

Lampiran pengolahan data hasil pengamatan kematian ulat tanah (ekor)

Tabel 5. Data pengamatan kematian ulat tanah (ekor) jam ke-6

No	Perlakuan (t)	Ulangan (r)					Jumlah (TA)	Rerata
		1	2	3	4	5		
1.	Po	0	0	0	0	0	0	0
2.	P1	0	0	1	1	0	2	0.4
3.	P2	1	1	2	1	1	6	1.2
4.	P3	2	2	3	2	2	11	2.2
5.	P4	3	3	3	3	2	14	2.8
Jumlah (TU)		6	6	9	7	5	33	6.6

Tabel 6. Data pengamatan kematian ulat tanah (ekor) jam ke- 12

No	Perlakuan (t)	Ulangan (r)					Jumlah (TA)	Rerata
		1	2	3	4	5		
1.	Po	0	0	0	0	0	0	0
2.	P1	0	0	1	1	1	3	0.6
3.	P2	1	2	2	2	2	9	1.8
4.	P3	2	2	3	3	3	13	2.6
5.	P4	3	3	4	4	4	18	3.6
Jumlah (TU)		6	7	10	10	10	43	8.6

Tabel 7. Data pengamatan kematian ulat tanah (ekor) jam ke-18

No	Perlakuan (t)	Ulangan (r)					Jumlah (TA)	Rerata
		1	2	3	4	5		
1.	Po	0	0	0	0	0	0	0
2.	P1	1	1	2	2	2	8	1.6
3.	P2	2	2	3	3	3	13	2.1
4.	P3	3	3	3	4	4	17	3.4
5.	P4	4	5	4	5	5	23	4.6
Jumlah (TU)		10	11	12	14	14	61	11.7

Tabel 8. Data pengamatan kematian ulat tanah (ekor) jam ke-24

No	Perlakuan (t)	Ulangan (r)					Jumlah (TA)	Rerata
		1	2	3	4	5		

1.	Po	0	0	0	0	0	0	0
2.	P1	2	2	3	3	3	13	2.6
3.	P2	3	3	3	4	4	17	3.4
4.	P3	4	4	4	5	5	22	4.4
5.	P4	5	5	4	5	5	24	4.8
Jumlah (TU)		14	14	14	17	17	76	15.2

Tabel 9. Data pengamatan kematian ulat tanah (ekor) jam ke-30

No	Perlakuan (t)	Ulangan (r)					Jumlah (TA)	Rerata
		1	2	3	4	5		
1.	Po	0	0	0	0	0	0	0
2.	P1	3	3	4	4	4	18	3.6
3.	P2	3	4	5	4	5	21	4.2
4.	P3	4	5	5	5	5	24	4.8
5.	P4	5	5	5	5	5	25	5
Jumlah (TU)		15	17	19	18	19	88	17.6

Tabel 10. Data pengamatan kematian ulat tanah (ekor) jam ke- 36

No	Perlakuan (t)	Ulangan (r)					Jumlah (TA)	Rerata
		1	2	3	4	5		
1.	Po	0	0	1	0	0	1	0,2
2.	P1	3	4	4	5	5	21	4.2
3.	P2	4	5	5	5	5	24	4.8
4.	P3	5	5	5	5	5	25	5
5.	P4	5	5	5	5	5	25	5
Jumlah (TU)		17	19	20	20	20	96	19.2

Tabel 11. Data pengamatan kematian ulat tanah (ekor) jam ke- 42

No	Perlakuan (t)	Ulangan (r)					Jumlah (TA)	Rerata
		1	2	3	4	5		
1.	Po	0	1	1	0	0	2	0.4
2.	P1	4	4	5	5	5	23	4.6
3.	P2	5	5	5	5	5	25	5
4.	P3	5	5	5	5	5	25	5
5.	P4	5	5	5	5	5	25	5
Jumlah (TU)		19	20	21	20	20	100	20

Tabel 12. Data pengamatan kematian ulat tanah (ekor) jam ke-48

No	Perlakuan (t)	Ulangan (r)					Jumlah (TA)	Rerata
		1	2	3	4	5		

$$= 493 - 408,04$$

$$= 84,96$$

6. Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$JKP = \frac{(2)^2 + (24)^2 + (25)^2 + (25)^2 + (25)^2}{5} - FK$$

$$= \frac{4 + 576 + 625 + 625 + 625}{5} - 408,04$$

$$= \frac{2455}{5} - 408,04$$

$$= 491 - 408,04$$

$$= 82,96$$

7. Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 84,96 - 82,96$$

$$= 2$$

8. Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP) dan Kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$KTP = \frac{JKP}{V_1}$$

$$= \frac{82,96}{4} = 20,74$$

$$KTG = \frac{JKG}{V_2}$$

$$= \frac{2}{20} = 0,1$$

9. F hitung

$$F \text{ hitung} = \frac{KTP}{KTG}$$

$$= \frac{20,74}{0,1} = 207,4$$

10. Koefisien Keragaman (KK)

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{y}} \times 100\%$$

$$y = \frac{T_{ij}}{rt} = \bar{y} = \frac{101}{25} = 4,04$$

$$= \frac{\sqrt{0,1}}{4,04} \times 100 \%$$

$$= \frac{0,31}{4,04} \times 100\%$$

$$= 0,07 \times 100 \%$$

$$= 7 \%$$

Tabel 14. Analisis Sidik Ragam Uji Perasan Umbi Gadung Terhadap Mortalitas Ulat Tanah

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F tabel 5%	F tabel 1 %
Kadar	4	84,96	20,74	207,4**	2,67	4,43
Galat	20	2	0,1			
Umum	24					

Kk = 7%

11. Karena kk nya 7% maka uji lanjutnya menggunakan Uji BNT

Langkah – langkahnya

a. Menentukan nilai BNT

$$S^2d = \frac{\sqrt{2KTG}}{r} = \frac{\sqrt{2 \cdot 0,1}}{5} = \frac{\sqrt{0,2}}{5} = 0,08$$

$$BNT_{0,05} = 2,086 \times 0,08 = 0,16$$

$$BNT_{0,01} = 2,845 \times 0,08 = 0,22$$

b. Tabel 15. Hasil Uji Lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT)

Perlakuan	Rerata + BNT _{0,01}	Hasil Uji
		BNT _{0,01} = 0.22
P1 (25%)	0,82	a
P2 (50%)	14,22	b
P3 (75%)	17,72	c
P4 (100%)	22,59	d

c. Tabel 16. Perhitungan Analisis Probit LC₅₀ kematian ulat tanah

Konsentrasi Perasan	Jumlah Ulat (N)	Mortalitas Ulat (R)	% Mortalitas	Log Konsentrasi	Nilai Probit % Mortalitas (Y)	XY	X ²
P1 (25%)	25	13	13 %	1,39	4,50	6,25	1,93
P2 (50%)	25	17	17%	1,69	5,55	9,37	2,85
P3 (75%)	25	22	22%	1,87	4,23	7,91	3,49
P4 (100%)	25	24	24%	2	4,80	9,6	4
Jumlah				6,95	19,08	33,13	12,27

$$\begin{aligned}
 a &= \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{N(\sum x^2) - (\sum x)^2} \\
 &= \frac{(19,08)(12,27) - (6,95)(33,13)}{25(12,27) - (6,95)^2} \\
 &= \frac{234,11 - 230,25}{306,75 - 48,30} \\
 &= \frac{3,86}{14816,02} \\
 &= 0,00026
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b &= \frac{N(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{N(\sum x^2) - (\sum x)^2} \\
 &= \frac{25(33,13) - (6,95)(19,08)}{25(12,27) - (6,95)^2} \\
 &= \frac{828,25 - 132,60}{306,75 - 48,30} \\
 &= \frac{695,65}{258,45} \\
 &= 2,69
 \end{aligned}$$

LC₅₀ 24 Jam = anti log m, dimana

$$M = \frac{5-a}{b}$$

$$= \frac{5-0,00026}{2,69}$$

$$= \frac{4,99}{2,69}$$

$$= 1,85$$

LC₅₀ 24 Jam = anti log 1,85 = 70,79

Test of Homogeneity of Variances

Kematian

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
15.238	4	20	.000

ANOVA

Kematian	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	82.960	4	20.740	207.400	.000
Within Groups	2.000	20	.100		
Total	84.960	24			

Multiple Comparisons

Kematian

LSD

(J) (I) Kode perlakuan	Kode perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	99% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-4.40000*	.20000	.000	-4.9691	-3.8309

	3	-4.60000*	.20000	.000	-5.1691	-4.0309
	4	-4.60000*	.20000	.000	-5.1691	-4.0309
	5	-4.60000*	.20000	.000	-5.1691	-4.0309
2	1	4.40000*	.20000	.000	3.8309	4.9691
	3	-.20000	.20000	.329	-.7691	.3691
	4	-.20000	.20000	.329	-.7691	.3691
	5	-.20000	.20000	.329	-.7691	.3691
3	1	4.60000*	.20000	.000	4.0309	5.1691
	2	.20000	.20000	.329	-.3691	.7691
	4	.00000	.20000	1.000	-.5691	.5691
	5	.00000	.20000	1.000	-.5691	.5691
4	1	4.60000*	.20000	.000	4.0309	5.1691
	2	.20000	.20000	.329	-.3691	.7691
	3	.00000	.20000	1.000	-.5691	.5691
	5	.00000	.20000	1.000	-.5691	.5691
5	1	4.60000*	.20000	.000	4.0309	5.1691
	2	.20000	.20000	.329	-.3691	.7691
	3	.00000	.20000	1.000	-.5691	.5691
	4	.00000	.20000	1.000	-.5691	.5691

*. The mean difference is significant at the 0.01 level.

Lampiran 1. Foto Penelitian

1. Persiapan Perasan Umbi Gadung



Gambar. 10 Umbi gadung



Gambar.11 Pengirisan



Gambar.12 Penghalusan



Gambar.13 Pemasakan



Gambar.14 Perasan 100%



Gambar.15 Pengukuran



Gambar.16 Variasi Konsentrasi



Gambar. 17 Kontrol



Gambar 18. Botol Penyemprot

2. Persiapan Sampel Ulat Tanah



Gambar 19. Lahan Sawi



Gambar 20. Telur Ulat



Gambar 21. Pupa



Gambar 22. Ngengat



Gambar 23. Ulat Tanah



Gambar 24. Penangkaran

Foto 3. Pengamatan



Gambar 25. Pengamatan Perlakuan



Gambar 26. Penyemprotan



Gambar 28. Hasil

SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : SMPN 4 Palembang

Kelas : VIII

Mata Pelajaran : IPA

Semester : 1 (satu)

Standar Kompetensi : 2. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
2.1 Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan	Struktur dan fungsi jaringan tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> •Mengamati struktur jaringan pada tumbuhan dengan menggunakan mikroskop •Mengidentifikasi letak epidermis, kortek dan stele dengan menggunakan carta struktur tubuh tumbuhan 	<ul style="list-style-type: none"> •Menjelaskan struktur dan fungsi jaringan di akar, batang, dan daun •Menunjukkan letak epidermis, korteks, dan stele pada tumbuhan •Menjelaskan fungsi jaringan tertentu yang dijumpai pada tubuh tumbuhan 	<p>Tes tulis</p> <p>Tes unjuk kerja</p> <p>Tes tulis</p>	<p>Tes PG</p> <p>Tes identifikasi</p>	<p>Yang berfungsi mengangkut hasil fotosintesis adalah</p> <p>a. Xilem b. Floem c. Stomata d. Lenti sel</p> <p>Berdasarkan carta struktur akar berikut ini, tunjukkanlah letak kortek dan letak epidermis</p> <p>Deskripsikan fungsi jaringan meristem pada bagian ujung akar</p>	4 x 40'	Buku siswa, mikroskop, preparat jadi, dan carta struktur tubuh tumbuhan
<p>❖ Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin (<i>Discipline</i>) Rasa hormat dan perhatian (<i>respect</i>) Tekun (<i>diligence</i>) Tanggung jawab (<i>responsibility</i>) Ketelitian (<i>carefulness</i>)</p>								

2.2 mendeskripsikan proses perolehan nutrisi dan transformasi energi pada tumbuhan hijau	Fotosintesis	<ul style="list-style-type: none"> •Studi pustaka untuk merumuskan tentang konsep fotosintesis dan transformasi energi •Melakukan percobaan proses fotosintesis •Mencari informasi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi proses fotosintesis 	<ul style="list-style-type: none"> •Menunjukkan bagian daun yang berperan dalam fotosintesis •Melakukan dan membuat laporan hasil percobaan fotosintesis •Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi fotosintesis 	Tes tulis Tes unjuk kerja Tes tulis	Tes PG Uji petik kerja produk Tes uraian	Bagian daun yang melakukan fotosintesis adalah a. Plastida b. Stomata c. Lenti sel d. Kortex Deskripsikan makna perubahan warna pada daun setelah ditetesi yodium Sebutkan 2 faktor yang mempengaruhi proses fotosintesis	4 x 10'	Buku siswa, alat praktikum percobaan fotosintesis
❖ Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin (<i>Discipline</i>) Rasa hormat dan perhatian (<i>respect</i>) Tekun (<i>diligence</i>) Tanggung jawab (<i>responsibility</i>) Ketelitian (<i>carefulness</i>)								

2.4 Mengidentifikasi hama dan penyakit pada organ tumbuhan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari	Hama dan penyakit pada tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> • Studi pustaka untuk merumuskan konsep hama dan penyakit • Melihat carta, gambar dan/ tayangan video tentang contoh-contoh hama dan penyakit pada tumbuhan 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan perbedaan hama dan penyakit • Mendata contoh hama dan penyakit pada organ tumbuhan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari 	Tes tulis Penugasan	Tes uraian Tugas proyek	Deskripsikan perbedaan hama dan penyakit Lakukanlah wawancara dengan narasumber (petani) tentang hama penyakit tanaman dan membuat laporannya	2x 40'	Buku siswa, carta, video
❖ Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin (<i>Discipline</i>) Rasa hormat dan perhatian (<i>respect</i>) Tekun (<i>diligence</i>) Tanggung jawab (<i>responsibility</i>) Ketelitian (<i>carefulness</i>)								

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMPN 4 Palembang
Mata Pelajaran : IPA Terpadu
Kelas/ Semester : VIII/I
Alokasi Waktu : 6 x 40 menit (3 x Pertemuan)
Tahun Pelajaran : 2019
Materi Pokok : Hama dan Penyakit Pada Tumbuhan

A. Standar Kompetensi

2. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan

B. Kompetensi Dasar

2.4 Mengidentifikasi hama dan penyakit pada organ tumbuhan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari

C. Indikator Pembelajaran

Indikator Pencapaian Kompetensi Kognitif	Indikator Pencapaian Kompetensi Psikomotorik
2.4.1 Menjelaskan pengertian hama dan penyakit pada tumbuhan.	2.4.3 Melakukan percobaan sederhana penghambat perkembangan hama dan penyakit pada tumbuhan
2.4.2 Menjelaskan karakteristik hama dan penyakit pada tumbuhan.	2.4.4 Melakukan pengamatan pada proses penghambatan perkembangan hama dan penyakit pada tumbuhan.
2.4.3 Menjelaskan klasifikasi hama dan penyakit pada tumbuhan.	2.4.5 Membuat laporan hasil pengamatan terhadap penghambat perkembangan hama dan penyakit pada tumbuhan.
2.4.4 Menjelaskan beberapa contoh hama dan penyakit pada organ tumbuhan yang dijumpai di lingkungan sekitar.	
2.4.5 Menjelaskan pengendalian hama dan penyakit pada tumbuhan.	

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian hama pada tumbuhan melalui studi pengamatan pada tumbuhan yang terserang hama.
2. Siswa dapat menjelaskan pengertian penyakit pada tumbuhan melalui studi pengamatan pada tumbuhan yang terserang penyakit.

3. Siswa dapat menjelaskan karakteristik hama pada tumbuhan yang terserang hama melalui video yang diputar.
4. Siswa dapat menjelaskan karakteristik penyakit pada tumbuhan yang terserang penyakit video yang diputar.
5. Siswa dapat menjelaskan klasifikasi hama pada tumbuhan yang terserang hama video yang diputar.
6. Siswa dapat menjelaskan klasifikasi penyakit pada tumbuhan yang terserang penyakit melalui diskusi kelompok.
7. Siswa dapat menjelaskan beberapa contoh hama pada organ tumbuhan yang dijumpai di lingkungan sekitar melalui diskusi kelompok.
8. Siswa dapat menjelaskan beberapa contoh penyakit pada organ tumbuhan yang dijumpai di lingkungan sekitar melalui diskusi kelompok.
9. Siswa dapat melakukan percobaan sederhana terhadap penghambat perkembangan hama dan penyakit pada tumbuhan menggunakan perasan umbi gadung.
10. Siswa dapat melakukan pengamatan pada proses penghambatan perkembangan hama dan penyakit pada tumbuhan.
11. Siswa dapat membuat laporan hasil penelitian terhadap penghambat perkembangan hama dan penyakit pada tumbuhan.

E. Materi Pelajaran

1. Materi Fakta

Hama tumbuhan merupakan organisme yang menyerang tumbuhan sehingga pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan tersebut terganggu. Hama yang menyerang tumbuhan pada umumnya adalah hewan. Misalnya dari kelompok hewan menyusui (kera, tikus, gajah), dari kelompok serangga (walang sangit, wereng, belalang, kumbang, dan kutu daun, maupun dari kelompok burung (burung pipit, manyar dan gelatik). Di antara hewan-hewan tersebut yang paling banyak menyerang organ tumbuhan adalah serangga. Misalnya walang sangit yang menyerang biji padi yang masih muda dan lunak. Akibatnya biji padi menjadi kosong, kadang-kadang berisi tetapi isinya tidak sempurna.

Ulat pengerek yang merupakan fase metamorfosis dari kupu-kupu *Scirpophaga innotata* menggerek dan merusak batang kemudian menyerbu titik tumbuh padi yang sedang disemai. Ulat tersebut dapat berpindah daun satu batang ke batang yang lain. Serangan ulat pada pucuk daun menyebabkan daun baru tidak akan terbentuk dan pucuk daun menjadi kuning dan akhirnya mati.

Berikut berbagai hewan yang berpotensi sebagai hama di Indonesia.

1. Tupai (*Callosciurus natatus*) menyerang buah kelapa.
2. Burung gereja (*Passer montanus*, Oates) menyerang padi dan biji rumput-rumputan lain.
3. Codot (*Cynopterus spinx*, Vahl) menyerang buah dan sari buah.
4. Kepik hijau (*Nesara viridula*, L) menyerang tanaman palawija (mengisap cairan).
5. Kumbang cula (*Xylotrupes gideon*, L) menyerang pucuk batang kelapa.
6. Kumbang kelapa (*Oryctes rhinoceros*, L) menyerang pucuk batang kelapa atau daun muda.
7. Lalat buah menyerang buah-buahan.
8. Penggerek batang jagung (*Pyrausta nubilalis*, Huber) menyerang batang dan biji jagung.
9. Ulat penggerek beras (*Dichocrocis punctiferalis*, Guen) menyerang biji padi/beras.
10. Ulat daun pisang (*Erionota thrax*, L) menyerang daun pisang.
11. Wereng coklat (*Nephotettix virescens*) menyerang tanaman padi.
12. Tikus menyerang batang dan daun muda tanaman padi.
13. Belalang menyerang tanaman jagung.

2. Materi Konsep

Menurut Kaniawati dkk (2008), tanaman dikatakan sakit apabila ada perubahan atau gangguan pada organ-organ tanaman. Tanaman yang sakit menyebabkan pertumbuhan dan perkembangannya tidak normal. Penyakit tanaman disebabkan oleh mikroorganisme misalnya jamur, virus, dan bakteri.

Selain itu penyakit tanaman dapat disebabkan karena kekurangan salah satu atau beberapa jenis unsur hara.

Beberapa contoh penyakit yang menyerang tumbuhan adalah sebagai berikut:

- a. Penyakit layu cabai, penyakit ini disebabkan oleh bakteri. Cabai yang terkena penyakit ini mempunyai ciri-ciri daun muda layu diikuti dengan menguningnya daun-daun tua.
- b. Penyakit hawar daun kentang, disebabkan oleh jamur, gejalanya pada tepi-tepi daun ditemukan bercak-bercak terutama pada suhu rendah, kelembaban tinggi, dan curah hujan tinggi.
- c. Penyakit busuk daun bawang merah, disebabkan oleh jamur, gejalanya di dekat ujung daun timbul bercak hijau pucat, di permukaan daun berkembang jamur berwarna putih ungu, daun menguning, layu, dan mengering. Daun yang telah mati akan berwarna putih dan banyak terdapat jamur hitam.
- d. Penyakit tungro pada tanaman padi, penyakit ini menyebabkan padi tumbuh kerdil dan tidak normal. Disebabkan oleh virus tungro dengan perantara wereng.
- e. Penyakit mosaik, banyak menyerang tanaman tembakau yang disebabkan oleh virus TMV (*Tobacco mosaic virus*) (Kaniawati dkk, 2008).

3. Materi Prinsip

Menurut Kaniawati dkk (2008), ada dua upaya yang dapat digunakan dalam mengendalikan dan memberantas hama yaitu:

- a. Secara Kimiawi

Dengan menggunakan zat kimia pembasmi hama yaitu pestisida.

Contoh pestisida:

- 1) Insektisida : untuk memberantas serangga
- 2) Larvasida : untuk memberantas larva (ulat)
- 3) Fungisida : untuk memberantas jamur
- 4) Algasida : untuk memberantas ganggang

b. Secara Biologi

Menggunakan makhluk hidup pemangsa hama tanaman. Contoh biopestisida untuk memberantas serangga dengan memanfaatkan umbi gadung sebagai penghambat perkembangan hama ulat tanah pada tumbuhan.

4. Prosedur

Menurut Apriyani dkk (2017), ada beberapa tahapan untuk menyiapkan perasan umbi gadung antara lain sebagai berikut:

- a. Umbi gadung dicuci lalu dikupas, kemudian dipotong kecil-kecil.
- b. Umbi gadung di blender sampai halus
- c. Umbi gadung disaring dengan kain penyaring, guna untuk memisahkan ampas dengan sari pati
- d. Sari pati umbi gadung yang sudah dipisahkan dengan ampas di simpan dalam baskom
- e. Sari pati umbi gadung siap digunakan sesuai dengan perlakuan.

Persiapan Sampel Ulat Tanah (*Agrotis ipsilon*)

- a) Hama ulat tanah diperoleh dari sayuran sawi yang telah terserang ulat tanah.
- b) Ulat tanah yang telah diambil ditangkarkan di dalam sangkar kawat.
- c) Ulat tanah yang digunakan untuk penelitian pada instar 2.

Pengamatan yang dilakukan antara lain sebagai berikut:

- a) Konsentrasi larutan perasan umbi gadung yang digunakan antara lain sebesar 0%, 25%, 50%, 75% dan 100% dengan tambahan air.
- b) Penyemprotan menggunakan 5 ml larutan pada setiap perlakuan dengan jarak penyemprotan 20-30 cm.
- c) Pengamatan dilakukan pada jam ke 6 dan jam ke 12, dan dilanjutkan pengamatan selama 3 hari, yaitu dengan melihat jumlah ulat yang mati

pada setiap perlakuan. Data kemudian dihitung dalam persen kematian dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase kematian ulat} = \frac{\text{Jumlah Ulat yang Mati}}{\text{Jumlah Ulat yang digunakan}} \times 100\%$$

F. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific*
2. Model : *Discovery Learning*
3. Metode : Diskusi kelompok dan Eksperimen

Indikator Pencapaian Kompetensi	Pertemuan	Model
2.4.1 Menjelaskan pengertian hama dan penyakit pada tumbuhan. 2.4.2 Menjelaskan karakteristik hama dan penyakit pada tumbuhan 2.4.3 Menjelaskan klasifikasi hama dan penyakit pada tumbuhan	I	<i>Discovery Learning</i>
2.4.4 Menjelaskan beberapa contoh hama dan penyakit pada organ tumbuhan yang dijumpai di lingkungan sekitar 2.4.5 Menjelaskan pengendalian hama dan penyakit pada tumbuhan	II	<i>Discovery Learning</i>
2.4.6 Melakukan percobaan sederhana penghambat perkembangan hama dan penyakit pada tumbuhan 2.4.7 Melakukan pengamatan pada proses penghambatan perkembangan hama dan penyakit 2.4.8 Membuat laporan hasil pengamatan terhadap penghambat perkembangan hama dan penyakit	III	<i>Discovery Learning</i>

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama (2 x 40 menit)

Kegiatan	Alokasi Waktu	Bentuk Pembelajaran			Peratan Pendukung
		Eks.	Ela.	Kon	
<p>Pendahuluan</p> <p>a. Guru meminta siswa berdoa menurut agama dan kepercayaan masing-masing sebagai rasa taqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa</p> <p>b. Siswa berdoa menurut kepercayaan masing-masing</p> <p>c. Guru memeriksa kehadiran siswa sambil mengenal karakteristik peserta didik</p> <p>d. Guru membagikan LKS pembelajaran kepada siswa</p> <p>Apersepsi: Guru mengajukan pertanyaan “Apakah anak-anak pernah melihat tumbuhan yang memiliki bercak dan berlubang?”</p> <p>Motivasi: “Coba anak-anak perhatikan antara 2 gambar yang ada di depan adakah perbedaan dari ke dua gambar tersebut”</p> <p>e. Siswa menjawab pertanyaan guru</p> <p>f. Guru menyampaikan kepada siswa tujuan pembelajaran yang tertera pada LKS pembelajaran</p>	15 Menit				Papan tulis, spidol
<p>Kegiatan Inti</p> <p>1. Menciptakan situasi (Stimulasi)</p> <p>a. Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok</p> <p>b. Guru menunjukkan contoh tumbuhan yang terserang hama dan penyakit</p> <p>2. Pembahasan tugas dan identifikasi masalah</p>	5 Menit 5 Menit	√ √			

Kegiatan	Alokasi Waktu	Bentuk Pembelajaran			Peratan Pendukung
		Eks.	Ela.	Kon	
c. Guru membagikan contoh tumbuhan yang terserang hama dan penyakit		√			Papan tulis, Spidol.
3. Observasi d. Guru memberi tugas untuk mengamati tumbuhan yang terserang hama dan penyakit yang telah dibagikan oleh guru	5 Menit	√			
4. Pengumpulan data e. Secara berkelompok siswa melakukan pengamatan terhadap tumbuhan yang terkena hama dan penyakit f. Guru menyarankan pada siswa untuk mempelajari buku paduan IPA mengenai hama dan penyakit pada tumbuhan	15 Menit		√		
5. Pengolahan data dan analisis g. Siswa menganalisis tumbuhan yang terserang hama dan penyakit h. Siswa mencatat hasil pengamatan	5 Menit	√ √			
6. Verifikasi i. Siswa melakukan presentasi dan diskusi tentang hasil pengamatan j. Guru dan siswa membuat pernyataan benar atau salah	10 Menit			√ √	
7. Generalisasi k. Guru dan siswa merangkum hasil presentasi	5 Menit		√		
Penutup a. Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan b. Guru memberikan pekerjaan rumah (PR) kepada siswa c. Guru menugaskan siswa mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya d. Guru menyuruh siswa berdoa sebelum pulang	15 Menit		√		

Pertemuan Kedua (2 x 40 menit)

Kegiatan	Alokasi Waktu	Bentuk Pembelajaran			Peratan Pendukung
		Eks.	Ela.	Kon	
<p>Pendahuluan</p> <p>a. Guru mengucapkan salam b. Siswa menjawab salam c. Guru menanyakan keadaan siswa d. Siswa menjawab pertanyaan guru e. Guru mengecek daftar hadir siswa</p> <p>Apersepsi: Guru menanyakan kepada siswa “<i>pernahkah kalian melihat tumbuhan yang daunnya menguning, bercak-bercak coklat, keriting dan layu? Apakah kalian tau mengapa tumbuhan tersebut mengalami kondisi tersebut</i>”</p> <p>Motivasi: “<i>Guru menunjukkan gambar tumbuhan yang memiliki klasifikasi terserang hama dan penyakit</i>”</p> <p>f. Siswa menjawab pertanyaan guru g. Guru menyampaikan kepada siswa tujuan pembelajaran yang tertera pada LKS pembelajaran</p>	15 Menit				Papan tulis, Spidol.
<p>Kegiatan Inti</p> <p>1. Menciptakan situasi (<i>Stimulasi</i>)</p> <p>a. Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok b. Guru menunjukkan contoh tumbuhan yang terserang hama dan penyakit</p> <p>2. Pembahasan tugas dan identifikasi masalah</p> <p>c. Guru bertanya kepada siswa “<i>berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan apa saja perbedaan ciri-ciri dari tumbuhan yang terserang hama dan penyakit</i>”</p> <p>3. Observasi</p> <p>d. Guru memberi tugas LKS kepada siswa e. Siswa membaca dan mengkaji berbagai informasi mengenai klasifikasi dan contoh tumbuhan yang terserang hama dan penyakit</p>	5 Menit 15 Menit 10 Menit	√ √			

Kegiatan	Alokasi Waktu	Bentuk Pembelajaran			Peratan Pendukung
		Eks.	Ela.	Kon	
4. Pengumpulan data f. Siswa secara berkelompok berdiskusi membuat eksperimen untuk mengklasifikasi tumbuhan yang terserang hama dan penyakit beserta contoh	5 Menit		√		Papan tulis, Spidol.
5. Pengolahan data dan analisis g. Siswa mencatat hasil pengamatan berdasarkan tugas LKS yang telah dibagikan	20 Menit		√		
6. Verifikasi h. Siswa melakukan presentasi dan diskusi tentang hasil pengamatan i. Guru dan siswa membuat tabel klasifikasi dan contoh nama-nama hama dan penyakit	10 Menit		√	√	
7. Generalisasi j. Guru dan siswa merangkum hasil presentasi k. Perwakilan kelompok di minta mempersentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain menanggapi	5 Menit		√	√	
Penutup a. Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan b. Guru menugaskan siswa mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya c. Guru menyuruh siswa berdoa sebelum pulang d. Guru mengucapkan salam	5 Menit		√		

Pertemuan Ketiga (2 x 40 menit)

Kegiatan	Alokasi Waktu	Bentuk Pembelajaran			Peratan Pendukung
		Eks.	Ela.	Kon	
<p>Pendahuluan</p> <p>a. Guru mengucapkan salam b. Siswa menjawab salam c. Guru menanyakan keadaan siswa d. Siswa menjawab pertanyaan guru e. Guru mengecek daftar hadir siswa</p> <p>Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa <i>"Apa itu klasifikasi hama dan penyakit serta sebutkan contoh hama dan penyakit"</i></p> <p>Motivasi: <i>"Apakah anak-anak mengetahui tumbuhan yang dapat menghambat perkembangan hama dan penyakit"</i></p> <p>f. Siswa meminta siswa maju kedepan untuk menuliskan tumbuhan apa saja yang dapat menghambat perkembangan hama dan penyakit</p>	15 Menit				Papan tulis, spidol, proyektor.
<p>Kegiatan Inti</p> <p>1. Menciptakan situasi (<i>Stimulasi</i>)</p> <p>a. Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok b. Guru mengamati video mengenai tumbuhan yang dapat menghambat perkembangan hama dan penyakit</p> <p>2. Pembahasan tugas dan identifikasi masalah</p> <p>c. Guru bertanya kepada siswa berdasarkan video yang anak-anak amati tumbuhan apa saja yang dapat menghambat perkembangan hama dan penyakit</p> <p>3. Observasi</p> <p>d. Guru memberi tugas pengamatan tiap kelompok untuk mengamati pengaruh penyemprotan perasan umbi gadung dengan konsentrasi berbeda-beda terhadap mortalitas ulat tanah</p>	5 Menit 5 Menit 5 Menit	√ √ √		√	

Kegiatan	Alokasi Waktu	Bentuk Pembelajaran			Peratan Pendukung
		Eks.	Ela.	Kon	
4. Pengumpulan data e. Secara berkelompok siswa melakukan percobaan untuk mengamati pengaruh penyemprotan perasan umbi gadung dengan konsentrasi berbeda-beda terhadap mortalitas ulat tanah	10 Menit		√		Buku, pena, blender, gelas ukur, botol penyemprot.
5. Pengolahan data dan analisis f. Siswa mencatat hasil pengamatan setiap 6 jam sekali g. Siswa menganalisis data dari hasil percobaan yang telah dilakukan	5 Menit		√		
6. Verifikasi h. Siswa melakukan presentasi dan diskusi tentang hasil pengamatan i. Guru dan siswa membedakan tumbuhan yang efektif dalam menghambat perkembangan hama dan penyakit setelah melakukan pengamatan	5 Menit		√	√	
7. Generalisasi j. Guru dan siswa merangkum hasil presentasi k. Siswa mengumpulkan rangkuman	5 Menit		√		
Penutup a. Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan b. Guru memberikan pekerjaan rumah (PR) kepada siswa c. Guru menugaskan siswa mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya d. Guru menyuruh siswa berdoa sebelum pulang Guru mengucapkan salam	15 Menit	√			

H. Sumber dan Alat

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemdikbud. Balitbang

2. LKS biologi SMP kelas VIII

Daroji dan Haryati.2012. *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Kelas VIII SMP/MTs*. Global: Solo

3. Buku referensi lain yang berkaitan dengan materi.

Contoh :

Kaniawati, Ida, Saeful karim, Yuli Nurul Fauziah, Wahyu Sopandi. 2008. *Belajar IPA: Membuka Cakrawala Alam Sekitar 2 untuk Kelas VIII SMP/MTs*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

4. Gambar tentang yang menunjukkan kerusakan pada tanaman yang disebabkan oleh hama

I. Penilaian

a. Kisi – kisi Instrumen Penelitian

Indikator	Soal	Jawaban	Bobot
2.4.1 Menjelaskan perbedaan hama dan penyakit	Apa perbedaan hama dan penyakit pada tumbuhan	a. Hama adalah semua binatang yang mengganggu dan merugikan tanaman yang dibudidayakan manusia b. Tanaman dikatakan sakit apabila ada perubahan atau gangguan pada organ-organ tanaman. Tanaman yang sakit menyebabkan pertumbuhan dan perkembangannya tidak normal	10
2.4.2 Mengidentifikasi macam-macam penyakit pada tumbuhan	Tuliskan 3 contoh hama pada tanaman?	c. Hama tikus, sering menyerang tanaman padi dan palawija d. Belalang juga sering menyerang tanaman padi e. Hama wereng, selain sebagai hama tanaman padi, wereng juga menjadi vektor penyebar virus penyebab penyakit tungro	40

Indikator	Soal	Jawaban	Bobot
2.4.3 Mengidentifikasi jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada organ tumbuhan akibat hama	Cabe layu, penyakit tungro pada tanaman padi, dan penyakit busuk daun bawang merah merupakan penyakit yang disebabkan oleh, Jelaskan?	f. Cabe layu, penyakit ini disebabkan oleh bakteri g. Penyakit tungro disebabkan oleh virus tungro dengan perantara wereng h. Busuk daun bawang merah disebabkan jamur	30
2.4.4 Menjelaskan upaya pengendalian dan pemberantasan hama pada tumbuhan	Bagaimana cara dalam mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman?	i. Secara kimiawi dengan menggunakan zat kimia pembasmi hama yaitu pestisida contoh pestisida: secara biologi	20

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Nilai =

b. Aspek Kompetensi Psikomotorik yang Dinilai.

Kelompok	Nama	Aspek Kompetensi Psikomotorik yang Dinilai												Skor	
		Disiplin			Tekun			Tanggung Jawab			Ketelitian				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1.	Adinda Ayu A.														
	Andika Saputra														
	Candra														
	Danar Setia B.														
	Depando Ananta														
2.	Delvi Ayu Reza														
	Dimas Suhendra														
	Elda Aberti														
	Fresilia Alikha F.														
	Hani Fitri P.														
3.	Indina Karisma M														
	Intan Gustia														
	Juwita														
	Karima Tullah														
Kelompok	Nama	Aspek Kompetensi Psikomotorik yang Dinilai												Skor	

		Disiplin			Tekun			Tanggung Jawab			Ketelitian		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
4.	Krisdnata												
	M. Ilham akbar												
	M. Yoga P.												
	Mey Tria												
	Nico Saputra												
5.	Nike Wulandari												
	Novita Dewi A.Y.												
	Ovita N.												
	Pebri Mansyah												
	Puja Eka A.												
6.	Putri Amanda												
	Putri Patricia												
	Ragil A.												
	Raihan Akbar												
	Ramadon												
7.	Rihandi												
	Rina Elmiyana												
	Riski												
	Sastra Wijaya												
	Wulandari												
NILAI RATA-RATA KELAS													

Kriteria Penilaian (Skor)

- a. Apabila tidak ada indikator yang tercapai/terlihat (1)
- b. Apabila ada satu indikator yang tercapai/terlihat (2)
- c. Apabila ada dua indikator yang tercapai/terlihat (3)
- d. Apabila semua indikator yang tercapai/terlihat (4)

Mengetahui
Kepala sekolah SMPN 4 Palembang

Palembang, Januari 2019
Guru Mata Pelajaran

Lusiana, S.Pd. M.M
NIP:

Bella Arista
14222019

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan RPP dalam pelaksanaan pembelajaran Biologi dengan model *Discovery Learning*.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check list* (√) pada kolom yang tersedia.
2. Makna point validitas adalah 1 (sangat tidak baik); 2 (tidak baik); 3 (baik); 4 (sangat baik)

C. PENILAIAN

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
I	PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN				
	1. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam Indikator				✓
	2. Kesesuaian tujuan dengan indikator				✓
	3. Kesesuaian materi pembelajaran				✓
II	ISI YANG DISAJIKAN				
	1. Sistematika penyusunan RPP				✓
	2. Kesesuaian kegiatan pembelajaran Biologi dengan model <i>Discovery Learning</i>				✓
	3. Kesesuaian uraian kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran dengan aktivitas pembelajaran Biologi dengan model <i>Discovery Learning</i> .				✓
	4. Kejelasan skenario pembelajaran (pendahuluan, inti, dan penutup)				✓
	5. Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, pedoman penskoran)				✓
III	BAHASA				
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD				✓
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓
	3. Kesederhanaan struktur kalimat				✓

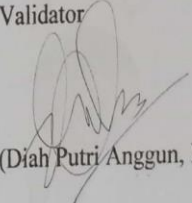
IV	WAKTU				
	1. Kesesuaian alokasi yang digunakan				✓
	2. Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran				✓

D. KOMENTAR/SARAN

..... Secara umum sudah baik.

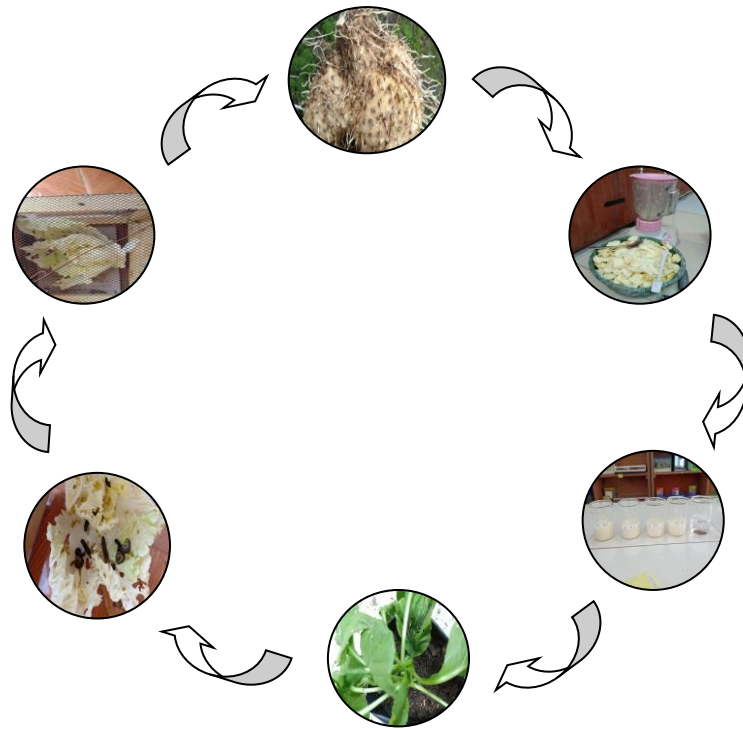
Palembang, 18 Februari 2019

Validator


 (Diah Putri Anggun, M.Pd)

“ Hama dan Penyakit Pada Tumbuhan”

Kegiatan III



Kelompok :

Nama :

Kelas :



Hama dan Penyakit Pada Tumbuhan

Kompetensi Dasar : 2.4 Mengidentifikasi hama dan penyakit pada organ tumbuhan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari

Indikator Pencapaian Kompetensi : 2.4.5 Menjelaskan pengendalian hama dan penyakit pada tumbuhan

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat melakukan percobaan sederhana terhadap penghambat perkembangan hama dan penyakit pada tumbuhan menggunakan perasan umbi gadung
2. Siswa dapat melakukan pengamatan pada proses penghambat perkembangan hama dan penyakit pada tumbuhan
3. Siswa dapat membuat laporan hasil penelitian terhadap penghambat perkembangan hama dan penyakit pada tumbuhan

PETUNJUK KEGIATAN

Untuk dapat memperoleh hasil yang maksimal dalam mempelajari LKS ini, ikutilah petunjuk kegiatan di bawah ini !

1. Pelajari terlebih dahulu dengan cermat landasan teori dari hal-hal yang akan dipraktikkan;
2. Sebelum melakukan percobaan, bacalah berkali-kali langkah kerja dari setiap kegiatan percobaan hingga kalian memahami bentuk langkah-langkah apa saja yang harus kalian lakukan;
3. Persiapkan alat dan bahan yang digunakan saat melakukan kegiatan percobaan;
4. Catat hasil kegiatan percobaan pada lembar kerja yang tersedia tersedia ;
5. Lakukan semua kegiatan dengan seksama, teliti dan hati-hati; dan
6. Buatlah laporan kegiatan percobaan dengan baik, benar dan ditulis;

HAMA DAN PENYAKIT PADA TUMBUHAN

1. Hama Dan Penyakit Tumbuhan

a. Hama

Hama adalah perusak tanaman pada akar, batang, daun, atau bagian tanaman lainnya sehingga tanaman tidak dapat tumbuh dengan sempurna atau mati.

Ciri-ciri dari hama adalah sebagai berikut:

1. Hama dapat dilihat dengan mata telanjang
2. Umumnya dari golongan hewan
3. Hama cenderung merusak bagian tanaman tertentu sehingga tanaman menjadi mati atau tanaman tetap hidup tetapi tidak banyak memerikan hasil
4. Serangga hama biasanya lebih mudah diatasi karena hamanya tampak oleh mata atau dilihat secara langsung.

b. Penyakit

Penyakit adalah sesuatu yang menyebabkan gangguan pada tanaman sehingga tanaman tidak bereproduksi atau mati secara perlahan-lahan.

Ciri- ciri penyakit antara lain sebagai berikut:

1. Penyebab penyakit sukar dilihat oleh mata telanjang
2. Penyebab penyakit antara lain mikroorganisme
3. Serangan penyakit umumnya tidak langsung sehingga tanaman mati secara perlahan-lahan

2. Karakteristik Serangan Hama dan Penyakit Pada Tanaman

Salah satu hal yang paling ditakuti para petani adalah hama yang menyerang tanaman mereka. Dimana serangan hama ini akan sangat mengganggu pertumbuhan dan juga perkembangan dari tanaman itu sendiri. Sesuatu yang tentunya sangat merugikan bagi para petani. Dimana tentunya para petani mengharapkan hasil yang baik dan juga tinggi dari tanam yang

mereka tanam. Hama yang menyerang tanaman sendiri bukan hanya terdiri dari satu jenis saja. Karena biasanya hama yang menyerang tanaman memiliki berbagai jenis. Sesuatu yang tentunya harus diketahui maupun dipahami oleh para petani. Karena dengan lebih mengetahui tentang karakteristik serangan dari hama tersebut maka akan lebih mengetahui tentang cara mengatasinya.

Berbagai macam penyakit tanaman yang dapat menular, yaitu bakteri, jamur, virus, mikoplasma, dan tanaman pengganggu (gulma). Kekhasan penyakit yang menular adalah terjadinya interaksi yang terus-menerus oleh faktor-faktor biotik (hidup) atau oleh faktor-faktor abiotik (fisik atau kimia). Hama disebabkan oleh ulat dan serangga.

Berikut ini akan dijelaskan karakteristik dari hama ulat. Dimana hama ulat biasanya terdiri dari tiga jenis yaitu:

1. Ulat Grayak

Ulat Grayak dikenal karena membuat daun tanaman yang disrangnya menjadi bolong-bolong. Sehingga membuat kualitas dari tanaman itu secara keseluruhan menjadi tidak bagus.

2. Ulat Helicoverpa

Biasanya ulat jenis akan membuat daun menjadi rusak dan berwarna kecoklatan. Sesuatu yang tentunya membuat pertumbuhan daun tanaman menjadi tidak baik.

3. Pola Serangan:

Dimana pola serangan yang dilakukan oleh hama Ulat akan terjadi Matahari sedang teduh atau biasanya dilakukan ketika menjelang sore hari. Pada waktu tersebutlah, ulat akan keluar dari mulai mengigit daun tanaman. Sehingga pada waktu ini, diharapkan para petani untuk lebih berwaspada terhadap serangan dari ulat, karena apabila dibiarkan begitu saja tentunya akan sangat merugikan bagi tanaman yang telah ditanam. Karena akan menghasilkan hasil panen yang tidak maksimal.

3. Penyakit Hama Dan Penyakit Pada Tumbuhan

Adapun cara yang dapat digunakan untuk pengendalian hama dan penyakit pada tanaman adalah dengan menggunakan pestisida, pestisida sendiri itu dibagi menjadi 2 golongan antara lain:

a. Pestisida kimia

Pestisida kimia adalah bahan yang beracun yang menyebabkan pencemaran lingkungan dan berbahaya bagi kesehatan manusia, antara lain golongan organofosfat dan piretroid, pestisida kimia meninggalkan residu berbahaya bagi lingkungan. Beberapa contoh akibat dari penggunaan pestisida yang tidak bijaksana adalah resurgensi (peningkatan penyakit), resistensi (peningkatan ketahanan penyakit), dan keracunan pada penggunaan pestisida, binatang piaraan, satwa liar, organisme bukan sasaran lainnya dan lingkungan

b. Pestisida Alami

Pestisida alami yang berasal dari bahan-bahan yang terdapat di alam tersebut diekstraksi, diproses, atau dibuat menjadi konsentrat dengan tidak mengubah struktur kimianya. Berbeda dengan pestisida sintesis yang umumnya bersumber dari bahan dasar minyak bumi yang diubah struktur kimianya untuk memperoleh sifat-sifat tertentu sesuai dengan keinginan. Pestisida nabati merupakan hasil ekstraksi bagian tertentu dari tumbuhan baik dari daun, buah, biji atau akar. Pestisida nabati mudah dibuat dan bahan dasarnya pun relatif mudah didapat. Sehingga para petani diharapkan mampu mengaplikasikannya dan tidak bergantung lagi pada penggunaan pestisida kimiawi

Salah satu tanaman yang dinilai cukup berpotensi dalam mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman adalah tanaman umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst.) karena umbi gadung mengandung berbagai macam senyawa kimia antara lain alkaloid dioscorin, saponin dan zat tanin yang dapat mengganggu pernafasan serangga. Di dalam dunia tumbuhan, tanaman umbi gadung diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Subkingdom	: <i>Tracheobionta</i>
Superdivisio	: <i>Spermatophyta</i>
Divisio	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Liliopsida</i>
Subkelas	: <i>Lilidae</i>
Ordo	: <i>Liliales</i>
Famili	: <i>Dioscoreaceae</i>
Genus	: <i>Dioscorea</i> L.
Spesies	: <i>Dioscorea hispida</i> Dennst. (Umbi Gadung)

PRAKTIKUM I

Uji Efektivitas Perasan Umbi Gadung Terhadap Kematian Ulat Tanah

A. Tujuan Praktikum




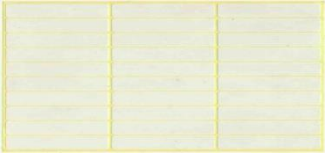




1. Siswa dapat melakukan percobaan sederhana terhadap penghambat perkembangan hama dan penyakit pada tumbuhan menggunakan perasan umbi gadung.

B. Petunjuk Praktikum




Bacalah petunjuk praktikum dibawah ini !

1. Siapkan alat dan bahan dengan benar dan tepat; dan
2. Lakukan kegiatan praktikum sesuai langkah kerja yang diberikan.

C. Alat dan Bahan

Nama dan Gambar Alat	Nama dan Gambar Alat
1. Parutan Kelapa 	5. Gelas Ukur 
2. Kain Penyaring 	6. Kertas Label 
3. Baskom 	7. Pipet tetes 
4. Erlenmeyer 	8. Botol penyemprot 

<p>9. Sarung tangan</p> 	<p>10. Timbangan</p> 
<p>11. Masker</p> 	<p>12. Kotak Penangkaran ulat</p> 

No	Nama	Gambar
1.	<p>Umbi gadung (<i>Dioscorea hispida</i> Dennst)</p>	
2.	<p>Ulat tanah (<i>Agrotis ipsilon</i> Hufn.)</p>	
3.	<p>Aquades</p>	

D. Langkah Kerja

1. Siapkan tanaman sawi yang terserang hama ulat tanah dan masukan kedalam wadah penangkaran.
2. Buatlah Perasan Umbi Gadung:
 - a. Timbanglah Umbi gadung sebanyak 500 gram;
 - b. Cucilah umbi gadung hingga bersih, kemudian keringkan lalu dicincang kecil-kecil;
 - c. Blender lah umbi gadung hingga halus, siapkan wadah penampungan (baskom) dan kain halus yang berguna untuk memeras umbi gadung yang sudah diblender;
 - d. Peraslah umbi gadung yang sudah diblender dan didapatkan air perasan umbi gadung;
 - e. Siapkan dan ukurlah perasan umbi gadung sebanyak 5 ml dengan menggunakan gelas ukur;
 - f. Siapkan spray dan beri label A, masukkan perasan umbi gadung yang telah diukur;
 - g. Siapkan dan ukurlah cairan aquades sebanyak 5 ml dengan menggunakan gelas ukur dan;
 - h. Siapkan spray dan beri label B, masukkan cairan aquades yang telah diukur.
3. Siapkan tanaman sawi yang yang akan di uji coba didalam 2 polybag, masukkan 10 ulat yang sudah ditangkarkan.
4. Berilah perlakuan :
 - a. Polybag 1 : Disemprotkan spray berlabel A setiap 6 jam sekali.
 - b. Polybag 2 : Disemprotkan spray berlabel B setiap 6 jam sekali.
5. Amatilah kematian ulat tanah setiap 6 jam sekali dalam 2 hari dan catatlah didalam tabel yang sudah disediakan.
6. Hitunglah persentase mortalitas (kematian) hama ulat pada tanaman sawi dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase kematian ulat} = \frac{\text{Jumlah Ulat yang Mati}}{\text{Jumlah Ulat yang digunakan}} \times 100\%$$

Tabel Data Hasil Pengamatan

No	Perlakuan	Jumlah ulat awal	Jumlah Ulat yang Mati								Jumlah ulat yang hidup
			Hari ke-1				Hari ke-2				
			6	12	18	24	30	36	42	48	
1.	Aquades										
2.	Perasan Umbi gadung										
Jumlah Kematian											
Rata-rata Kematian											

E. Pertanyaan Kegiatan

Jawablah pertanyaan berikut!

1. Dari hasil percobaan yang sudah dilakukan perlakuan mana yang efektif untuk membunuh hama ulat tanah ? mengapa demikian ?

Jawab :

2. Apakah perasan umbi gadung berfungsi sebagai pengendalian hama ulat tanah ? Jelaskan !

Jawab :

3. Kandungan apa saja yang terdapat pada umbi gadung ?

Jawab :

4. Mengapa aquades tidak dapat berfungsi dalam pengendalian hama ulat tanah !

Jawab :

5. Pada percobaan diatas, jumlah paling banyak ditemukan pada jam berapa?

Jawab :

6. Buatlah kesimpulan percobaan diatas !

Jawab :

.....

.....

.....

Tugas : Buatlah laporan hasil

Tanggal	Paraf	Nilai

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan LKS dalam pelaksanaan pembelajaran Biologi dengan model *Discovery Learning*.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check list* (√) pada kolom yang tersedia.
2. Makna point validitas adalah 1 (sangat tidak baik); 2 (tidak baik); 3 (baik); 4 (sangat baik)

C. PENILAIAN

No	Aspek	Komponen/ Indikator	Skor			
			1	2	3	4
1.	Isi (<i>Content</i>)	1. Cover LKS sesuai dengan materi pembelajaran.			√	
		2. Terdapat KD, indikator dan tujuan pembelajaran yang jelas.				√
		3. Petunjuk kegiatan dinyatakan dengan jelas.				√
		4. Terdapat materi yang sesuai KD, indikator dan tujuan pembelajaran				√
		5. Judul praktikum dinyatakan dengan jelas dan singkat				√
		6. Tujuan praktikum sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi pembelajaran				√
		7. Tujuan praktikum sesuai materi pembelajaran				√
		8. Petunjuk praktikum singkat dan jelas			√	
		9. Sistematika praktikum telah sesuai standar LKS a. Judul b. Petunjuk				√

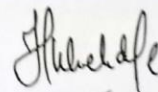
	c. Alat dan bahan				
	d. Langkah kerja				
	e. Hasil pengamatan				
	f. Pertanyaan kegiatan				
	10. Kebenaran isi atau materi				✓
	11. Kesesuaian dengan prinsip model <i>Discovery Learning</i>			✓	
	12. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan			✓	
	13. Kesesuai LKS dengan tujuan pembelajaran				✓
	14. Pertanyaan mendukung konsep			✓	

D. KOMENTAR/SARAN

Media pembelajaran berupa LKS materi Hama dan Penyakit pada
tumbuhan perkolom FTSP dapat digunakan sebagai sumbangsih.

Palembang, 15 Februari 2019

Validator



(Khalida Ulfa, M.Pd)



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Nomor
Lampiran
Perihal

: B-10227/Un.09/II.1/PP.00.9/II/2018

Palembang, 15 November 2018

: Mohon Izin Penelitian Mahasiswa/i
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah
Palembang.

Kepada Yth,
Kepala Laboratorium IPA
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Raden Fatah Palembang
di

Palembang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir Mahasiswa/i Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang dengan ini kami mohon izin untuk melaksanakan penelitian dan sekaligus mengharapkan bantuan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk memberikan data yang diperlukan oleh mahasiswa/i kami :

- Nama : Bella Arista
- NIM : 14222019
- Prodi : Pendidikan Biologi
- Alamat : Jl. Rama Kasih II No. 590
- Judul Skripsi : Uji Efektifitas Ekstrak Umbi Gadung (*Dioscorea hispida*) sebagai Pestisida Alami Pembasmi Hama Ulat Tanah (*Agrotis ipsilon*) dan Sumbangsihnya pada Metode Pembelajaran Secara Praktikum untuk Mata Pelajaran Biologi SMA Kelas X.

Demikian harapan kami, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu/Saudara/i diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum. W. Wb

Dekan,

Dr. Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M. Ag
NIP. 19710911 199703 1 004

Tembusan :

1. Rektor UIN Raden Fatah Palembang
2. Mahasiswa yang bersangkutan

Kampus Abidin P. 1 km. 3,5 Palembang 30126





**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUN**

Jln. Prof. K. H Zaina Abidin Fikry No. 1 Km 3.5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 353276 website : www.radenfatah.ac.id

Nomor : 21/Un. 09/Th.I/ PF.009/ Lab.IPA/10/01/2019
Lampiran :
Perihal : Surat Balasan Penelitian Mahasiswa/i
Prodi Pendidikan Biologi
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah

Kepada Yth.
Ketua Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Raden Fatah
di

Tempat

Assalamu`alaikum Wr. Wb

Yang bertanda tangan dibawah ini,:

Nama : Ummi Hiras Habisukan, M. Kes
Jabatan : Kepala Laboratorium IPA Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN
Raden Fatah Palembang

Menerangkan bahwa:

Nama : Bella Arista
NIM : 14222019
Prodi : Pendidikan Biologi
Alamat : Jl. Rama Kasih II No. 590

Telah kami setuju untuk melaksanakan penelitian pada Laboratorium IPA Fakultas Ilmu
Tarbiyah UIN Raden Fatah Palembang sebagai syarat penyusunan skripsi dengan Judul :

**“Uji Efektivitas Perasan Urbi Gadung (*Dioscorea hipsida* Dennst) Sebagai
Pestisida Alami Pembasmi Hama Ulat Tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn) dan
Sumbangsihnya Pada Mata Pelajaran Biologi SMP Kelas VIII”**

Dengan demikian surat ini kami sampaikan, dan atas kerjasamanya kami mengucapkan
terima kasih.

Wassalamu`alaikum Wr. Wb

Palembang, 10 Januari 2019

Kepala Laboratorium IPA



Ummi Hiras Habisukan, M. Kes

NIDN. 2025108103



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN FATAH PALEMBANG FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN RADEN FATAH PALEMBANG

Nomor : B-2326/Un.09/IL/PP.009/5/2018

Tentang

PENUNJUKKAN PEMBIMBING SKRIPSI

DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG

- Menimbang :
1. Bahwa untuk mengakhiri Program Sarjana bagi seorang mahasiswa perlu ditunjuk ahli sebagai Dosen Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua yang bertanggung jawab untuk membimbing mahasiswa tersebut dalam rangka penyelesaian skripsinya
 2. Bahwa untuk lancarnya tugas-tugas pokok tersebut perlu dikeluarkan surat keputusan tersendiri.
- Mengingat :
1. Undang - Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
 2. Undang - Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen.
 3. Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi.
 4. Peraturan Pemerintah Nomor 9 Tahun 2003 tentang Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian Pegawai Negeri Sipil.
 5. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.
 6. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 53 Tahun 2015 tentang ORTAKÉR UIN Raden Fatah.
 7. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 53/EMK.02/2014 tentang Standar Biaya Masukan.
 8. DIPA Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang Tahun 2016.
 9. Keputusan Rektor Universitas Islam Negeri Raden Fatah Nomor 669B Tahun 2014 tentang Standar Biaya Honorarium di lingkungan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.
 10. Peraturan Presiden Nomor 129 Tahun 2014 tentang Alih Status IAIN menjadi Universitas Islam Negeri.

MEMUTUSKAN

Menetapkan
PERTAMA

Menunjuk Saudara

1. Dr. Ermis Suryana, M.Pd.I
2. Riri Novita Sunarti, M. Si

NIP. 19730814 199803 2 001
NIK. 1605021261/BLU

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang masing - masing sebagai Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan atas nama saudara:

Nama : Bella Arista
NIM : 14222019
Judul Skripsi : Uji Efektifitas Ekstrak Umbi Gadung (*Dioscorea hispida*) sebagai Pestisida Alami Pembasmi Hama Ulat Plutella (*Plutella xylostella* L.) pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) dan Sumbangsihnya pada Metode Pembelajaran Secara Praktikum untuk Mata Pelajaran Biologi SMA Kelas X

- KEDUA : Kepada Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua tersebut diberi hak sepenuhnya untuk merevisi judul / kerangka dengan sepengetahuan Fakultas.
- KETIGA : kepadanya diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku insisi bimbingan dan proses penyelesaian skripsi diupayakan minimal 6 (enam) bulan.
- KEEMPAT : Ketentuan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan oleh Fakultas.

Palembang, 03 Mei 2018
Dekan,

Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M. Ag.
NIP. 19710911 199703 1 004

DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN RADEN FATAH PALEMBANG

Nomor : B-10232/Un.09/II.1/PP.009/II/2018

Tentang

PENUNJUKKAN PENGUJI SEMINAR HASIL PROPOSAL SKRIPSI
DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG

- Menimbang : 1. Bahwa untuk pembuatan skripsi bagi seorang mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang perlu dikeluarkan surat keputusan tersendiri.
- Mengingat : 1. Undang - Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
2. Undang - Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 9 Tahun 2003 tentang Wewenang, Pengekatkan, Pemindahan dan pemberhentian Pegawai Negeri Sipil;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan;
6. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 53 Tahun 2015 tentang ORTAKER UIN Raden Fatah;
7. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 53/FMK.02/2014 tentang Standar Biaya Masukan;
8. DIPA Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang Tahun 2016;
9. Keputusan Rektor Universitas Islam Negeri Raden Fatah Nomor 669B Tahun 2014 tentang Standar Biaya Honorarium dilingkungan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang;
10. Peraturan Presiden Nomor 129 Tahun 2014 tentang Alih Status IAIN menjadi Universitas Islam Negeri;

MEMUTUSKAN

Menetapkan
PERTAMA :

Menunjuk Saudara :

- | | | |
|--------------------------------|----------------------------|------------|
| 1. Dr. Ermis Suryana, M.Pd.I | NIP. 19730814 199803 2 001 | Ketua |
| 2. Riri Novita Sunarti, M. Si | NIP. 197711192017012069 | Sekretaris |
| 3. Dr. Irham Falahuddin, M.Si | NIP. 197110021999031002 | Penguji I |
| 4. Yustina Hapida, S.Pd. M.Kes | NIK.1605021171/BLU | Penguji II |

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang masing - masing sebagai Ketua, Sekretaris, Penguji I dan Penguji II Seminar Hasil Proposal Skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan atas nama :

Nama : Bella Arista
NIM : 14222019
Judul Skripsi : Uji Efektifitas Ekstrak Umbi Gadung (*Dioscorea hispida*) sebagai Pestisida Alami Pembasmi Hama Ulat Tanah (*Agrotis ipsilon*) dan Sumbangsihnya pada Metode Pembelajaran Secara Praktikum untuk Mata Pelajaran Biologi SMA Kelas X.

- KEDUA : Kepada Ketua, Sekretaris, Penguji I dan Penguji II diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
- KETIGA : Ketentuan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan oleh Fakultas.

Palembang, 15 November 2018
Dekan,

PENGESAHAN

No. B-10232/Un.09/II.1/PP.009/II/2018
Telah Diperiksa Kebenarannya
Dan Sesuai Dengan Aslinya

REKTOR UIN RADEN FATAH PALEMBANG
1. S. Ag
NIP. 197110021999031002
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M.Ag
NIP. 19710911 199703 1 004



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

SURAT KETERANGAN PERUBAHAN JUDUL SKRIPSI

NOMOR : B-7205/Un.09/IL.I/PP.009/8/2018

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang Nomor : B-2326/Un.09/IL.I/PP.009/5/2018, Tanggal 03 Mei 2018, poin ke 2 bahwa Dosen Pembimbing diberikan hak untuk merevisi judul Skripsi Mahasiswa/i. Maka bersama ini menerangkan bahwa :

Nama : Bella Arista
NIM : 14222019
Fakultas : Tarbiyah
Jurusan : Pendidikan Biologi

Atas pertimbangan yang cukup mendasar, maka Skripsi saudara tersebut diadakan perubahan judul sebagai berikut :

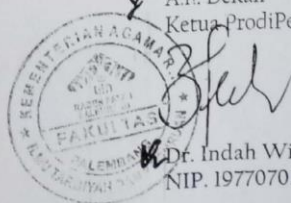
Judul Lama : Uji Efektifitas Ekstrak Umbi Gadung (*Dioscorea hispida*) sebagai Pestisida Alami Pembasmi Hama Ulat Plutella (*Plutella xylostella* L.) pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) dan Sumbangsihnya pada Metode Pembelajaran Secara Praktikum untuk Mata Pelajaran Biologi SMA Kelas X.

Judul Baru : Uji Efektifitas Ekstrak Umbi Gadung (*Dioscorea hispida*) sebagai Pestisida Alami Pembasmi Hama Ulat Tanah (*Agrotis ipsilon*) dan Sumbangsihnya pada Metode Pembelajaran Secara Praktikum untuk Mata Pelajaran Biologi SMA Kelas X.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 02 Agustus 2018

A.n. Dekan
Ketua Prodi Pendidikan Biologi,



Dr. Indah Wigati, M.Pd.
NIP. 19770703 200710 2 004



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAAN

SURAT KETERANGAN BEBAS TEORI

Nomor : B-1799/Un.03/1.1/PP.00.9/02 /2018

Berdasarkan Penelitian yang kami lakukan terhadap Mahasiswa/i :

Nama : Bella Arista
NIM : 14 222 019
Semester / Jurusan : 10 / Pendidikan Biologi
Program Studi : Pendidikan Biologi

Kami berpendapat bahwa Mahasiswa/i yang tersebut di atas (Sudah / Belum)
Bebas Mata Kuliah (Teori, Praktek, dan Mata Kuliah Non Kredit) dengan IPK : 3.32
(Tiga koma tiga puluh dua)

Demikianlah Syarat ini dibuat dengan sesungguhnya untuk digunakan Seperlunya

Palembang, 26 Februari 2019 ..

Kasubbag Akademik Kemahasiswaan dan
Alumni,

ah

YUNI MELATI, MH.

NIP : 1969060720031220016



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Prof. K. H. Zainal Abidin Fikry No. 1 Km. 3,5 Palembang 30126 Telp: (0711) 353276 website:
www.radenfatah.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS LABORATORIUM
NOMOR : 92 /Un.09/II.I/PP.00.9/Lab.IPA/II /01 /2019

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi dan Ketua Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah menerangkan bahwa mahasiswa
dibawah ini :

Nama : Bella Arista
NIM : 14222019
Program Studi : Pendidikan Biologi

Memang benar yang bersangkutan tidak mempunyai pinjaman/tanggungan alat dan bahan
pada Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN
Raden Fatah.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,
Ketua Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam



Omm Hiras Habisukan, M.Kes
NIDN. 2025108103

Palembang, 11 Januari 2019
Ketua Prodi Pendidikan Biologi

Dr. Indah Wigati, M.Pd. I
NIP. 197707032007102004



UIN
RADEN FATAH
PALEMBANG

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
(UIN) RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikry Kode Pos : 30126 Telp. 0711-354668, Palembang

Nama : Bella Arista
NIM : 14222019
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Telah Hafal 10 Surat Juz' AMMA, yaitu:

No	Nama Surat	No	Nama Surat
1.	AL- Kafirun	6.	AL- Alaq
2.	AL- Humazah	7.	AD- Dhua
3.	AL- Qari'ah	8.	AL- Lail
4.	AL - Adiyat	9.	ASY -Syams
5.	AL- Qadr	10.	AL- Balada

Demikian surat ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipergunakan sebagai syarat seminar hasil.


Palembang, 13 Oktober 2018

Mengetahui Mahasiwa

Mengetahui Dosen Pemimbing

Rian Oktiansyah, M.Si

Bella Arista

	SURAT KETERANGAN LULUS UJIAN KOMPREHENSIF	GUGUS PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN BIOLOGI FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG Kode:GPMPFT.SUKET.02/RO
---	--	---

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang, menerangkan bahwa mahasiswa:

Nama : Bella Arista
NIM : 14222019

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa tersebut telah dinyatakan LULUS dalam ujian komprehensif yang dilaksanakan pada:

Hari/Tanggal : Rabu/06 Maret 2019
Nilai Ujian Komprehensif : 69,4

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Palembang, Maret 2019

Dr. Indah Wigati, M.Pd.I



Dr. Indah Wigati, M.Pd.I

NIP. 19770703 200710 2 004



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

HASIL UJIAN SKRIPSI/MAKALAH

Hari : Selasa
Tanggal : 26 Maret 2019
Nama : Bella Arista
NIM : 14222019
Jurusan : Pendidikan Biologi
Program Studi : S-1 Reguler

Judul Skripsi : Uji Efektifitas perasan Umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst)
sebagai pestisida alami pembasmi hama ulat tanah (*agrotis Ipsiou*
hufu) dan sumbangsihnya pada Mata Pelajaran Biologi SMP Kelas
: VIII

Ketua Penguji : Dr. Indah Wigati, M.Pd.I

Sekretaris Penguji : Dr. Delima Engga Maretha, M.Kes.

Pembimbing I : Dr. Ermis Suryana, M.Pd.I

Pembimbing II : Riri Novita Sunarti, M.Si

Penguji I/ Penilai I : Dr. Irham Falahuddin, M.Si

Penguji II/ Penilai II : Yustina Hapida, M.Kes

Nilai Ujian : IPK :

Setelah disidangkan, maka skripsi/makalah yang bersangkutan :
(.....) dapat diterima tanpa perbaikan
(.....) dapat diterima dengan tanpa perbaikan kecil
(.....) dapat diterima dengan tanpa perbaikan besar
(.....) belum dapat diterima

Ketua,

Dr. Indah Wigati, M.Pd.I
NIP. 19770703 200710 2 004

Palembang, 26 Maret 2019
Sekretaris,

Dr. Delima Engga Maretha, M.Kes.
NIP. 19820303 201101 2 010



**FORMULIR
KONSULTASI REVISI
SKRIPSI**

GUGUS PENJAMINAN MUTU
PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN
KEGURUAN
UIN RADEN FATAH PALEMBANG
Kode:GMPFPT.SUKET.05/RO

Setelah melalui proses koreksi dan bimbingan, maka terhadap skripsi mahasiswa

Nama : Bella Arista
NIM : 14222019
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Uji Efektifitas Perasan Umbi Gadung (*Dioscorea hispida*
Dennst) Sebagai Pestisida Alami Pembasmi Hama Ulat Tanah
(*Agrotis ipsilon* Hufn) Dan Sumbangsihnya Pada Mata Pelajaran
Biologi SMP Kelas VIII

Maka skripsi mahasiswa tersebut disetujui untuk dijilid hardcover dan diperbanyak sesuai kebutuhan.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Ketua Penguji

Dr. Indah Wigati, M.Pd.I
NIP. 19770703 200710 2 004

Palembang, 30 April 2019

Sekretaris Penguji

Dr. Delima Engga Maretha, M.Kes
NIP. 19820303 201101 2 010



KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Bella Arista
NIM : 14 222 019
Judul : Uji Efektifitas Ekstrak Umbi Gadung (*Dioscorea hispida*) Sebagai Pestisida Alami Pembasmi Hama Ulat Tanah (*Agrotis ipsilon*) Dan Sumbangsihnya Pada Metode Pembelajaran Secara Praktikum Untuk Mata Pelajaran Biologi SMA Kelas X

Dosen Pembimbing I : Dr. Ermis Suryana, M.Pd.I

No	Tanggal	Topik	Komentar	Paraf
1.	4/8 - 2018	Bab I	-> Hipotesis : R ₁ → harus berkhas	fs
		Bab II	- Struktur isi / kerangka - isi tulisan - sumber - analisisnya	fs
2.	6/8 - 2018	Bab II bab III	isi tulisan dan analisisnya pelajari pedoman penulisan dan metodologi penulisan experi- men	fs
3	13/8 - 2018	Bab II & III	- ACC bab II dan III - lanjutkan penulisan dan penulisan sampai akhir	fs



KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Bella Arista
NIM : 14 222 019
Judul : Efektifitas Ekstrak Umbi Gadung (*Dioscorea hispida*) Sebagai Pestisida Alami Pembasmi *Plutella xylostella* L. Dan Sumbangsihnya Pada Materi Pencemaran Lingkungan SMA Kelas X

Dosen Pembimbing I : Dr. Ermis Suryana, M.Pd.I

No	Tanggal	Topik	Komentar	Paraf
4.	1/2-2018	Judul	- Sebaiknya dg pendi. ada "pendidikan biologi"	fs
5.	20/2-2018	tema penelitian	- judul di-sesuaikan dg pendi fard - kenapa metode jadi fokus awal	fs
6.	10/4-2018	proposal	- ACC judul - pedimbugha bisa melaku kan penelitian utk wejib RFI no-3 Danya dei mana? alat pengumpul dimana? siapa elyke penelitian?	fs



KEMENTERIAN AGAMA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN FATAH PALEMBANG
Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikri No. 1 KM. 3,5 Palembang, 30126
Telp. (0711)35276 website: www.radenfatah.ac.id

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Bella Arista
NIM : 14 222 019
Judul : Uji Efektifitas Perasan Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) Sebagai Pestisida Alami Pembasmi Hama Ulat Tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn) Dan Sumbangsihnya Pada Mata Pelajaran Biologi SMP Kelas VIII

Dosen Pembimbing I : Dr. Ermis Suryana, M.Pd.I

No	Tanggal	Topik	Komentar	Paraf
	7/2-19	Bab IV	Bab IV → uraian hasil penelitian untuk menjelaskan manfaat RTM sampai terjawab → uraian skripsi Bab IV sesuai kriteri AM + publikasi	fs
	10/2-19	Semua	ACC keseluruhan terapan di uji pada semua hasil	fs
	12/13-19		ACC untuk manajemen dan ujian bangor	fs



KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Bella Arista
NIM : 14 222 019
Judul : Efektifitas Ekstrak Umbi Gadung (*Dioscorea hispida*) Sebagai Pestisida Alami Pembasmi *Plutella xylostella* L. Dan Sumbangsihnya Pada Materi Pencemaran Lingkungan SMA Kelas X

Dosen Pembimbing II : Riri Novita Sunarti, M.Si.

No	Tanggal	Topik	Komentar	Paraf
1.	6/2 2018	Judul	Lebih ditanyakan pada penggunaannya - dalam metode pembelajaran -	ff
2.	22/2 2018	Judul	Diskusikan lagi dengan pembimbing I.	ff
3.	26/2 2018	Judul	Diperbaiki lagi narasinya	ff
4.	1/3 2018	Judul 2 LB.	Narasi judul diperbaiki u/LB diperbaiki sesuai saran	ff
5.	2/2018		All proposal	ff



KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Bella Arista
NIM : 14 222 019
Judul : Uji Efektifitas Ekstrak Umbi Gadung (*Dioscorea hispida*) Sebagai Pestisida Alami Pembasmi Hama Ulat Plutella (*Plutella xylostella* L.) Pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) dan Sumbangsihnya Pada Metode Pembelajaran Secara Praktikum Untuk Mata Pelajaran Biologisma Kelas X

Dosen Pembimbing II : Riri Novita Sunarti, M.Si.

No	Tanggal	Topik	Komentar	Paraf
6	30/5 2018		perbaiki lagi rumusan masalah & tujuan penelitiannya. cara uji. sumber setiap gambar & tabel.	
7	17/7 2018	Latan Belawan	-di tambahkan kajian keislaman serta petunjuk. juga alasan mengapa menggunakan umbi gadung itu	



KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Bella Arista
NIM : 14 222 019
Judul : Uji Efektifitas Ekstrak Umbi Gadung (*Dioscorea hispida*) Sebagai Pestisida Alami Pembasmi Hama Ulat Tanah (*Agrotis ipsilon*) Dan Sumbangsihnya Pada Metode Pembelajaran Secara Praktikum Untuk Mata Pelajaran Biologi SMA Kelas X

Dosen Pembimbing II : Riri Novita Sunarti, M. Si


No	Tanggal	Topik	Komentar	Paraf
8.	23/2018 /7	Judul	Acc judul proposal	ff.
9.	25/2018 /7		perbaiki lagi penulisan di TP dan metode kerja.	ff.
10.	30/2018 /7	BAB 1, 2, 3	Acc sumbu proposal	ff.
11.	21/2018 /10	BAB 2. 11	Catatan balasan harus lebih diperjelas lagi terutama penelitian 2 berdasarkan yg melatar belakangi penelitian yg hrs ditaukan 4/TP → disetujui dgn judul.	ff.
12.	8/2018 /11		Acc proposal untuk ditinjau ke penelitian	ff.



KARTU BIMBINGAN SKRIPSI


Nama : Bella Arista
NIM : 14 222 019
Judul : Uji Efektifitas Perasan Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) Sebagai Pestisida Alami Pembasmi Hama Ulat Tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn) Dan Sumbangsihnya Pada Mata Pelajaran Biologi SMP Kelas VIII
Dosen Pembimbing II : Riri Novita Sunarti, M. Si

No	Tanggal	Topik	Komentar	Paraf
13.	5-12-2018		perbaiki lagi metode kerja & sebar luas dgn jenis pestisidanya dan konsentrasi yg digunakan mengacu pd penelitian yg sebelumnya	ff
14.	20-1-2019	BAB IV	4 pembahasan ditambahkan kandungan umbi gadung yang berperan dan sebagai insektisida. Perdalam lagi pembahasannya.	ff
15.	04-02-2019		Ace untuk Seminar hasil	ff.
16.	12/3-2019		Ace untuk Kompre dan purnapost	ff.

	FORMULIR KONSULTASI REVISI SKRIPSI	GUGUS PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN BIOLOGI FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG
		Kode:GMPFT.FORM.10/RO

Nama : Bella Arista
 NIM : 14222019
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
 Judul Skripsi : Uji Efektifitas Perasan Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) Sebagai Pestisida Alami Pembasmi Hama Ulat Tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn) Dan Sumbangsihnya Pada Mata Pelajaran Biologi SMP Kelas VIII


Pembimbing I : Dr. Ermis Suryana, M.Pd.I

No	Hari/Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Penguji
	9/5-2019	ACC pengujian	

Palembang, April 2019
Dosen Pembimbing

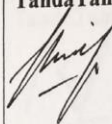


Dr. Ermis Suryana, M.Pd.I
NIP. 197308141998032001

	FORMULIR KONSULTASI REVISI SKRIPSI	GUGUS PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN BIOLOGI FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG
		Kode:GMPFT.FORM.10/RO

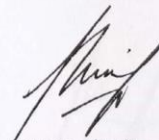
Nama : Bella Arista
 NIM : 14222019
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
 Judul Skripsi : Uji Efektifitas Perasan Umbi Gadung (*Dioscorea hispida*
 Dennst) Sebagai Pestisida Alami Pembasmi Hama Ulat Tanah
 (*Agrotis ipsilon* Hufn) Dan Sumbangsihnya Pada Mata Pelajaran
 Biologi SMP Kelas VIII

Pembimbing II : Riri Novita Sunarti, M.Si

No	Hari/Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda TanganPenguji
	24/2019 / 4	Ace Skripsi' umbu di jilid	


Palembang, 24 April 2019

Dosen Pembimbing II



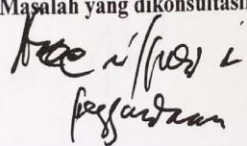

Riri Novita Sunarti, M.Si

NIDN. 0219117701

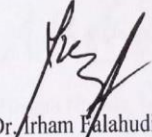
	FORMULIR KONSULTASI REVISI SKRIPSI	GUGUS PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN BIOLOGI FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG
		Kode: GMPFT.FORM.10/RO


Nama : Bella Arista
 NIM : 14222019
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
 Judul Skripsi : Uji Efektifitas Perasan Umbi Gadung (*Dioscorea hispida*
 Dennst) Sebagai Pestisida Alami Pembasmi Hama Ulat Tanah
 (*Agrotis ipsilon* Hufn) Dan Sumbangsihnya Pada Mata Pelajaran
 Biologi SMP Kelas VIII

Penguji I : Dr. Irham Falahudin, M.Si

No	Hari/Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Penguji
	24 - 04 - 2019		

Palembang, 24 April 2019
 Dosen Penguji I


 Dr. Irham Falahudin, M.Si
 N.P. 197410021999031002

	FORMULIR KONSULTASI REVISI SKRIPSI	GUGUS PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN BIOLOGI FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG
		Kode: GPMPFT.FORM.10/RO

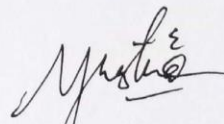
Nama : Bella Arista
 NIM : 14222019
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
 Judul Skripsi : Uji Efektifitas Perasan Umbi Gadung (*Dioscorea hispida*
 Dennst) Sebagai Pestisida Alami Pembasmi Hama Ulat Tanah
 (*Agrotis ipsilon* Hufn) Dan Sumbangsihnya Pada Mata Pelajaran
 Biologi SMP Kelas VIII

Penguji II : Yustina Hapida, M.Kes

No	Hari/Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Penguji
	30-4-2019	<i>Ace Jilid</i>	

Palembang, 30 April 2019

Dosen Penguji II



Yustina Hapida, M.Kes

NIDN. 2022068203

Sertifikat

No : B-347/ Un.09/PP.06/01/2018

Diberikan kepada :

Bella Arista

Tempat / Tgl. Lahir : Palembang, 15 Juni 1995

NIM : 14222019

Fak / Prodi : Ilmu Tarbiyah & Keguruan / Pendidikan Biologi

Telah Melaksanakan Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Mandiri Tahun 2017

Tema "KKN Berbasis Riset Dan Pengembangan Potensi Lokal Berkarakter"

Dari Tanggal 27 November 2017 s/d 04 Januari 2018 di :

Kelurahan : Sei Lincih

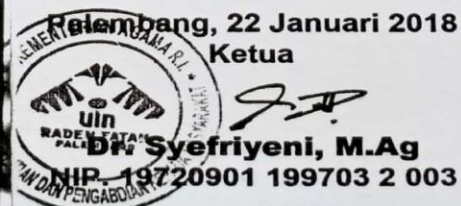
Kecamatan : Kalidoni

Kota : Palembang

Provinsi : Sumatera Selatan

Lulus dengan nilai : A

Kepadanya Diberikan Hak Sesuai Dengan Peraturan Yang Berlaku





KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

JL. Prof.KH. Zainal Abidin Fikri KM 3,5 30126 Palembang
Telp : (0711)354668

SERTIFIKAT

Nomor : In.03/8.0/PP.00/ 2325 /2015
Diberikan Kepada

Bella Arista
1422019

Dinyatakan Lulus Ujian Program Intensif Pembinaan dan Peningkatan Kemampuan Baca Tulis Al-Qur'an (BTA) yang diselenggarakan oleh Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang. Sertifikat ini menjadi salah satu syarat untuk mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Munaqosyah Berdasarkan SK Rektor No : IN.03/1.1/Kp.07.6/266/2014



Mengetahui
Dekan,



Dr.H.Kasinyo Harto, M.Ag
NIP : 197109111997031004

Palembang, 27 Juli 2015
Ketua Program BTA,

H. Mukmin, Lc. M.Pd.I
NIP : 197806232003121001

SERTIFIKAT

"ACTIPIS" ACARA TAHUNAN INSTITUT DAN PENDIDIKAN IDEOLOGI MAHASISWA

Diberikan Kepada :

BELLA PRISTA

SEBAGAI

PESERTA

MELALUI KAMPUS HIJAU IAIN RADEN FATAH
KITA BANGUN GENERASI MUDA PEMBAHARU BANGSA
YANG RELIGIUS DALAM MENGAWAL CITA-CITA REFORMASI!
OSPEK 2014



Ketua Pelaksana

ABUL HASAN AL-ASY'ARI
NIM : 1051 0002

Sekretaris Pelaksana

FARAWITA
NIM : 1035 0013



PROF. Dr. H. AFLATUN MUHTAR, M.A
NIP : 19571210 198603 1 004

KETUA DEMA-I

KHAIRIL ANWAR SIMATUPANG
NIM : 1051 0019

**UJI EFEKTIVITAS PERASAN UMBI GADUNG (*Dioscorea hispida* Dennst.)
SEBAGAI PESTISIDA ALAMI PEMBASMI HAMA ULAT TANAH
(*Agrotis ipsilon* Hufn) DAN SUMBAGSIHNYA PADA MATA PELAJARAN
BIOLOGI SMP KELAS VIII**

Bella Arista^{1*}, Ermis Suryana², Riri Novita Sunarti³

^{1,3}*Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang, Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikri No. 1 A KM 3,5, Palembang 30126, Indonesia*

²*Program Studi Pendidikan Agama Islam Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang, Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikri No. 1 A KM 3,5, Palembang 30126, Indonesia*

Email : Bellaarista15@gmail.com

Telp: +6285247860594

ABSTRACT

*Research has been carried out with the aim of knowing the effectiveness of gadung tuber extracts (*Diocorea hispida* Dennst.) As eradicating soil caterpillar pests (*Agrotis ipsilon* Hufn.) At the Uin Raden Fatah Laboratory in Palembang. The method used in this study is the experimental method using a completely randomized design (CRD) consisting of 5 treatments and 5 replications, with the concentration of gadung tuber, namely: 0%, 25%, 50%, 75% and 100%. The parameters observed for dead soil caterpillars (*Agrotis ipsilon* Hufn.) Were calculated for 48 hours of treatment. Data were analyzed by Variant Analysis (ANAVA). The results showed that the administration of gadung tuber juice had an effect on the mortality of soil caterpillars, namely at a concentration of 100% gadung tuber juice. The high mortality of soil caterpillars (*Agrotis ipsilon* Hufn.) Is very maximal with a percentage of 100% mortality ie dead termites 100% at 30 hours.*

Keywords: *Caterpillar (*Agrotis ipsilon* Hufn.), Gadung tuber (*Diocorea hispida* Dennst.), Natural pesticide.*

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian dengan tujuan mengetahui efektivitas pemberian perasan umbi gadung (*Diocorea hispida* Dennst.) sebagai pembasmi hama ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn.) di Laboratorium Uin Raden Fatah Palembang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancang Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 5 Perlakuan dan 5 ulangan, dengan konsentrasi umbi gadung yaitu : 0%,25%, 50 %75% dan 100%. Parameter yang diamati jumlah ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn.) yang mati dihitung selama 48 jam perlakuan. Data dianalisis dengan Analisis Varian (ANAVA). Hasil penelitian meunjukkan bahwa pemberian perasan umbi gadung berpengaruh terhadap mortalitas ulat tanah yaitu pada konsentrasi 100% perasan umbi gadung. Tinggi mortalitas ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn.) sangat maksimal dengan persentase kematian 100% yaitu rayap tanah mati 100% pada jam ke 30.

Kata Kunci : *Ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn.), umbi gadung (*Diocorea hispida* Dennst.), pestisida alami.*

PENDAHULUAN

Ulat tanah merupakan salah satu jenis hama ulat perusak tanaman yang banyak dikeluhkan para petani seringkali menyerang batang tanaman muda, baik dipersemaian maupun pindah tanam (Maghfiroh, 2012). Ulat tanah *Agrotis ipsilon* ini bias membuat tanaman rebah, karena gigitannya. Ulat tanah sangat cepat pergerakannya dan dapat menempuh jarak puluhan meter dan dengan cepat akan merusak tanaman (Binawati, 2013).

Ulat tanah, *Agrotis ipsilon* (Hufnaker), tergolong dalam ordo Lepidoptera, sub ordo Heterocera dan famili Noctuidae. Dalam bahasa Inggris, hama ini dikenal dengan nama umum *cutworm*. Menurut Wintersteen (1994), (*Agrotis ipsilon*) dan spesies ulat tanah yang lain merupakan spesies asli Amerika Utara dan telah tersebar luas didunia (Okti, 2006).

Tanaman yang dinilai cukup potensial sebagai pestisida alami untuk pengendalian ulat tanah. Berdasarkan penelitian Utami dan Haneda (2012), bahwa penghambat aktivitas makan tertinggi pada ekstrak umbi gadung konsentrasi 1,5 % yaitu sebesar 88,55 %. Senyawa dioscorin yang terkandung di dalam ekstrak umbi gadung dan senyawa calophylloide dan asid calophynic yang terkandung pada minyak nyamplung diduga yang mempunyai efek pestisida terhadap ulat kantong.

Umbi gadung merupakan salah satu sumber pangan berkarbohidrat tinggi. Gadung dapat memenuhi kebutuhan energi tubuh. Karbohidrat dalam gadung didominasi oleh pati. Selain memiliki kandungan karbohidrat juga mengandung racun sianida yang dapat menyebabkan keracunan dan mematikan. Sehingga perlu dilakukan beberapa proses untuk menghilangkan kandungan residu HCN atau meminimalkannya sehingga umbi gadung menjadi aman dan layak untuk dikonsumsi (Sumunar, 2015).

Senyawa tumbuhan yang diduga berfungsi sebagai insektisida yaitu tumbuhan yang memiliki senyawa kimia atau metabolit sekunder. Metabolit sekunder yang dapat dijadikan penangkal serangga antara lain dari golongan sianida, alkaloid, dan terpenoid. Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai insektisida alami untuk

mengendalikan serangga dan hama yaitu tumbuhan gadung. Umbi gadung bersifat racun. Sifat racun pada umbi gadung disebabkan oleh kandungan asam sianida (HCN) atau dioscorin (Apriyani *dkk*, 2017).

Menurut (Hasinu, 2009), Penggolongan pestisida berdasarkan sasaran yaitu :

- a. Insektisida adalah bahan yang mengandung senyawa kimia yang bisa mematikan semua jenis serangga.
- b. Fungisida adalah bahan yang mengandung senyawa kimia beracun dan bisa digunakan untuk memberantas dan mencegah fungi/cendawan.
- c. Bakterisida, disebut bakterisida karena senyawa ini mengandung bahan aktif beracun yang bisa membunuh bakteri.
- d. Nematocida, digunakan untuk mengendalikan nematoda.
- e. Akarisida atau mitisida adalah bahan yang mengandung senyawa kimia beracun yang digunakan untuk mematikan berbagai jenis binatang pengerat, misalnya tikus.
- f. Rodensida adalah bahan yang mengandung senyawa kimia beracun yang digunakan untuk mematikan berbagai jenis binatang pengerat, misalnya tikus.
- g. Moluskisida adalah pestisida untuk membunuh moluska, yaitu : siput, bekicot serta tripisan yang banyak dijumpai di tambak.
- h. Herbisida adalah senyawa kimia beracun yang dimanfaatkan untuk membunuh tumbuhan pengganggu yang disebut gulma.
- i. Pestisida lain seperti Pisisida, Algisida, Advisida, dan lain-lain.
- j. Pestisida berperan ganda yaitu pestisida yang berperan untuk membasmi 2 atau 3 golongan organisme pengganggu tanaman.

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Raden Fatah Palembang yang berlangsung pada 10-11 Januari 2019.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah blender, toples, kain penyaring, sarung tangan, baskom kecil dan botol penyemprot, gelas ukur dan pipet tetes.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst), Ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn) dan aquades.

Pembuatan Perasan Daun Pepaya

Dalam penelitian ini digunakan umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) yang segar yang diambil dari Daerah mata merah. umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) yang diambil berwarna putih kemudian dipisahkan dari akar sehingga didapat umbinya saja.

Kemudian umbi tersebut dicuci bersih dan langsung diblender lalu sari pati tersebut disaring menggunakan kertas saring yang diletakan di wadah sehingga didapatkan perasan umbi gadung murni (berkonsentrasi 100%).

Pengenceran Perasan

Perasan umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) selanjutnya diencerkan dengan aquades untuk memperoleh konsentrasi yang diinginkan yaitu 0%, 25%, 50%, 75% dan 100%. Pembuatan konsentrasi larutan untuk masing-masing perlakuan adalah dengan menggunakan rumus pengenceran sebagai berikut:

Menurut Petrucci (2011), rumus pengenceran adalah sebagai berikut:

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

Keterangan

M_1 : Konsentrasi larutan stok perasan daun pepaya

M_2 : Konsentrasi larutan stok perasaan daun pepaya yang diinginkan

V_1 : Volume larutan stok yang harus dilarutkan

V_2 : Volume larutan perlakuan yang diperlukan

Persiapan Media pengujian

Alat yang digunakan sebagai wadah dalam penelitian ini adalah polybag yang ditanami tanaman sawi. Kemudian diletakkan

ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn) pada setiap perlakuan adalah sebanyak 5 ekor.

Aplikasi Perasan Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst)

Langkah pertama yaitu menyiapkan tanaman sawi sebagai makanan ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn) ulat tanah yang berada di dalam tanaman sawi yang telah ditutupi dengan jaring disemprot secara langsung (uji racun kontak) ke sawi dengan menggunakan handsprayer berbasis perasan umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst). Selanjutnya ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn) yang sudah disemprot dengan perasan umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst). Setiap tanaman sawi hanya berisi satu jenis konsentrasi perasan umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) dengan konsentrasi formulasi kontrol 0%,25%,75% dan 100%.

Parameter yang Diamati

Pengamatan kematian ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn) dilakukan selama 48 jam (2 hari) pengamatan dilakukan setiap 6 jam sekali. Adapun perihal yang menjadi indikasi keberhasilan percobaan ini adalah kematian ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn) akibat diberi perlakuan perasan umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) dengan konsentrasi yang ditetapkan.

Teknik Pengumpulan Data

Data yang telah dikumpulkan ditabulasikan dalam bentuk tabel, hal ini dilakukan untuk memudahkan dalam pembacaan tabel, ataupun memudahkan dalam proses analisis data. Data yang telah ditabulasikan kemudian dianalisis dengan menggunakan Analisis Varian (ANAVA), apabila diketahui ada pengaruh maka akan dilakukan uji BNT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengamatan yang dilakukan terhadap pemberian perasan umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst). sebagai penghambat perkembangan hama ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn) dengan konsentrasi yang berbeda selama 3 hari memberikan pengaruh yang berbeda setiap perlakuan.

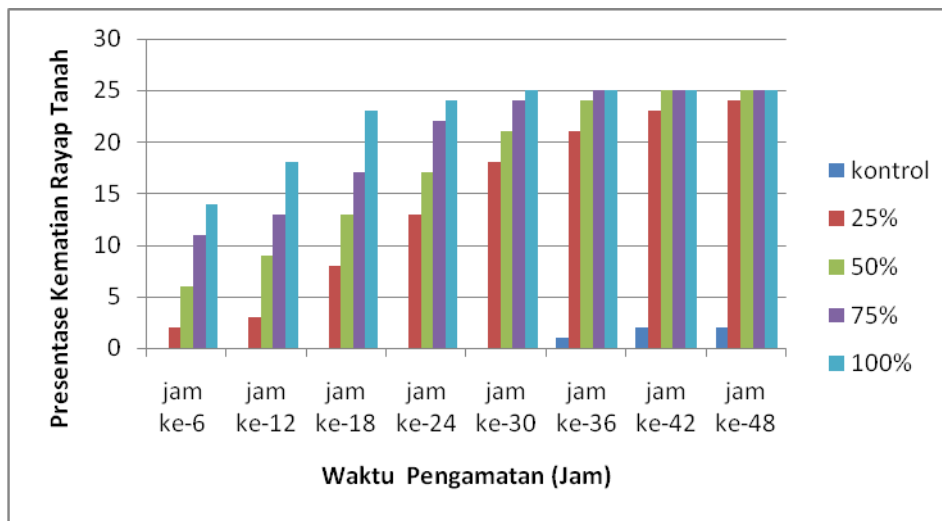
Data yang diperoleh dapat dilihat pada tabel I dan gambar I.

Untuk melihat pengaruh pemberian perasan umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) terhadap mortalitas ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn) pada setiap perlakuan dilakukan uji ANAVA (Tabel 2)

Berdasarkan analisis varian pemberian menunjukkan pengaruh perasan umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) yang berbeda nyata terhadap mortalitas ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn) Hal ini dikarenakan nilai $F_{hitung} = 207,4 \geq F_{tabel} = 4,43$ (Tabel 3).

Tabel 1. Pengaruh Pemberian Perasan Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) Sebagai Penghambat Perkembangan Hama Ulat Tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn) Kedalam Rata-rata.

Perlakuan	Jumlah kematian ulat (%)								Rata-rata %
	Jam ke-6	Jam ke-12	Jam ke-18	Jam ke-24	Jam ke-30	Jam ke-38	Jam ke-42	Jam ke-48	
P0	0	0	0	0	0	1	2	2	0.6
P1	2	3	8	13	18	21	23	24	14
P2	6	9	13	17	21	24	25	25	17.5
P3	11	13	17	22	24	25	25	25	20.25
P4	14	18	23	24	25	25	25	25	22.37
Rata-rata	6.6	8.6	12.2	15.2	17.6	19.2	20	20.2	14.9



Gambar 1. Pengaruh Pemberian Perasan Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) Sebagai Penghambat Perkembangan Hama Ulat Tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn)

Tabel 2. Hasil Uji Analisis Varian (ANOVA) Pemberian Perasan Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) Sebagai Penghambat Perkembangan Hama Ulat Tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn)

SK	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel 5%	F tabel 1%
Kadar Galat	4 20	84,96 2	20,74 0,1	207,4**	2,67	4,43
Umum	24					

kk = 8%

Tabel 3. Hasil Uji BNT Pemberian Perasan Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) Sebagai Penghambat Perkembangan Hama Ulat Tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn)

Perlakuan	Rerata + BNT _{0,01}	Hasil Uji
		BNT _{0,01} = 0,22
P1 (25%)	0,82	a
P2 (50%)	14,22	b
P3 (75%)	17,72	c
P4 (100%)	22,59	d

Penelitian ini mengenai efektivitas pemberian perasan umbi gadung terhadap kematian ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn), variabel yang diamati yaitu jumlah kematian ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn). Penelitian ini menggunakan metode penyemprotan yang bertujuan untuk mengendalikan hama ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn) dimana hanya menggunakan perasan umbi gadung murni serta menggunakan aquadest sebagai pelarut untuk membuat perasan umbi gadung menjadi beberapa konsentrasi.

Pada penelitian ini menggunakan umbi gadung segar karena pada umbi gadung tersebut kadar zat aktif yang terkandung didalamnya tinggi. Menurut Koswara (2011), umbi gadung yang digunakan adalah umbi gadung segar karena bisa menghasilkan sekitar 400 mg sianida per kilogram.

Pemanfaatan umbi gadung sebagai pestisida alami ini dapat membuat hal yang kurang bermanfaat menjadi sangat bermanfaat bagi lingkungan khususnya dalam bidang pertanian dan perumahan yaitu dapat digunakan sebagai pestisida alami untuk meminimalisir kerusakan yang disebabkan oleh hama ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn).

Penyemprotan menggunakan perasan umbi gadung terhadap mortalitas ulat tanah diperoleh hasil seperti pada (gambar 7). Hasil penelitian dilanjutkan dengan pengujian uji beda nyata terkecil (BNT). Data yang diperoleh diuji menggunakan analisis sidik ragam (Ansira) dengan pola Rancangan Acak Lengkap menunjukkan berbeda sangat nyata terhadap kematian ulat tanah. Hal tersebut ditinjau dari nilai F hitung lebih besar dari F tabel.

Berdasarkan hasil Uji Lanjutan BNT taraf 1% pada tabel 14. Terlihat bahwa perlakuan terendah diperoleh pada perlakuan (P0) kontrol (tanpa perasan umbi gadung) dengan jumlah kematian ulat tanah rata-rata 0,6 %. Perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan dengan konsentrasi 100% (P4) dengan jumlah kematian ulat tanah rata-rata 22,37% untuk membunuh ulat tanah dengan kematian 100% pada jam ke-48 setelah perlakuan.

Kandungan HCN pada gadung bervariasi, namun diperkirakan rata-rata dalam gadung yang menyebabkan keracunan di atas 50 mg/kg. HCN dihasilkan oleh gadung jika gadung tersebut dihancurkan,

dikunyah, diiris, atau diolah. Jika dicerna HCN sangat cepat diserap oleh alat pencernaan masuk ke dalam saluran darah dan terikat bersama oksigen. Bahaya HCN pada kesehatan terutama pada sistem pernafasan, dimana oksigen dalam darah terikat oleh senyawa HCN dan terganggunya sistem pernapasan (sulit bernapas). Tergantung jumlah yang dikonsumsi HCN dapat menyebabkan kematian jika dosis 0,5-3,5 mg HCN/kg berat badan. Umbinya dapat diekstrak menjadi tepung dan digunakan untuk berbagai keperluan industri dan masakan. Seringkali ekstrak umbinya digunakan untuk racun binatang atau pengusir hama pada tanaman (Suismono, 2001).

Menurut Apriyani (2017), menyatakan bahwa senyawa dioscorin atau asam sianida (HCN) yang bersifat racun dalam umbi gadung. Senyawa dioscorin atau HCN merupakan bersifat racun jika terhirup oleh serangga, maka senyawa tersebut mampu melumpuhkan serangga dengan menyerang sistem pernapasan hingga ke sistem saraf, yang dapat menyebabkan serangga mengalami kematian secara perlahan-lahan.

Berdasarkan hasil pengamatan (gambar 7), terjadi peningkatan rata-rata kematian ulat tanah seiring peningkatan konsentrasi perasan umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) yaitu semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin tinggi pula kandungan bahan aktif yang ada pada perasan umbi gadung.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh pemberian perasan umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) sebagai penghambat perkembangan hama ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn) dapat disimpulkan bahwa pemberian perasan umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) berpengaruh positif terhadap mortalitas ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn) dan semakin tinggi konsentrasi perasan umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) yang digunakan maka semakin tinggi pula tingkat mortalitas ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn).

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyani, N. Nopiyanti, N dan Susan I. 2017. *Pengaruh Insektisida Alami Umbi gadung (Dioscorea hispida) Terhadap Mortalitas Kecoak*. Diakses pada 15 Juli 2018.
- Binawati, D.K dan Amilah, S. 2013. *Efect Of Cherry Leaf (Muntinga calabura) Bioinsecticides Extract Towards Mortality Of Worm Soil (Agrotis ipsilon) And Army Worm (Spodoptera exiqua) On Plant Leek (Allium fistolum)*. ISSN 0853-4403. Vol 61 No 2. Diakses pada 15 Juli 2018.
- Koswara, S. 2011. *Teknologi Pengolahan Umbi-umbian bagian 3. Pengolahan Umbi Gadung*. Diakses pada tanggal 3 Maret 2018.
- Maghfiroh dan Binawati, D.K. 2012. *Pengendalian Hama Ulat Tanah (Agrotis ipsilon) Dan Ulat Grayak (Spodoptera exiqua) Pada Tanaman Bawang Prei (Allium porrum) Dengan Bioinsektisida Ekstrak Daun Kersen (Muntingia calabura)*. Vol 6 No 2. Diakses Tanggal 15 Juli 2018.
- Okta, A. H. 2006. *Struktur Komunitas Parasitoid Telur Pada Pertanaman Kedelai dan Implikasinya Terhadap Tingkat Serangan dan Populasi Hama*. Institut Pertanian Bogor.
- Suismono, 2001. *Teknologi Pembuatan Tepung dan Pati Ubi-ubian untuk Menunjang Ketahanan Pangan*. *Didalam: Majalah Pangan* Vol. X No. 37. Puslitbang Bulog: Jakarta.
- Sumunar, S.R dan Estiasih, T. 2015. *Umbi Gadung (Dioscorea hispida) Sebagai Bahan Pangan Mengandung Senyawa Bioaktif : Kajian Pustaka*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol 3 No 2. Diakses tanggal 22 Juli 2018.

