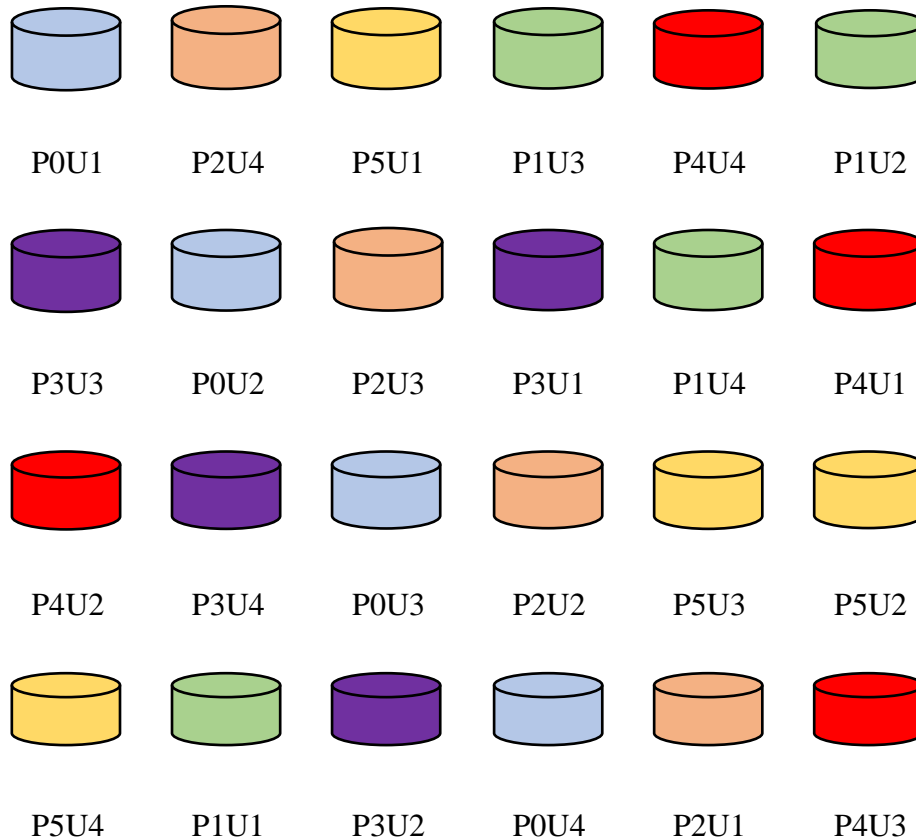


## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Tata Letak Percobaan



Keterangan:

Perlakuan 0 ( $p_0$ ) = Kontrol

Perlakuan 1 ( $p_1$ ) = Konsentrasi ekstrak buah mengkudu 40 mL/L

Perlakuan 2 ( $p_2$ ) = Konsentrasi ekstrak buah mengkudu 80 mL/L

Perlakuan 3 ( $p_3$ ) = Konsentrasi ekstrak buah mengkudu 120 mL/L

Perlakuan 4 ( $p_4$ ) = Konsentrasi ekstrak buah mengkudu 160 mL/L

Perlakuan 5 ( $p_5$ ) = Konsentrasi ekstrak buah mengkudu 200 mL/L

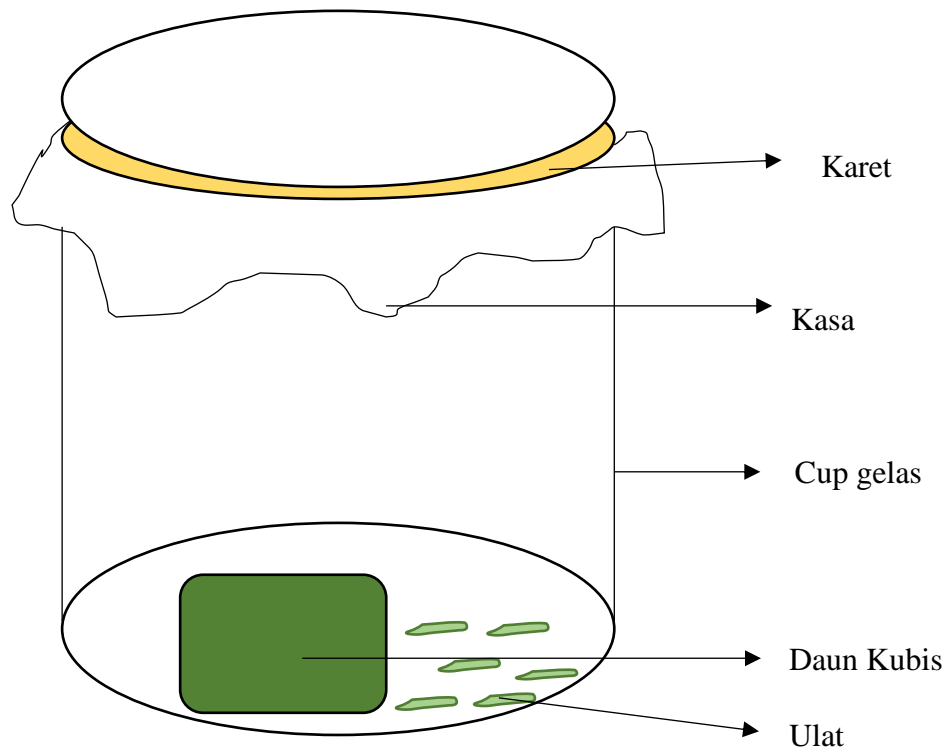
U1 = Ulangan ke-1

U2 = Ulangan ke-2

U3 = Ulangan ke-3

U4 = Ulangan ke-4

Lampiran 2. Gambar cup gelas



Lampiran 3. Perhitungan konsentrasi larutan ekstrak buah mengkudu

1. Konsentrasi 40 mL/L = 40 ml ekstrak buah mengkudu + 960 ml air
2. Konsentrasi 80 mL/L = 80 ml ekstrak buah mengkudu + 920 ml air
3. Konsentrasi 120 mL/L = 120 ml ekstrak buah mengkudu + 880 ml air
4. Konsentrasi 160 mL/L = 160 ml ekstrak buah mengkudu + 840 ml air
5. Konsentrasi 200 mL/L = 200 ekstrak buah mengkudu + 800 ml air

## Lampiran 4. Pelaksanaan kegiatan

Tanggal	Kegiatan
2 – 10 September 2023	Penyediaan alat bahan
10 September 2023	Pengambilan buah mengkudu dari pohon, pencucian, pemotongan dan pengeringan buah mengkudu selama 3 hari
14 September 2023	Pembuatan serbuk buah mengkudu menggunakan blender
20 September 2023	Proses maserasi
2 Oktober 2023	Proses evaporasi buah mengkudu di Kampus FMIPA Uniga Garut
5 Oktobe 2023	Pengambilan buah mengkudu dari pohon, pencucian, pemotongan, dan pengeringan buah mengkudu selama 3 hari
9 Oktober 2023	Penghalusan buah mengkudu menggunakan blender
11 Oktober 2023	Proses maserasi
23 Oktober 2023	Proses evaporasi buah mengkudu di Kampus FMIPA Uniga Garut
6 November 2023	Pengambilan ulat daun kubis di Lembang
8 November 2023	Pelaksanaan percobaan

Lampiran 5. Analisis statistik mortalitas ulat daun (*Plutella xylostella*)

a. Hasil pengamatan mortalitas ulat daun (*Plutella xylostella*) pada 6 jam setelah aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	1	0	0	0	1	0,25
4	0	1	0	0	1	0,25
5	1	1	0	1	3	0,75

Hasil perhitungan persentase mortalitas ulat daun kubis ( $P = \frac{r}{n} \times 100\%$ )

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	10,00	0,00	0,00	0,00	10,00	2,50
4	0,00	10,00	0,00	0,00	10,00	2,50
5	10,00	10,00	0,00	10,00	30,00	7,50
Jumlah	20,00	20,00	0,00	10,00	50,00	12,50
Rata-rata	3,33	3,33	0,00	1,67	8,33	2,08

Data transformasi  $\sqrt{X} + 0,5$

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	0,71	0,71	0,71	0,71	2,83	0,71
1	0,71	0,71	0,71	0,71	2,83	0,71
2	0,71	0,71	0,71	0,71	2,83	0,71
3	3,24	0,71	0,71	0,71	5,36	1,34
4	0,71	3,24	0,71	0,71	5,36	1,34
5	3,24	3,24	0,71	3,24	10,43	2,61
Jumlah	9,31	9,31	4,24	6,78	29,64	7,41
Rata-rata	1,55	1,55	0,71	1,13	4,94	1,23

Langkah-langkah analisis ragam

$$1) \text{ Faktor Koreksi (FK)} = \frac{T^2}{t.r} = \frac{29,64^2}{6 \times 4} = \frac{878,5296}{24} = 36,6054$$

$$2) \text{ JK total} = \Sigma X_{ij}^2 - FK$$

$$= ((0,71^2) + \dots + (3,24^2)) - FK$$

$$\begin{aligned}
&= 62,00 - 36,6054 \\
&= 25,3946 \\
3) \text{ JK perlakuan} &= \frac{\sum T_{ij}^2}{r} - FK \\
&= \frac{(2,83^2) + \dots + (10,43^2)}{4} - FK \\
&= \frac{190,2708}{4} - 36,6054 \\
&= 47,5677 - 36,6054 \\
&= 10,9623 \\
4) \text{ JK galat} &= \text{JK total} - \text{JK perlakuan} \\
&= 25,3946 - 10,9623 \\
&= 14,4323 \\
5) \text{ KT perlakuan} &= \frac{JK \text{ perlakuan}}{db \text{ perlakuan}} \\
&= \frac{10,9623}{5} \\
&= 2,19246 \\
6) \text{ KT galat} &= \frac{JK \text{ galat}}{db \text{ galat}} \\
&= \frac{14,4323}{18} \\
&= 0,802 \\
7) \text{ Fhitung perlakuan} &= \frac{KT \text{ perlakuan}}{KT \text{ galat}} \\
&= \frac{2,19246}{0,802} \\
&= 2,73
\end{aligned}$$

Tabel sidik ragam

Sumber ragam	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%
Perlakuan	5	10,9623	2,19246	2,73ns	2,77
Galat	18	14,4323	0,802		
Total	23	25,3946			

Keterangan ns: non signifikan

b. Hasil pengamatan mortalitas ulat daun (*Plutella xylostella*) pada 12 jam setelah aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0
2	1	0	1	0	2	0,5
3	2	0	0	1	3	0,75
4	1	2	0	1	4	1
5	3	2	1	1	7	1,75

Hasil perhitungan persentase mortalitas ulat daun kubis ( $P = \frac{r}{n} \times 100\%$ )

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	10,00	0,00	10,00	0,00	20,00	5,00
3	20,00	0,00	0,00	10,00	30,00	7,50
4	10,00	20,00	0,00	10,00	40,00	10,00
5	30,00	20,00	10,00	10,00	70,00	17,50
Jumlah	70,00	40,00	20,00	30,00	160,00	40,00
Rata-rata	11,67	6,67	3,33	5,00	26,67	6,67

Data transformasi  $\sqrt{X} + 0,5$

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	0,71	0,71	0,71	0,71	2,83	0,71
1	0,71	0,71	0,71	0,71	2,83	0,71
2	3,24	0,71	3,24	0,71	7,89	1,97
3	4,53	0,71	0,71	3,24	9,18	2,30
4	3,24	4,53	0,71	3,24	11,72	2,93
5	5,52	4,53	3,24	3,24	16,53	4,13
Jumlah	17,95	11,88	9,31	11,84	50,98	12,75
Rata-rata	2,99	1,98	1,55	1,97	8,50	2,12

Tabel sidik ragam

Sumber ragam	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%
Perlakuan	5	35,01	7,002	4,389969*	2,77
Galat	18	28,71	1,595		
Total	23	63,71			

Keterangan \*: signifikan

Uji lanjut dengan uji jarak berganda duncan

$$S_x = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}} = \sqrt{\frac{1,595}{4}} = 0,63$$

$$LSR = S_x \times SSR$$

P	2	3	4	5	6
SSR. 0,5	2,971	3,117	3,210	3,274	3,320
LSR. 0,5	1,88	1,97	2,03	2,07	2,10

Tabel beda dua rata-rata

Perlakuan	Rata-rata	Beda dua rata-rata					LSR. 0,5	Notasi
0	0,71							a
1	0,71	0,00ns				1,88		a
2	1,97	1,26ns	1,26ns			1,97		ab
3	2,30	1,59ns	1,59ns	0,33ns		2,03		abc
4	2,93	2,22*	2,22*	0,96ns	0,63ns	2,07		bc
5	4,13	3,42*	3,42*	2,16*	1,83ns	1,20ns	2,10	c



c. Hasil pengamatan mortalitas ulat daun (*Plutella xylostella*) pada 18 jam setelah aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	1	0	2	0,5
2	2	1	2	1	6	1,5
3	3	2	1	2	8	2
4	3	3	2	3	11	2,75
5	4	4	3	3	14	3,5

Hasil perhitungan persentase mortalitas ulat daun kubis ( $P = \frac{r}{n} \times 100\%$ )

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	10,00	10,00	0,00	20,00	5,00
2	20,00	10,00	20,00	10,00	60,00	15,00
3	30,00	20,00	10,00	20,00	80,00	20,00
4	30,00	30,00	20,00	30,00	110,00	27,50
5	40,00	40,00	30,00	30,00	140,00	35,00
Jumlah	120,00	110,00	90,00	90,00	410,00	102,50
Rata-rata	20,00	18,33	15,00	15,00	68,33	17,08

Data transformasi  $\sqrt{X + 0,5}$

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	0,71	0,71	0,71	0,71	2,83	0,71
1	0,71	3,24	3,24	0,71	7,89	1,97
2	4,53	3,24	4,53	3,24	15,54	3,88
3	5,52	4,53	3,24	4,53	17,82	4,45
4	5,52	5,52	4,53	5,52	21,10	5,27
5	6,36	6,36	5,52	5,52	23,77	5,94
Jumlah	23,35	23,60	21,77	20,23	88,95	22,24
Rata-rata	3,89	3,93	3,63	3,37	14,82	3,71

Tabel sidik ragam

Sumber ragam	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%
Perlakuan	5	80,21	16,042	23,74638*	2,77
Galat	18	12,16	0,675556		
Total	23	92,36			

Keterangan \*: signifikan

Uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan

$$S_x = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}} = \sqrt{\frac{0,675556}{4}} = 0,41$$

$$LSR = S_x \times SSR$$

P	2	3	4	5	6
SSR. 0,5	2,971	3,117	3,210	3,274	3,320
LSR. 0,5	1,22	1,28	1,32	1,35	1,36

Tabel beda dua rata-rata

Perlakuan	Rata-rata	beda dua rata-rata				LSR. 0,5	Notasi	
0	0,71						a	
1	1,97	1,26*			1,22		b	
2	3,88	3,17*	1,91*		1,28		c	
3	4,45	3,74*	2,48*	0,57ns	1,32		cd	
4	5,27	4,56*	3,30*	1,39*	0,82ns	1,35	de	
5	5,94	5,23*	3,97*	2,06*	1,49*	0,67ns	1,36	e

d. Hasil pengamatan mortalitas ulat daun (*Plutella xylostella*) pada 24 jam setelah aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	1	3	0,75
2	3	2	3	2	10	2,5
3	5	4	3	4	16	4
4	5	6	4	6	21	5,25
5	7	8	6	6	27	6,75

Hasil perhitungan persentase mortalitas ulat daun kubis ( $P = \frac{r}{n} \times 100\%$ )

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	10,00	10,00	0,00	10,00	30,00	7,50
2	30,00	20,00	30,00	20,00	100,00	25,00
3	50,00	40,00	30,00	40,00	160,00	40,00
4	50,00	60,00	40,00	60,00	210,00	52,50
5	70,00	80,00	60,00	60,00	270,00	67,50
Jumlah	210,00	210,00	160,00	190,00	770,00	192,50
Rata-rata	35,00	35,00	26,67	31,67	128,33	32,08

Data transformasi  $\sqrt{X} + 0,5$

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	0,71	0,71	0,71	0,71	2,83	0,71
1	3,24	3,24	0,71	3,24	10,43	2,61
2	5,52	4,53	5,52	4,53	20,10	5,03
3	7,11	6,36	5,52	6,36	25,36	6,34
4	7,11	7,78	6,36	7,78	29,03	7,26
5	8,40	8,97	7,78	7,78	32,92	8,23
Jumlah	32,08	31,59	26,60	30,40	120,67	30,17
Rata-rata	5,35	5,26	4,43	5,07	20,11	5,03

Tabel sidik ragam

Sumber ragam	db	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%
Perlakuan	5	165,92	33,184	63,4763*	2,77
Galat	18	9,41	0,522778		
Total	23	175,33			

Keterangan \*: signifikan

Uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan

$$S_x = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}} = \sqrt{\frac{0,522778}{4}} = 0,36$$

$$LSR = S_x \times SSR$$

P	2	3	4	5	6
SSR. 0,5	2,971	3,117	3,210	3,274	3,320
LSR. 0,5	1,07	1,13	1,16	1,18	1,20

Tabel beda dua rata-rata

Perlakuan	Rata-rata	beda rata-rata				LSR. 0,5	Notasi
0	0,71					a	
1	2,61	1,90*			1,07	b	
2	5,03	4,32*	2,42*		1,13	c	
3	6,34	5,63*	3,73*	1,31*	1,16	d	
4	7,26	6,55*	4,65*	2,23*	0,92ns	de	
5	8,23	7,52*	5,62*	3,20*	1,89*	0,97ns	e

Lampiran 6. Analisis statistik penurunan aktivitas makan ulat daun (*Plutella xylostella*)

a. Data bobot akhir daun pada 6 jam setelah aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	3,83	3,90	3,80	3,78	15,31	3,83
1	4,30	4,38	4,29	4,40	17,37	4,34
2	4,31	4,42	4,39	4,35	17,47	4,37
3	4,33	4,45	4,44	4,50	17,72	4,43
4	4,45	4,43	4,53	4,50	17,91	4,48
5	4,52	4,53	4,62	4,58	18,25	4,56

Data bobot pakan yang dimakan dari perlakuan (T = 5 - bobot akhir daun)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	1,17	1,10	1,20	1,22	4,69	1,1725
1	0,70	0,62	0,71	0,60	2,63	0,6575
2	0,69	0,58	0,61	0,65	2,53	0,6325
3	0,67	0,55	0,56	0,50	2,28	0,57
4	0,55	0,57	0,47	0,50	2,09	0,5225
5	0,48	0,47	0,38	0,42	1,75	0,4375
Jumlah	4,26	3,89	3,93	3,89	15,97	3,99
Rata-rata	0,71	0,65	0,66	0,65	2,66	0,67

Hasil perhitungan persentase penurunan aktivitas makan ulat daun

$$P = (1 - (T/C)) \times 100\%$$

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	40,17	43,64	40,83	50,82	175,46	43,87
2	41,03	47,27	49,17	46,72	184,19	46,05
3	42,74	50,00	53,33	59,02	205,08	51,27
4	52,99	48,18	60,83	59,02	221,02	55,26
5	58,97	57,27	68,33	65,57	250,15	62,54
Jumlah	235,90	246,36	272,50	281,15	1035,91	258,98
Rata-rata	39,32	41,06	45,42	46,86	172,65	43,16

Data transformasi  $\sqrt{(X + 0,5)}$

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	0,71	0,71	0,71	0,71	2,83	0,71
1	6,38	6,64	6,43	7,16	26,61	6,65
2	6,44	6,91	7,05	6,87	27,28	6,82
3	6,58	7,11	7,34	7,71	28,73	7,18
4	7,31	6,98	7,83	7,71	29,84	7,46
5	7,71	7,60	8,30	8,13	31,74	7,93
Jumlah	35,13	35,95	37,65	38,30	147,03	36,76
Rata-rata	5,85	5,99	6,27	6,38	24,50	6,13

Tabel sidik ragam

Sumber ragam	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%
Perlakuan	5	145,16	29,032	253,6777*	2,77
Galat	18	2,06	0,114444		
Total	23	147,22			

Keterangan \*: signifikan

Uji lanjut dengan uji jarak berganda duncan

$$S_x = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}} = \sqrt{\frac{0,114444}{4}} = 0,17$$

$$LSR = S_x \times SSR$$

P	2	3	4	5	6
SSR. 0,5	2,971	3,117	3,210	3,274	3,320
LSR. 0,5	0,50	0,53	0,54	0,55	0,56

Tabel beda dua rata-rata

Perlakuan	Rata-rata	Beda dua rata-rata				LSR. 0,5	Notasi	
0	0,71						a	
1	6,65	5,94*				0,50	b	
2	6,82	6,11*	0,17ns			0,53	b	
3	7,18	6,47*	0,53ns	0,36ns		0,54	bc	
4	7,46	6,75*	0,81*	0,64*	0,28ns	0,55	cd	
5	7,93	7,22*	1,28*	1,11*	0,75*	0,47ns	0,56	d

## b. Data bobot akhir daun pada 12 jam setelah aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	3,80	3,85	3,90	3,79	15,34	3,84
1	4,49	4,35	4,40	4,58	17,82	4,46
2	4,42	4,50	4,50	4,53	17,95	4,49
3	4,48	4,61	4,67	4,55	18,31	4,58
4	4,55	4,64	4,70	4,75	18,64	4,66
5	4,68	4,74	4,75	4,78	18,95	4,74

## Data bobot pakan yang dimakan dari perlakuan (T = 5 - bobot akhir daun)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	1,20	1,15	1,10	1,21	4,66	1,165
1	0,51	0,65	0,60	0,42	2,18	0,545
2	0,58	0,50	0,50	0,47	2,05	0,5125
3	0,52	0,39	0,33	0,45	1,69	0,4225
4	0,45	0,36	0,30	0,25	1,36	0,34
5	0,32	0,26	0,25	0,22	1,05	0,2625
Jumlah	3,58	3,31	3,08	3,02	12,99	3,25
Rata-rata	0,60	0,55	0,51	0,50	2,17	0,54

## Hasil perhitungan persentase penurunan aktivitas makan ulat daun

$$P = (1 - (T/C)) \times 100\%$$

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	57,50	43,48	45,45	65,29	211,72	52,93
2	51,67	56,52	54,55	61,16	223,89	55,97
3	56,67	66,09	70,00	62,81	255,56	63,89
4	62,50	68,70	72,73	79,34	283,26	70,82
5	73,33	77,39	77,27	81,82	309,82	77,45
Jumlah	301,67	312,17	320,00	350,41	1284,25	321,06
Rata-rata	50,28	52,03	53,33	58,40	214,04	53,51

Data transformasi  $\sqrt{(X + 0,5)}$

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	0,71	0,71	0,71	0,71	2,83	0,71
1	7,62	6,63	6,78	8,11	29,14	7,28
2	7,22	7,55	7,42	7,85	30,05	7,51
3	7,56	8,16	8,40	7,96	32,07	8,02
4	7,94	8,32	8,56	8,94	33,75	8,44
5	8,59	8,83	8,82	9,07	35,31	8,83
Jumlah	39,64	40,19	40,68	42,64	163,14	40,79
Rata-rata	6,61	6,70	6,78	7,11	27,19	6,80

Tabel sidik ragam

Sumber ragam	db	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%
Perlakuan	5	184,56	36,912	245,172*	2,77
Galat	18	2,71	0,150556		
Total	23	187,27			

Keterangan \*: signifikan

Uji jarak berganda duncan

$$S_x = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}} = \sqrt{\frac{0,150556}{4}} = 0,19$$

$$LSR = S_x \times SSR$$

P	2	3	4	5	6
SSR. 0,5	2,971	3,117	3,210	3,274	3,320
LSR. 0,5	0,58	0,60	0,62	0,64	0,64

Tabel beda dua rata-rata

Perlakuan	Rata-rata	Beda dua rata-rata				LSR. 0,5	Notasi
0	0,71						a
1	7,28	6,57*			0,58		b
2	7,51	6,80*	0,23ns		0,60		bc
3	8,02	7,31*	0,74*	0,51ns	0,62		cd
4	8,44	7,73*	1,16*	0,93*	0,64	0,42ns	de
5	8,83	8,12*	1,55*	1,32*	0,64	0,39ns	e



## c. Data bobot akhir daun pada 18 jam setelah aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	3,90	3,85	4,00	3,93	15,68	3,92
1	4,54	4,40	4,45	4,63	18,02	4,51
2	4,47	4,55	4,57	4,55	18,14	4,54
3	4,53	4,66	4,72	4,60	18,51	4,63
4	4,60	4,69	4,80	4,75	18,84	4,71
5	4,73	4,79	4,80	4,83	19,15	4,79

## Data bobot pakan yang dimakan dari perlakuan (T = 5 - bobot akhir daun)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	1,10	1,15	1,00	1,07	4,32	1,08
1	0,46	0,60	0,55	0,37	1,98	0,495
2	0,53	0,45	0,43	0,45	1,86	0,465
3	0,47	0,34	0,28	0,40	1,49	0,3725
4	0,40	0,31	0,20	0,25	1,16	0,29
5	0,27	0,21	0,20	0,17	0,85	0,2125
Jumlah	3,23	3,06	2,66	2,71	11,66	2,92
Rata-rata	0,54	0,51	0,44	0,45	1,94	0,49

## Hasil perhitungan persentase penurunan aktivitas makan ulat daun

$$P = (1 - (T/C)) \times 100\%$$

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	58,18	47,83	45,00	65,42	216,43	54,11
2	51,82	60,87	57,00	57,94	227,63	56,91
3	57,27	70,43	72,00	62,62	262,32	65,58
4	63,64	73,04	80,00	76,64	293,32	73,33
5	75,45	81,74	80,00	84,11	321,31	80,33
Jumlah	306,36	333,91	334,00	346,73	1321,01	330,25
Rata-rata	51,06	55,65	55,67	57,79	220,17	55,04

Data transformasi  $\sqrt{(X + 0,5)}$

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	0,71	0,71	0,71	0,71	2,83	0,71
1	7,66	6,95	6,75	8,12	29,48	7,37
2	7,23	7,83	7,58	7,64	30,29	7,57
3	7,60	8,42	8,51	7,94	32,48	8,12
4	8,01	8,58	8,97	8,78	34,34	8,58
5	8,72	9,07	8,97	9,20	35,95	8,99
Jumlah	39,93	41,56	41,49	42,40	165,38	41,34
Rata-rata	6,65	6,93	6,92	7,07	27,56	6,89

Tabel sidik ragam

Sumber ragam	db	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%
Perlakuan	5	190,87	38,174	264,2815*	2,77
Galat	18	2,60	0,144444		
Total	23	193,46			

Keterangan \*: signifikan

Uji lanjut dengan uji jarak berganda duncan

$$S_x = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}} = \sqrt{\frac{0,144444}{4}} = 0,19$$

$$LSR = S_x \times SSR$$

P	2	3	4	5	6
SSR. 0,5	2,971	3,117	3,210	3,274	3,320
LSR. 0,5	0,56	0,59	0,61	0,62	0,63

Tabel beda dua rata-rata

Perlakuan	Rata-rata	Beda dua rata-rata				LSR. 0,5	Notasi
0	0,71						a
1	7,37	6,66*			0,56		b
2	7,57	6,86*	0,20ns		0,59		bc
3	8,12	7,41*	0,75*	0,55ns	0,61		cd
4	8,58	7,87*	1,21*	1,01*	0,46ns		de
5	8,99	8,28*	1,62*	1,42*	0,87*	0,41ns	e

## d. Data bobot akhir daun pada 24 jam setelah aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	4,00	3,94	3,90	3,86	15,70	3,93
1	4,64	4,50	4,57	4,69	18,40	4,60
2	4,57	4,71	4,68	4,74	18,70	4,68
3	4,66	4,72	4,77	4,69	18,84	4,71
4	4,76	4,73	4,84	4,78	19,11	4,78
5	4,83	4,81	4,85	4,86	19,35	4,84

## Data bobot pakan yang dimakan dari perlakuan (T = 5 - bobot akhir daun)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	1,00	1,06	1,10	1,14	4,30	1,075
1	0,36	0,50	0,43	0,31	1,60	0,4
2	0,43	0,29	0,32	0,26	1,30	0,325
3	0,34	0,28	0,23	0,31	1,16	0,29
4	0,24	0,27	0,16	0,22	0,89	0,2225
5	0,17	0,19	0,15	0,14	0,65	0,1625
Jumlah	2,54	2,59	2,39	2,38	9,90	2,48
Rata-rata	0,42	0,43	0,40	0,40	1,65	0,41

## Hasil perhitungan persentase penurunan aktivitas makan ulat daun

$$P = (1 - (T/C)) \times 100\%$$

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	64,00	52,83	60,91	72,81	250,55	62,64
2	57,00	72,64	70,91	77,19	277,74	69,44
3	66,00	73,58	79,09	72,81	291,48	72,87
4	76,00	74,53	85,45	80,70	316,68	79,17
5	83,00	82,08	86,36	87,72	339,16	84,79
Jumlah	346,00	355,66	382,73	391,23	1475,62	368,90
Rata-rata	57,67	59,28	63,79	65,20	245,94	61,48

Data transformasi  $\sqrt{(X + 0,5)}$

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	0,71	0,71	0,71	0,71	2,83	0,71
1	8,03	7,30	7,84	8,56	31,73	7,93
2	7,58	8,55	8,45	8,81	33,40	8,35
3	8,15	8,61	8,92	8,56	34,25	8,56
4	8,75	8,66	9,27	9,01	35,69	8,92
5	9,14	9,09	9,32	9,39	36,94	9,23
Jumlah	42,36	42,92	44,51	45,05	174,83	43,71
Rata-rata	7,06	7,15	7,42	7,51	29,14	7,28

Tabel sidik ragam

Sumber ragam	db	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%
Perlakuan	5	211,74	42,348	337,285	2,77
Galat	18	2,26	0,125556		
Total	23	214,00			

Keterangan \*: signifikan

Uji lanjut dengan uji jarak berganda duncan

$$S_x = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}} = \sqrt{\frac{0,125556}{4}} = 0,18$$

$$LSR = S_x \times SSR$$

P	2	3	4	5	6
SSR. 0,5	2,971	3,117	3,210	3,274	3,320
LSR. 0,5	0,53	0,55	0,57	0,58	0,59

Tabel beda dua rata-rata

Perlakuan	Rata-rata	Beda dua rata-rata				LSR. 0,5	Notasi	
0	0,71						a	
1	7,93	7,22*				0,53	b	
2	8,35	7,64*	0,42ns			0,55	bc	
3	8,56	7,85*	0,63*	0,21ns		0,57	c	
4	8,92	8,21*	0,99*	0,57ns	0,36ns	0,58	cd	
5	9,23	8,52*	1,30*	0,88*	0,67*	0,31ns	0,59	d

Lampiran 7. Analisis statistik intensitas serangan ulat daun (*Plutella xylostella*)

a. Hasil pengamatan intensita serangan ulat daun (*Plutela xylostella*) pada 6 jam setelah aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	3,83	3,90	3,80	3,78	15,31	3,83
1	4,30	4,38	4,29	4,40	17,37	4,34
2	4,31	4,42	4,39	4,35	17,47	4,37
3	4,33	4,45	4,44	4,50	17,72	4,43
4	4,45	4,43	4,53	4,50	17,91	4,48
5	4,52	4,53	4,62	4,58	18,25	4,56

Hasil perhitungan persentase intensitas serangan ulat daun ( $I = \frac{bo-bt}{bo} \times 100\%$ )

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	23,40	22,00	24,00	24,40	93,80	23,45
1	14,00	12,40	14,20	12,00	52,60	13,15
2	13,80	11,60	12,20	13,00	50,60	12,65
3	13,40	11,00	11,20	10,00	45,60	11,40
4	11,00	11,40	9,40	10,00	41,80	10,45
5	9,60	9,40	7,60	8,40	35,00	8,75
Jumlah	85,20	77,80	78,60	77,80	319,40	79,85
Rata-rata	14,20	12,97	13,10	12,97	53,23	13,31

Data transformasi  $\sqrt{X + 0,5}$

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	4,89	4,74	4,95	4,99	19,57	4,89
1	3,81	3,59	3,83	3,54	14,77	3,69
2	3,78	3,48	3,56	3,67	14,50	3,62
3	3,73	3,39	3,42	3,24	13,78	3,45
4	3,39	3,45	3,15	3,24	13,23	3,31
5	3,18	3,15	2,85	2,98	12,15	3,04
Jumlah	22,78	21,80	21,76	21,66	88,00	22,00
Rata-rata	3,80	3,63	3,63	3,61	14,67	3,67

Tabel sidik ragam

Sumber ragam	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%
Perlakuan	5	8,32	1,664	73,05366*	2,77
Galat	18	0,41	0,022778		
Total	23	8,73			

Keterangan \*: signifikan

Uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan

$$S_x = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}} = \sqrt{\frac{0,022778}{4}} = 0,08$$

$$LSR = S_x \times SSR$$

P	2	3	4	5	6
SSR. 0,5	2,971	3,117	3,210	3,274	3,320
LSR. 0,5	0,22	0,24	0,24	0,25	0,25

Tabel beda dua rata-rata

Perlakuan	Rata-rata	beda rata-rata					LSR. 0,5	Notasi
5	3,04						a	
4	3,31	0,27*				0,22	b	
3	3,45	0,41*	0,14ns			0,24	bc	
2	3,62	0,58*	0,31*	0,17ns		0,24	c	
1	3,69	0,65*	0,38*	0,24ns	0,07ns	0,25	c	
0	4,89	1,85*	1,58*	1,44*	1,27*	1,20*	0,25	d

b. Hasil pengamatan intensita serangan ulat daun (*Plutela xylostella*) pada 12 jam setelah aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	3,80	3,85	3,90	3,79	15,34	3,84
1	4,49	4,35	4,40	4,58	17,82	4,46
2	4,42	4,50	4,50	4,53	17,95	4,49
3	4,48	4,61	4,67	4,55	18,31	4,58
4	4,55	4,64	4,70	4,75	18,64	4,66
5	4,68	4,74	4,75	4,78	18,95	4,74

Hasil perhitungan persentase intensitas serangan ulat daun ( $I = \frac{bo-bt}{bo} \times 100\%$ )

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	24,00	23,00	22,00	24,20	93,20	23,30
1	10,20	13,00	12,00	8,40	43,60	10,90
2	11,60	10,00	10,00	9,40	41,00	10,25
3	10,40	7,80	6,60	9,00	33,80	8,45
4	9,00	7,20	6,00	5,00	27,20	6,80
5	6,40	5,20	5,00	4,40	21,00	5,25
Jumlah	71,60	66,20	61,60	60,40	259,80	64,95
Rata-rata	11,93	11,03	10,27	10,07	43,30	10,83

Data transformasi  $\sqrt{X + 0,5}$

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	4,95	4,85	4,74	4,97	19,51	4,88
1	3,27	3,67	3,54	2,98	13,46	3,37
2	3,48	3,24	3,24	3,15	13,11	3,28
3	3,30	2,88	2,66	3,08	11,93	2,98
4	3,08	2,77	2,55	2,35	10,75	2,69
5	2,63	2,39	2,35	2,21	9,57	2,39
Jumlah	20,71	19,81	19,08	18,74	78,33	19,58
Rata-rata	3,45	3,30	3,18	3,12	13,06	3,26

Tabel sidik ragam

Sumber ragam	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%
Perlakuan	5	15,14	3,028	55,05455*	2,77
Galat	18	0,99	0,055		
Total	23	16,12			

Keterangan \*: signifikan

Uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan

$$S_x = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}} = \sqrt{\frac{0,055}{4}} = 0,12$$

$$LSR = S_x \times SSR$$

P	2	3	4	5	6
SSR. 0,5	2,971	3,117	3,210	3,274	3,320
LSR. 0,5	0,35	0,37	0,38	0,38	0,39

Tabel beda dua rata-rata

Perlakuan	Rata-rata	beda rata-rata					LSR. 0,5	Notasi
5	2,39						a	
4	2,69	0,30ns				0,35	ab	
3	2,98	0,59*	0,29ns			0,37	bc	
2	3,28	0,89*	0,59*	0,30ns		0,38	cd	
1	3,37	0,98*	0,68*	0,39*	0,09ns	0,38	d	
0	4,88	2,49*	2,19*	1,90*	1,60*	1,51*	e	



c. Hasil pengamatan intensita serangan ulat daun (*Plutela xylostella*) pada 18 jam setelah aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	3,90	3,85	4,00	3,93	15,68	3,92
1	4,54	4,40	4,45	4,63	18,02	4,51
2	4,47	4,55	4,57	4,55	18,14	4,54
3	4,53	4,66	4,72	4,60	18,51	4,63
4	4,60	4,69	4,80	4,75	18,84	4,71
5	4,73	4,79	4,80	4,83	19,15	4,79

Hasil perhitungan persentase intensitas serangan ulat daun ( $I = \frac{bo-bt}{bo} \times 100\%$ )

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	22,00	23,00	20,00	21,40	86,40	21,60
1	9,20	12,00	11,00	7,40	39,60	9,90
2	10,60	9,00	8,60	9,00	37,20	9,30
3	9,40	6,80	5,60	8,00	29,80	7,45
4	8,00	6,20	4,00	5,00	23,20	5,80
5	5,40	4,20	4,00	3,40	17,00	4,25
Jumlah	64,60	61,20	53,20	54,20	233,20	58,30
Rata-rata	10,77	10,20	8,87	9,03	38,87	9,72

Data transformasi  $\sqrt{X + 0,5}$

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	4,74	4,85	4,53	4,68	18,80	4,70
1	3,11	3,54	3,39	2,81	12,85	3,21
2	3,33	3,08	3,02	3,08	12,51	3,13
3	3,15	2,70	2,47	2,92	11,23	2,81
4	2,92	2,59	2,12	2,35	9,97	2,49
5	2,43	2,17	2,12	1,97	8,69	2,17
Jumlah	19,68	18,92	17,65	17,81	74,06	18,52
Rata-rata	3,28	3,15	2,94	2,97	12,34	3,09

Tabel sidik ragam

Sumber ragam	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%
Perlakuan	5	15,54	3,108	49,50796*	2,77
Galat	18	1,13	0,062778		
Total	23	16,67			

Keterangan \*: signifikan

Uji lanjut dengan uji jarak berganda duncan

$$S_x = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}} = \sqrt{\frac{0,062778}{4}} = 0,13$$

$$LSR = S_x \times SSR$$

P	2	3	4	5	6
SSR. 0,5	2,971	3,117	3,210	3,274	3,320
LSR. 0,5	0,37	0,39	0,40	0,41	0,42

Tabel beda dua rata-rata

Perlakuan	Rata-rata	beda rata-rata					LSR. 0,5	Notasi
5	2,17						a	
4	2,49	0,32ns				0,37	ab	
3	2,81	0,64*	0,32ns			0,39	bc	
2	3,13	0,96*	0,64*	0,32ns		0,40	c	
1	3,21	1,04*	0,72*	0,40ns	0,08ns	0,41	c	
0	4,70	2,53*	2,21*	1,89*	1,57*	1,49*	d	

d. Hasil pengamatan intensita serangan ulat daun (*Plutela xylostella*) pada 24 jam setelah aplikasi

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	4,00	3,94	3,90	3,86	15,70	3,93
1	4,64	4,50	4,57	4,69	18,40	4,60
2	4,57	4,71	4,68	4,74	18,70	4,68
3	4,66	4,72	4,77	4,69	18,84	4,71
4	4,76	4,73	4,84	4,78	19,11	4,78
5	4,83	4,81	4,85	4,86	19,35	4,84

Hasil perhitungan persentase intensitas serangan ulat daun ( $I = \frac{bo-bt}{bo} \times 100\%$ )

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	20,00	21,20	22,00	22,80	86,00	21,50
1	7,20	10,00	8,60	6,20	32,00	8,00
2	8,60	5,80	6,40	5,20	26,00	6,50
3	6,80	5,60	4,60	6,20	23,20	5,80
4	4,80	5,40	3,20	4,40	17,80	4,45
5	3,40	3,80	3,00	2,80	13,00	3,25
Jumlah	50,80	51,80	47,80	47,60	198,00	49,50
Rata-rata	8,47	8,63	7,97	7,93	33,00	8,25

Data transformasi  $\sqrt{X + 0,5}$

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	4,53	4,66	4,74	4,83	18,76	4,69
1	2,77	3,24	3,02	2,59	11,62	2,91
2	3,02	2,51	2,63	2,39	10,54	2,64
3	2,70	2,47	2,26	2,59	10,02	2,50
4	2,30	2,43	1,92	2,21	8,87	2,22
5	1,97	2,07	1,87	1,82	7,74	1,93
Jumlah	17,30	17,38	16,44	16,42	67,54	16,89
Rata-rata	2,88	2,90	2,74	2,74	11,26	2,81

Tabel sidik ragam

Sumber ragam	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%
Perlakuan	5	19,14	3,828	86,13*	2,77
Galat	18	0,8	0,044444		
Total	23	19,93			

Keterangan\*: signifikan

Uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan

$$S_x = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}} = \sqrt{\frac{0,044444}{4}} = 0,11$$

$$LSR = S_x \times SSR$$

P	2	3	4	5	6
SSR. 0,5	2,971	3,117	3,210	3,274	3,320
LSR. 0,5	0,31	0,33	0,34	0,35	0,35

Tabel beda dua rata-rata

Perlakuan	Rata-rata	beda rata-rata					LSR. 0,5	Notasi
5	1,93						a	
4	2,22	0,29ns				0,31	ab	
3	2,50	0,57*	0,28ns			0,33	bc	
2	2,64	0,71*	0,42*	0,14ns		0,34	cd	
1	2,91	0,98*	0,69*	0,41*	0,27ns	0,35	d	
0	4,69	2,76*	2,47*	2,19*	2,05*	1,78*	e	

Lampiran 8. Perhitungan persentase efikasi insektisida nabati ekstrak buah mengkudu pada 24 jam setelah aplikasi

Data ulat yang mati

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	1	3	0,75
2	3	2	3	2	10	2,5
3	5	4	3	4	16	4
4	5	6	4	6	21	5,25
5	7	8	6	6	27	6,75

Data ulat yang hidup

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
0	10	10	10	10	40	10
1	9	9	10	9	37	9,25
2	7	8	7	8	30	7,5
3	5	6	7	6	24	6
4	5	4	6	4	19	4,75
5	3	2	4	4	13	3,25

Hasil perhitungan tingkat efikasi =  $\left(1 - \left(\frac{Ta}{Ca} \times \frac{Cb}{Tb}\right)\right) \times 100\%$

$$\begin{aligned}
 P_0 &= \left(1 - \left(\frac{10}{10} \times \frac{10}{10}\right)\right) \times 100\% \\
 &= (1 - (1 \times 1)) \times 100\% \\
 &= (0) \times 100\% \\
 &= 0\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_1 &= \left(1 - \left(\frac{9,25}{10} \times \frac{10}{10}\right)\right) \times 100\% \\
 &= (1 - (0,925 \times 1)) \times 100\% \\
 &= (1 - 0,925) \times 100\% \\
 &= (0,075) \times 100\% \\
 &= 7,5\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_2 &= \left(1 - \left(\frac{7,5}{10} \times \frac{10}{10}\right)\right) \times 100\% \\
 &= (1 - (0,75 \times 1)) \times 100\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= (1 - 0,75) \times 100\% \\
&= (0,25) \times 100\% \\
&= 25\% \\
P_3 &= \left(1 - \left(\frac{6}{10} \times \frac{10}{10}\right)\right) \times 100\% \\
&= (1 - (0,6 \times 1)) \times 100\% \\
&= (1 - 0,6) \times 100\% \\
&= (0,4) \times 100\% \\
&= 40\% \\
P_4 &= \left(1 - \left(\frac{4,75}{10} \times \frac{10}{10}\right)\right) \times 100\% \\
&= (1 - (0,475 \times 1)) \times 100\% \\
&= (1 - 0,475) \times 100\% \\
&= (0,525) \times 100\% \\
&= 52,5\% \\
P_5 &= \left(1 - \left(\frac{3,25}{10} \times \frac{10}{10}\right)\right) \times 100\% \\
&= (1 - (0,325 \times 1)) \times 100\% \\
&= (1 - 0,325) \times 100\% \\
&= (0,675) \times 100\% \\
&= 67,5\%
\end{aligned}$$

## Lampiran 9. Foto dokumentasi pelaksanaan Penelitian



Foto 1. Penimbangan buah mengkudu



Foto2. Pencucian buah mengkudu



Foto 3. Pemotongan buah mengkudu



Foto 4. Penjemuran buah mengkudu



Foto 5. Irisan buah mengkudu kering

Foto 6. Proses pembuatan ekstrak buah mengkudu



a) Penghalusan serbuk



b) Penimbangan Serbuk



c) Proses maserasi



d) Penyaringan



e) Proses ekstraksi



f) Hasil ekstrak buah mengkudu

Foto 7. Proses penelitian

a) Penyiapan ulat daun (*Plutella xylostella*)

b) Ulat dipuaskan selama 3 jam



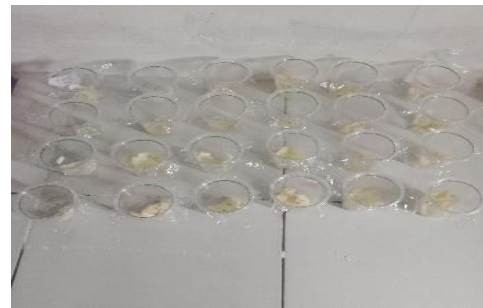
c) Penimbangan Pakan



d) Pencelupan pakan



e) Mengering-anginkan pakan



f) Proses pengujian



Foto 8. Suhu dan kelembaban ruangan



Foto 9. Penimbangan bobot pakan



Foto 10. Ulat yang mati



Foto 11. Pakan yang terserang pada kontrol



Foto 12. Pakan yang terserang pada perlakuan yang diberi ekstrak