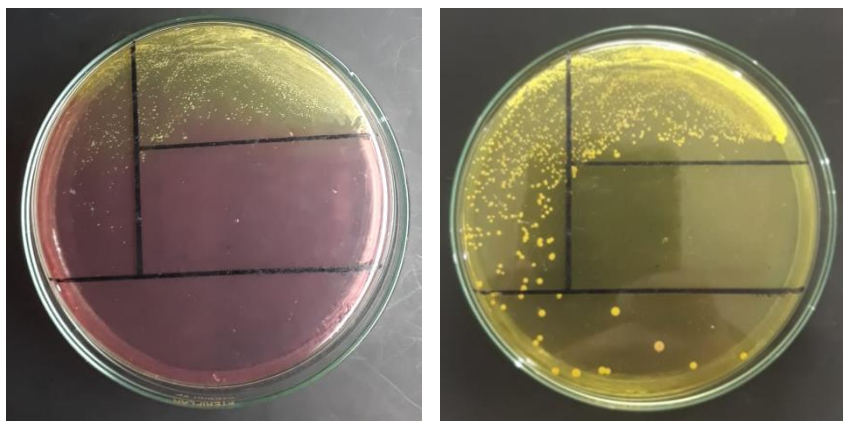
Replikasi III

Lampiran 6. Hasil uji Identifikasi kandungan kimia serbuk dan ekstrak daun delima putih

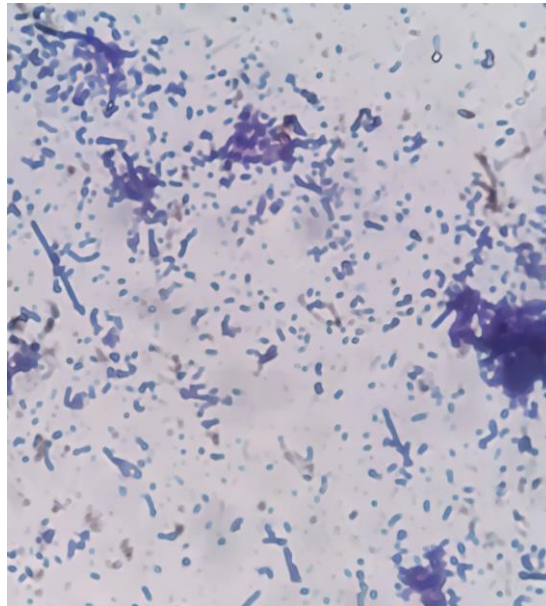
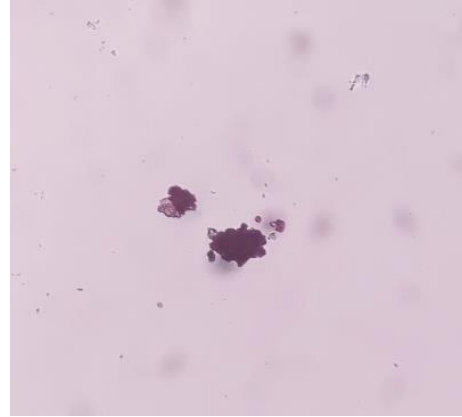
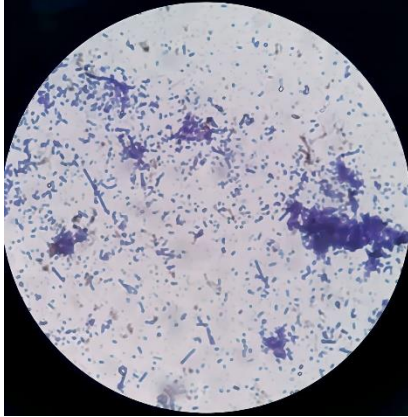
Kandungan senyawa	Delima		Keterangan	
	Serbuk	Ekstrak	Serbuk	Ekstrak
Flavonoid			+	+
Tanin			+	+
Antosianin			+	+
Alkaloid			+	+

Saponin			+	+
Triterpenoid			+	+


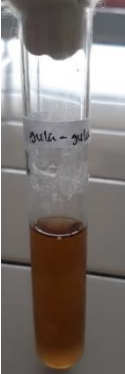



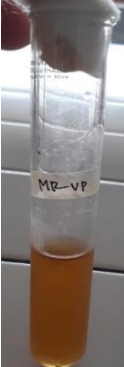

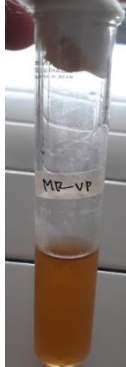

Lampiran 7. Hasil identifikasi bakteri dengan cawan gores



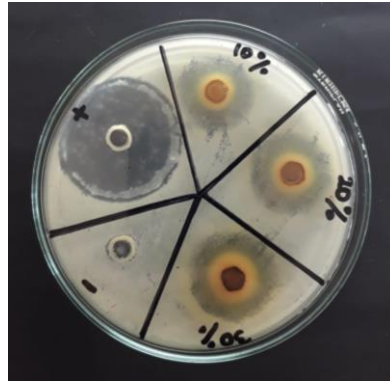
Lampiran 8. Hasil identifikasi pewarnaan *Staphylococcus aureus* ATCC 25293



Lampiran 9. Hasil identifikasi uji biokimia

Uji	Hasil		Interpretasi Hasil			
Katalase			+			
Uji gula manitol			+			
Uji koagulase			+			
Uji Methyl Red-Voges Proskauer (MR-VP)					+	+

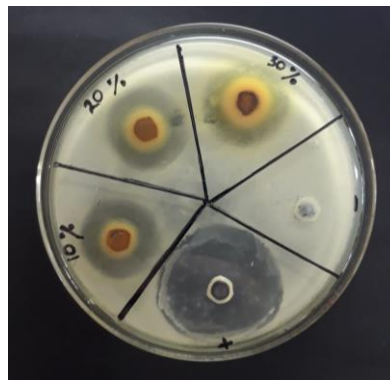
Lampiran 10. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak daun delima putih terhadap bakteri uji *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan metode difusi



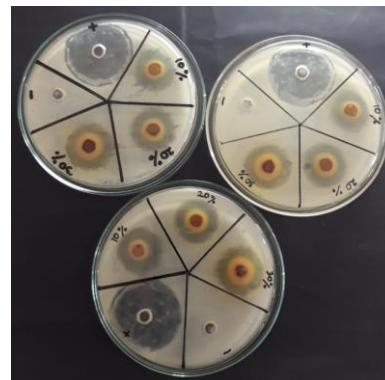
Replikasi I



Replikasi II



Replikasi III



Uji aktivitas antibakteri

Keterangan

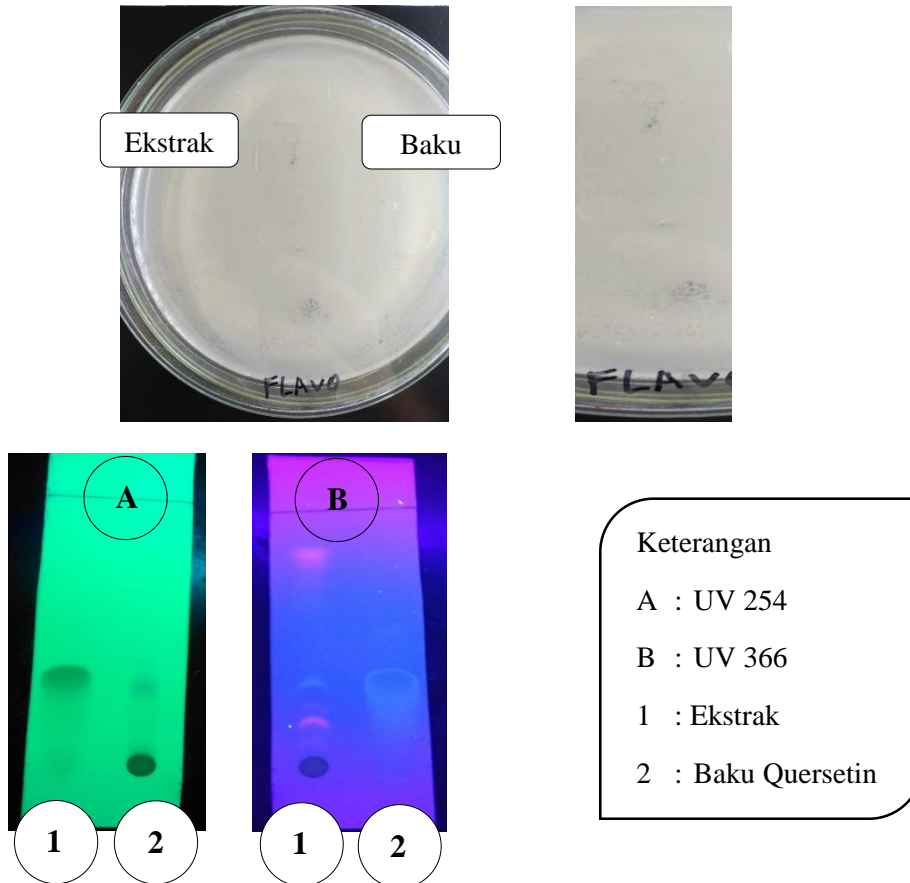
Kontrol (+) : Ciprofloxacin 0,25%

Kontrol (-) : *dimethyl sulfoxide* (DMSO) 2%

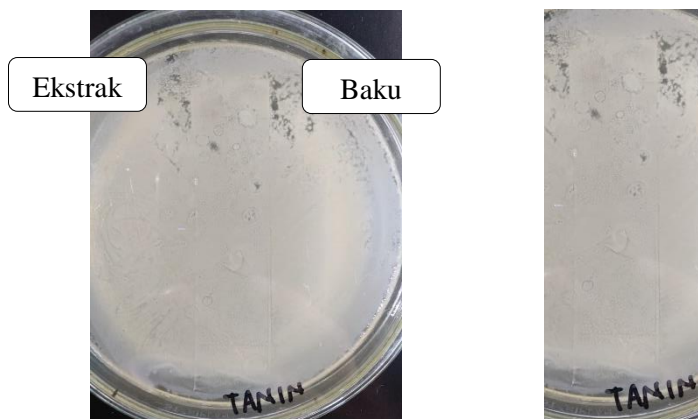
Sampel : Ekstrak Daun Delima Putih (10%, 20%, 30%)

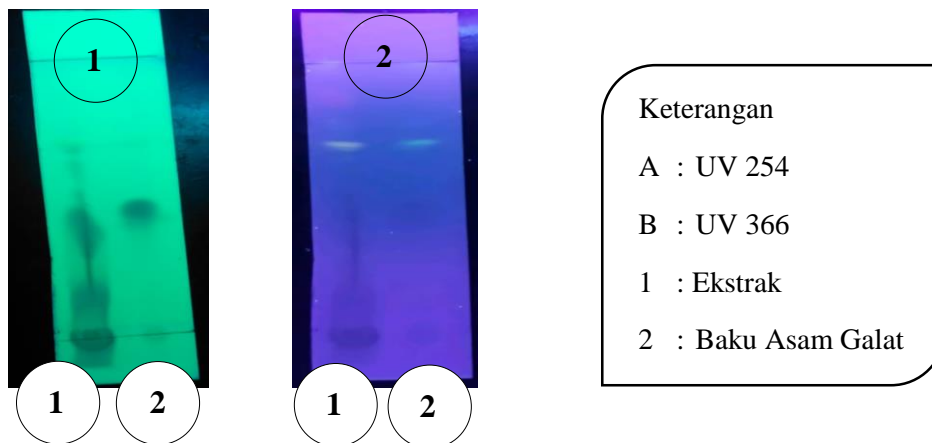
Lampiran 11. Hasil uji bioautografi

▪ Flavonoid



▪ Tanin





Lampiran 12. Hasil perhitungan bobot basah dan bobot kering serbuk daun delima putih

$$\begin{aligned} \text{Prosentase bobot} &= \frac{\text{bobot kering (g)}}{\text{bobot basah (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{800 \text{ (g)}}{1900 \text{ (g)}} \times 100\% = 42,11\% \end{aligned}$$

Lampiran 13. Hasil perhitungan rendemen ekstrak daun delima

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendemen ekstrak} &= \frac{\text{bobot ekstrak (g)}}{\text{bobot serbuk (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{326,4975 \text{ (g)}}{800 \text{ (g)}} \times 100\% = 40,81\% \end{aligned}$$

Lampiran 14. Hasil perhitungan uji susut pengeringan serbuk daun delima

No	Bobot awal (gram)	Susut pengeringan (%)
Replikasi I	2,0	5,4
Replikasi II	2,0	6,5
Replikasi III	2,0	5,0
Rata-rata \pm SD		5,63 \pm 0,78

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata persentase susut pengeringan} &= \frac{\text{total (\%)} \text{ susut pengeringan}}{3} \\ &= \frac{5,4 + 6,5 + 5,0}{3} = \frac{16,9}{3} = 5,63\% \end{aligned}$$

Lampiran 15. Hasil perhitungan penetapan kadar air serbuk daun delima

No	Bobot awal (gram)	Volume air (mL)	Kadar air (% v/b)
Replikasi I	20,0021	1,1	5,50
Replikasi II	20,0078	1,2	6,00
Replikasi III	20,0006	1	5,00
Rata-rata \pm SD			5,50 \pm 0,50

Perhitungan kadar air serbuk:

$$\begin{aligned} \text{Kadar air I} &= \frac{\text{volume terbaca (mL)}}{\text{berata serbuk (g)}} \\ &= \frac{1,1}{20,0021} \times 100\% = 5,50\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar air II} &= \frac{\text{volume terbaca (mL)}}{\text{berata serbuk (g)}} \\ &= \frac{1,2}{20,0078} \times 100\% = 6,00\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar air III} &= \frac{\text{volume terbaca (mL)}}{\text{berata serbuk (g)}} \\ &= \frac{1}{20,0006} \times 100\% = 5,0\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata persentase kadar air serbuk} &= \frac{\text{total (\%) kadar air}}{3} \\ &= \frac{5,50 + 6,00 + 5,00}{3} = \frac{16,5}{3} = 5,50\% \end{aligned}$$

Lampiran 16. Perhitungan dosis antibiotik *ciprofloxacin*

$$\begin{aligned} \text{Dosis} &= 500 \text{ mg/100 mL} \\ &= 0,5 \text{ g/100 mL} \\ &= 0,5\% \end{aligned}$$

Dilakukan pengenceran konsentrasi 0,25%:

$$\begin{aligned} V1 \cdot C1 &= V2 \cdot C2 \\ V1 \cdot 0,5\% &= 10 \text{ mL} \cdot 0,25\% \\ V1 &= 5 \text{ mL} \end{aligned}$$

Lampiran 19. Pembuatan larutan stok difusi sumuran ekstrak daun delima

a. Pembuatan konsentrasi 50%

$$\begin{aligned} 50\% &= 50 \text{ g/100 mL} \\ &= 5 \text{ g/10 mL} \end{aligned}$$

Dilakukan pengenceran konsentrasi 10%, 20%, dan 30%

- 10%

$$\begin{aligned}
 V1 \cdot C1 &= V2 \cdot C2 \\
 V1 \cdot 50\% &= 5 \text{ mL} \cdot 10\% \\
 V1 &= 1 \text{ mL} \\
 \blacksquare \text{ 20\%} \\
 V1 \cdot C1 &= V2 \cdot C2 \\
 V1 \cdot 50\% &= 5 \text{ mL} \cdot 20\% \\
 V1 &= 2 \text{ mL} \\
 \blacksquare \text{ 30\%} \\
 V1 \cdot C1 &= V2 \cdot C2 \\
 V1 \cdot 50\% &= 5 \text{ mL} \cdot 30\% \\
 V1 &= 3 \text{ mL}
 \end{aligned}$$

Lampiran 17. Komposisi media

1. Formulasi dan pembuatan media *Mannitol salt agar (MSA)*

Protease pepton	10,0 gram
Ekstrak daging	1,00 gram
NaCl	75,0 gram
<i>D-Mannitol</i>	10,0 gram
<i>Phenol Red</i>	0,025 gram
Agar	15,00 gram
<i>Aquades ad</i>	1000 mL

Bahan-bahan tersebut dilarutkan dalam aquades sebanyak 1000 mL, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, dilakukan pengecekan pH $7,4 \pm 0,2$ dianggap telah sesuai.

2. Formulasi dan pembuatan media gula manitol

Ekstrak daging	3,0 gram
Pepton	5,0 gram
<i>Phenol Red 1%</i>	1 mL
kH (gula)	5,0 gram
<i>Aquades ad</i>	1000 mL

Bahan-bahan tersebut dilarutkan dalam aquades sebanyak 1000 mL, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, dilakukan pengecekan pH $7,3 \pm 0,2$ dianggap telah sesuai.

3. Formulasi dan pembuatan media *Nutrient Broth (NB)*

Ekstrak daging	10,0 gram
Pepton	10,0 gram
NaCl	5,0 gram
<i>Aquades ad</i>	1000 mL

Bahan-bahan tersebut dilarutkan dalam aquades sebanyak 1000 mL, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, dilakukan pengecekan pH $7,3 \pm 0,1$ dianggap telah sesuai.

4. Formulasi dan pembuatan media *Methyl Red-Voges Proskauer* (MR-VP)

Pepton	7,0 gram
Glukosa	5,0 gram
K ₂ HPO ₄	5,0 gram
Aquades ad	1000 mL

Bahan-bahan tersebut dilarutkan dalam aquades sebanyak 1000 mL, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, dilakukan pengecekan pH $7,3 \pm 0,2$ dianggap telah sesuai.

5. Formulasi dan pembuatan *Mueller Hinton Agar* (MHA)

Infus sapi	300,0 gram
Pepton	17,5 gram
Tepung	1,5 gram
Agar	17,0 gram
Aquades ad	1000 mL

Bahan-bahan tersebut dilarutkan dalam aquades sebanyak 1000 mL, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, dilakukan pengecekan pH $7,3 \pm 0,1$ dianggap telah sesuai.

Lampiran 19. Hasil analisis data uji ANOVA ekstrak daun delima terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Daya_Hambat	12	25.9025	6.32083	20.50	36.65

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Daya_Hambat
N		12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	25.9025
	Std. Deviation	6.32083
Most Extreme Differences	Absolute	.338
	Positive	.338
	Negative	-.196
Test Statistic		.338
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Descriptives

		Daya_Hambat						
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol Negatif	3	.0000	.00000	.00000	.0000	.0000	.00	.00
Ekstrak Delima 10%	3	20.9167	.38188	.22048	19.9680	21.8653	20.50	21.25
Ekstrak Delima 20%	3	22.5000	.50000	.28868	21.2579	23.7421	22.00	23.00
Ekstrak Delima 30%	3	24.0000	.50000	.28868	22.7579	25.2421	23.50	24.50
Kontrol Positif	3	36.1933	.40079	.23140	35.1977	37.1890	35.90	36.65
Total	15	20.7220	12.09999	3.12420	14.0212	27.4228	.00	36.65

Test of Homogeneity of Variances

Daya_Hambat			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.376	4	10	.310

ANOVA

Daya_Hambat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2048.124	4	512.031	3174.532	.000
Within Groups	1.613	10	.161		
Total	2049.737	14			

→ Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Daya_Hambat
Tukey HSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol Negatif	Ekstrak Delima 10%	-20.91667*	.32792	.000	-21.9959	-19.8375
	Ekstrak Delima 20%	-22.50000*	.32792	.000	-23.5792	-21.4208
	Ekstrak Delima 30%	-24.00000*	.32792	.000	-25.0792	-22.9208
	Kontrol Positif	-36.19333*	.32792	.000	-37.2725	-35.1141
Ekstrak Delima 10%	Kontrol Negatif	20.91667*	.32792	.000	19.8375	21.9959
	Ekstrak Delima 20%	-1.58333*	.32792	.005	-2.6625	-.5041
	Ekstrak Delima 30%	-3.08333*	.32792	.000	-4.1625	-2.0041
	Kontrol Positif	-15.27667*	.32792	.000	-16.3559	-14.1975
Ekstrak Delima 20%	Kontrol Negatif	22.50000*	.32792	.000	21.4208	23.5792
	Ekstrak Delima 10%	1.58333*	.32792	.005	.5041	2.6625
	Ekstrak Delima 30%	-1.50000*	.32792	.007	-2.5792	-.4208
	Kontrol Positif	-13.69333*	.32792	.000	-14.7725	-12.6141
Ekstrak Delima 30%	Kontrol Negatif	24.00000*	.32792	.000	22.9208	25.0792
	Ekstrak Delima 10%	3.08333*	.32792	.000	2.0041	4.1625
	Ekstrak Delima 20%	1.50000*	.32792	.007	.4208	2.5792
	Kontrol Positif	-12.19333*	.32792	.000	-13.2725	-11.1141
Kontrol Positif	Kontrol Negatif	36.19333*	.32792	.000	35.1141	37.2725
	Ekstrak Delima 10%	15.27667*	.32792	.000	14.1975	16.3559
	Ekstrak Delima 20%	13.69333*	.32792	.000	12.6141	14.7725
	Ekstrak Delima 30%	12.19333*	.32792	.000	11.1141	13.2725

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

Homogeneous Subsets

Daya_Hambat

Tukey HSD^a

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05				
		1	2	3	4	5
Kontrol Negatif	3	.0000				
Ekstrak Delima 10%	3		20.9167			
Ekstrak Delima 20%	3			22.5000		
Ekstrak Delima 30%	3				24.0000	
Kontrol Positif	3					36.1933
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.