

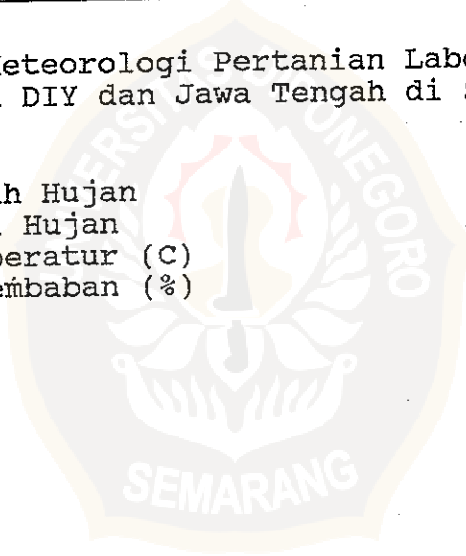
Lampiran 01 : Data Curah Hujan, Temperatur dan Kelembaban Periode Juni - November 1994.

Bulan	CH/H	T (C)	RH (%)
J u n i	- -	26	70
J u l i	5/3	26	73
Agustus	21/3	26	71
September	-/-	27	68
Oktober	114/6	28	71
November	232/18	27	80

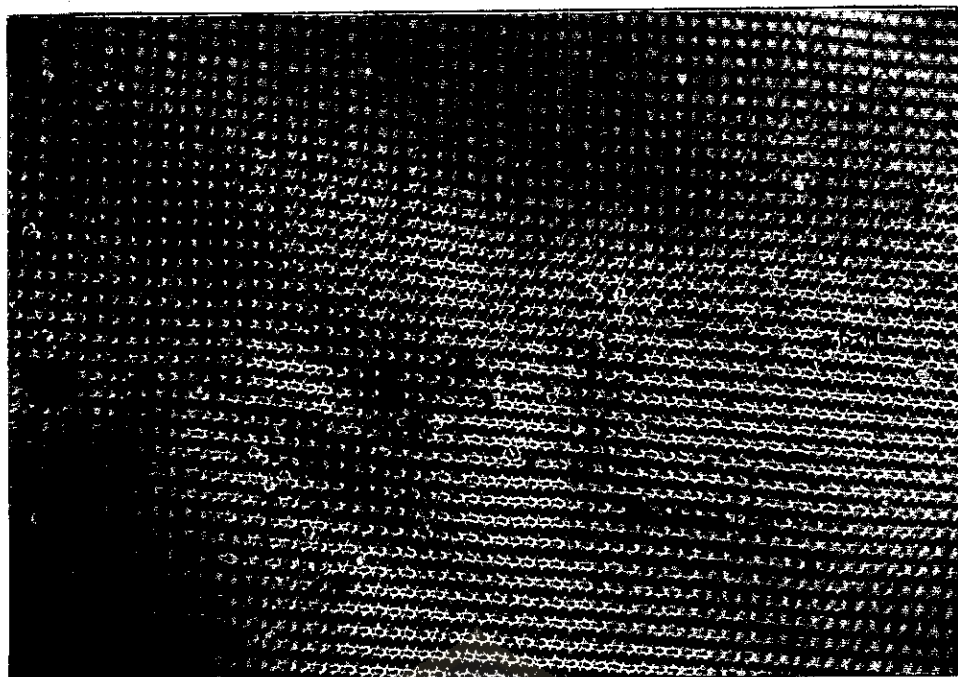
Sumber : Stasiun Meteorologi Pertanian Laboratorium BPTP
V Wilayah DIY dan Jawa Tengah di Semarang.

Keterangan :

CH : Curah Hujan
Hh : Hari Hujan
T : Temperatur (C)
RH : Kelembaban (%)



Lampiran 02 : Gambar 8 Telur dan Larva *H. armigera* Hubner.



Keterangan :

tsm : telur setelah menetas

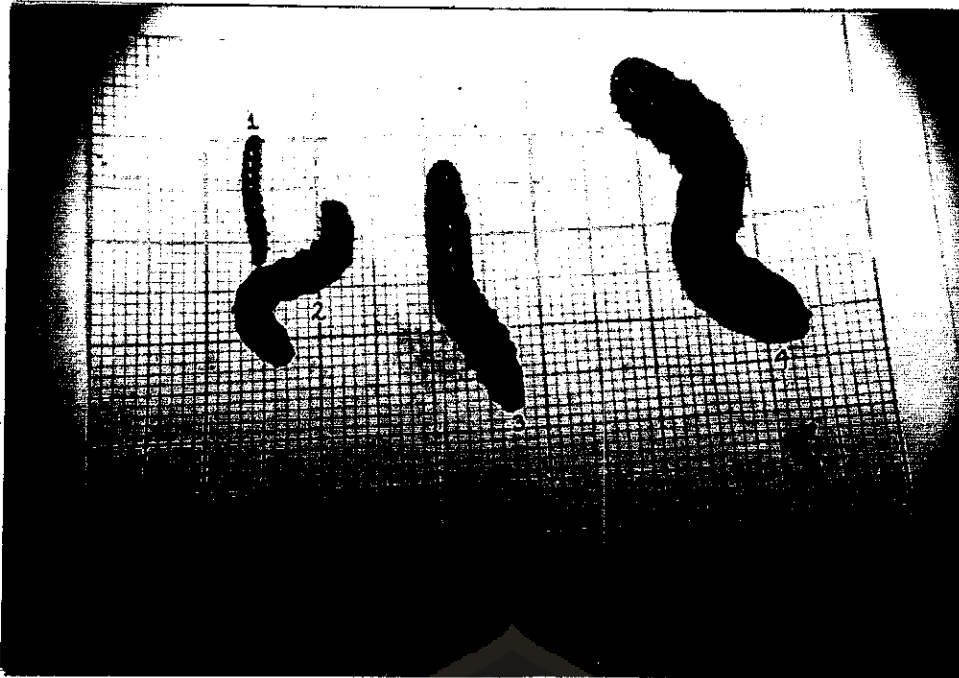
Lis : larva instar satu

bm : bintik mata pada telur

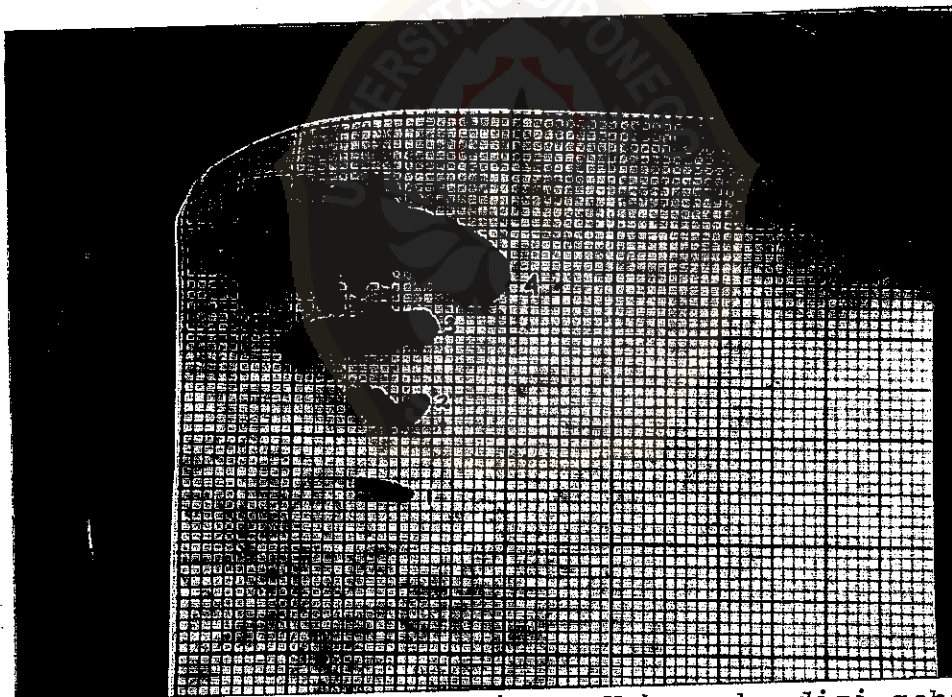
a : larva *H armigera* pada pakan buatan

Lampiran 03 : Gambar 09 Larva *H. armigera*

a



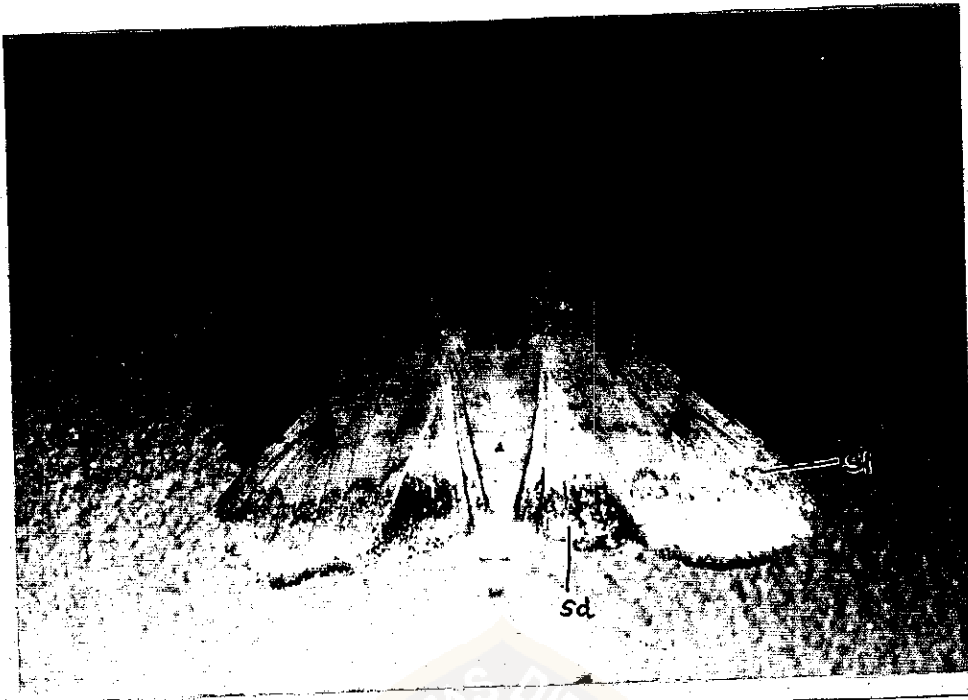
b



- Keterangan : a. Larva *H. armigera* Hubner kondisi sehat
 b. Larva *H. armigera* Hubner kondisi mati terinfeksi.
1. Larva instar kedua
 2. Larva instar ketiga
 3. Larva instar keempat
 4. Larva instar kelima

Lampiran 04 : Gambar 10
 a. Ngengat *H. armigera* Hubner dan b. Pembiakan massal larva *H. armigera*.

a



b



Keterangan a : si : sayap luar kelihatan coklat.
 sd : sayap dalam kelihatan transparant.

Keterangan b : 1. tabung-tabung plastik pemeliharaan.
 2. nampan plastik.

Lampiran 05 : Data Prosentase Kematian *H. armigera* oleh *B. thuringiensis*.

Perlakuan	Ulangan		
	1	2	3
A0	0	0	0
A2	100	100	100
A4	100	100	100
A6	100	100	100
B0	0	0	0
B2	70	90	90
B4	100	80	90
B6	100	80	90
C0	0	10	0
C2	80	80	80
C4	80	80	80
C6	100	70	80
D0	10	0	0
D2	60	50	50
D4	70	50	50
D6	80	70	80

Sumber : Data primer SUDARWATI, OCTOBER 1994.

Keterangan :

- A = Instar II
- B = Instar III
- C = Instar IV
- D = Instar V

0,2,4,6 = konsentrasi bioinsektisida *B. thuringiensis* dalam gr/l.

Data ditransformasi ke arc, sin akar x

Perlakuan gr/l	Instar				Total
	II	III	IV	V	
0	0,41	0,41	0,41	18,84	
	0,41	0,41	18,84	0,41	
	0,41	0,41	0,41	0,41	
Jumlah	1,23	1,23	19,66	19,66	41,78
Rerata	0,41	0,41	6,55	6,55	
2	90	56,79	63,44	50,77	
	90	71,56	63,44	45	
	90	71,56	50,77	45	
Jumlah	270	199,91	177,65	140,77	788,33
Rerata	90	66,64	59,22	46,92	
4	90	90	63,44	56,79	
	90	63,44	63,44	56,79	
	90	71,56	63,44	45	
Jumlah	270	225	190,32	158,58	843,9
Rerata	90	75	63,44	52,86	
6	90	90	56,79	63,44	
	90	63,44	63,44	45	
	90	71,56	90	63,44	
Jumlah	270	225	210,23	171,88	877,11
Rerata	90	75	70,07	57,29	
Total	811,23	651,14	597,86	490,89	2551,12

Perhitungan analisa varian untuk prosentase kematian *H. armigera* oleh bioinsektisida *B. thuringiensis*.

Jumlah total = 2551,12

Faktor kuadrat (FK) = $\frac{2551,12}{48} = 135587,78$

48

Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$\begin{aligned} &= 0,41^2 + 0,41^2 + 0,41^2 + \dots + 63,44^2 + 45^2 + 63,44^2 \\ &= 1847968,85 - 135587,78 \\ &= 49209,06 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Instar

$$\begin{aligned} &= \frac{811,23^2 + 651,14^2 + 597,86^2 + 490,89^2}{12} - FK \\ &= 140040,58 - 135587,78 \\ &= 4452,80 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Konsentrasi

$$\begin{aligned} &= \frac{41,78^2 + 788,33^2 + 843,9^2 + 877,11^2}{12} - FK \\ &= 175391,58 - 135587,78 \\ &= 39803,80 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Interaksi

$$= \frac{1,23^2 + 1,23^2 + 19,66^2 + \dots + 75^2 + 70,07^2 + 57,29^2}{12} - FK - (JK \text{ Kons} + JK \text{ Instar})$$

$$= 182391,49 - 135587,78 - (44256,6)$$

$$= 2547,11$$

Jumlah Kuadrat Error (JKE)

$$= JKT - (JKI+JJK+JKIn)$$

$$= 49209,06 - 46803,71$$

$$= 2405,3$$



Anova

SK	db	JK	KT	F Hit	F Tab
Perlakuan	15				
Instar	3	4452,80	1484,27	19,13*	2,90
Konsentrasi	3	39003,80	13267,93	171,00*	2,90
Interaksi	9	2547,11	283,01	3,6*	2,19
Error	31	2405,30	77,59		
Total	48	49209,06			

Karena F_{hit} lebih besar dari F_{tab} , berarti perlakuan dari beberapa konsentrasi, instar serta interaksi keduanya berpengaruh terhadap prosentase kematian hama penggerek tongkol jagung (*H. armigera*). Dan uji dilanjutkan untuk mengetahui pasangan yang menunjukkan beda nyata.

Keterangan : SK = Sumber Keragaman

db = derajat bebas

JK = Jumlah Kuadrat

KT = Kuadrat Tengah

UJI DUNCAN'S MULTIPLE RANGE TEST (DMRT)

$$\text{Rumus ; } D_{(p,5\%)} - R_{(db,p,5\%)} \times S_x$$

Keterangan :

p = jumlah interval nilai tengah 1

db = derajat bebas error

R = diambil dari tabel Duncan

$$S_x = \sqrt{\frac{\text{KT error}}{n}}, \quad n = \text{banyaknya ulangan}$$

$$S_x = \sqrt{\frac{77,59}{3}} = 5,08$$

Tabel : Uji Wilayah Ganda (DMRT)

P	R(31,p,5%)	D(p,5%)
2	2,89	14,68
3	3,04	15,44
4	3,12	15,85
5	3,20	16,27
6	3,25	16,51
7	3,29	16,71
8	3,32	16,87
9	3,35	17,02
10	3,37	17,12
11	3,385	17,19
12	3,40	17,27
13	3,415	17,35
14	3,43	17,42
15	3,435	17,45
16	3,44	17,47
17	3,45	17,53

Tabel Duncan Meridian Rate Masing-Masing Perilaku.

D (p,5%)	17,53	17,47	17,45	17,42	17,35	17,27	17,19	17,12	17,02	16,87	16,71	16,51	16,27	15,85	15,44	14,68
Rerata	0,41	0,41	6,55	6,55	46,92	52,86	57,29	59,22	63,44	66,64	70,07	75	75	90	90	90
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
P 90	89,59	89,59	83,45	83,45	43,08	37,14	32,71	30,78	26,56	23,36	19,93	15	15	0	0	0
O 90	89,59	89,59	83,45	83,45	43,08	37,14	32,71	30,78	26,56	23,36	19,93	15	15	0	0	0
N 90	89,59	89,59	83,45	83,45	43,08	37,14	32,71	30,78	26,56	23,36	19,93	15	15	0	0	0
M 75	74,59	74,59	68,45	68,45	28,08	22,14	17,71	15,78	11,56	8,36	4,93	0	0	0	0	0
L 75	74,59	74,59	68,45	68,45	28,08	22,14	17,71	15,78	11,56	8,36	4,93	0	0	0	0	0
K 70,07	69,66	69,66	63,52	63,52	23,15	17,21	12,78	10,85	6,63	3,43	0	0	0	0	0	0
J 66,64	66,23	66,23	60,09	60,09	19,74	13,78	9,35	7,42	3,20	0	0	0	0	0	0	0
I 63,44	63,03	63,03	56,89	56,89	16,56	10,58	6,15	4,22	0	0	0	0	0	0	0	0
H 59,22	58,31	58,31	52,67	52,67	12,3	6,36	1,93	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G 57,29	56,88	56,88	50,74	50,74	10,37	4,43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F 52,86	52,45	52,45	46,31	46,31	5,94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L 46,92	46,51	46,51	40,37	40,37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D 6,55	6,24	6,24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C 6,55	6,14	6,14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 0,41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 0,41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Keterangan :
Garis bawah tidak menunjukkan adanya beda nyata.

Lampiran 06 : Data Rata-rata Prosentase Mortalitas Pengamatan Lima harian Selama Duapuluh Hari *H. armigera* Yang Diperlakukan Dengan Tiga Konsentrasi Bioinsektisida *B. thuringiensis*.

Data Pengamatan lima hari pertama

Perlakuan gr/l	Instar				Total
	II	III	IV	V	
0	0,41	0,41	0,41	0,41	1,64
2	0,41	26,56	37,26	46,91	111,24
4	18,43	21,41	41,73	45	126,01
6	18,43	31,09	24,00	63,43	137,04
Jumlah	37,68	79,47	103,03	155,75	375,93
Rerata	9,42	19,87	25,76	38,94	

Sumber : Data primer SUDARWATI, OCTOBER 1994.

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Total} &= 37,68 + 79,47 + 103,03 + 155,75 \\ &= 375,93 \end{aligned}$$

$$\text{Faktor kuadrat (FK)} = \frac{375,93}{16} = 8832,71$$

16

Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$\begin{aligned} &= 0,41^2 + 0,41^2 + \dots + 24,09^2 + 63,43^2 - \text{FK} \\ &= 14730,56 - 8832,71 \\ &= 5897,85 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$= \frac{37,68^2 + 79,47^2 + 103,03^2 + 155,75^2}{4} - FK$$

$$= 10652,13 - 8832,71$$

$$= 1819,42$$

Jumlah Kuadrat Error (JKE)

$$= JKT - JKP$$

$$= 5897,85 - 1819,42$$

$$= 4078,43$$

Anova

SK	db	JK	KT	F Hit	F Tab
Perlakuan	3	1819,42	606,47	1,672	3,49
Error	12	4078,43	339,86		
Total	15	5897,85			

Karena F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} , berarti perlakuan dari beberapa konsentrasi bioinsektisida pada instar yang berbeda tidak berpengaruh pada prosentase kematiannya selama 5 hari pengamatan.

Data pengamatan lima hari kedua.

Perlakuan gr/l	Instar				Total
	II	III	IV	V	
0	0,41	0,41	10,52	0,41	11,75
2	39,23	52,73	43,09	45	180,05
4	39,23	52,73	41,17	45	178,13
6	45	43,09	33,21	26,56	147,86
Total	123,87	148,96	127,99	116,99	517,79
Rerata	30,97	37,24	32	29,24	

Sumber : Data Primer SUDARWATI, OCTOBER 1994

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Total} &= 123,87 + 148,96 + 127,99 + 116,99 \\ &= 517,79 \end{aligned}$$

$$\text{Faktor Koreksi} = \frac{517,79^2}{16} = 16756,65$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Total} &= 0,41^2 + 0,41^2 + \dots + 33,21^2 + 26,56^2 - \text{FK} \\ &= 22041,87 - 16756,65 \\ &= 5285,21 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} &= \frac{123,87^2 + 148,96^2 + 127,99^2 + 116,99^2}{4} - \text{FK} \end{aligned}$$

$$= 16899,06 - 16756,65$$

$$= 142,42$$

Jumlah Kuadrat Error (JKE)

$$= JKT - JKP$$

$$= 5285,21 - 142,42$$

$$= 5142,79$$

Anova

SK	db	JK	KT	F Hit	F Tab
Perlakuan	3	142,42	47,47	0,11	3,49
Error	12	5142,79	428,56		
Total	15	5285,21			

Karena F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} , berarti perlakuan dari beberapa jenis konsentrasi bioinsektisida pada instar yang berbeda tidak berpengaruh pada prosentase kematiannya selama 10 hari pengamatan.

Data pengamatan lima hari ketiga

Perlakuan gr/l	Instar				Total
	II	III	IV	V	
0	0,41	0,41	0,41	0,41	1,64
2	33,21	10,52	10,52	0,41	54,66
4	0,41	0,41	0,41	10,96	16,19
6	10,52	0,41	0,41	0,41	11,75
Total	44,55	11,75	11,75	16,19	84,24
Rerata	11,18	2,93	2,93	4,05	

Sumber : Data Primer SUDARWATI, OCTOBER 1994

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Total} &= 44,55 + 11,75 + 11,75 + 16,19 \\ &= 84,24 \end{aligned}$$

$$\text{Faktor Koreksi} = \frac{84,24^2}{16} = 443,52$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} &= 0,41^2 + 0,41^2 + \dots + 0,41^2 + 0,41^2 - \text{FK} \\ &= 1660,56 - 443,52 \\ &= 1217,04 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} &= \underline{44,55^2 + 11,75^2 + 11,75^2 + 16,19^2} - \text{FK} \end{aligned}$$

$$= 630,74 - 443,52$$

$$= 187,22$$

Jumlah Kuadrat Error (JKE)

$$= JKT - JKP$$

$$= 1217,04 - 187,22$$

$$= 1029,82$$

Anova

SK	db	JK	KT	F Hit	F Tab
Perlakuan	3	187,22	62,41	0,72	3,49
Error	12	1029,82	85,81		
Total	15	1217,04			

Karena F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} , berarti perlakuan dari beberapa jenis konsentrasi bioinsektisida pada instar yang berbeda tidak berpengaruh pada prosentase kematiannya selama 15 hari pengamatan.

Data pengamatan lima hari keempat

Perlakuan gr/l	Instar				Total
	II	III	IV	V	
0	0,41	0,41	0,41	0,41	1,64
2	0,41	10,52	0,41	0,41	11,75
4	10,52	0,41	0,41	0,41	11,75
6	0,41	0,41	0,41	0,41	1,64
Total	11,75	11,75	1,64	1,64	26,78
Rerata	2,94	2,94	0,41	0,41	

Sumber : Data Primer SUDARWATI, OCTOBER 1994

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Total} &= 11,75 + 11,75 + 1,64 + 1,64 \\ &= 26,78 \end{aligned}$$

$$\text{Faktor Koreksi} = \frac{26,78^2}{16} = 44,82$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} &= 0,41^2 + 0,41^2 + \dots + 0,41^2 + 0,41^2 - \text{FK} \\ &= 223,69 - 44,82 \\ &= 178,87 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} &= \frac{11,75^2 + 11,75^2 + 1,64^2 + 1,64^2}{4} - \text{FK} \end{aligned}$$

$$= 70,38 - 44,82$$

$$= 25,55$$

Jumlah Kuadrat Error (JKE)

$$= JKT - JKP$$

$$= 178,87 - 25,55$$

$$= 153,32$$

Anova

SK	db	JK	KT	F Hit	F Tab
Perlakuan	3	25,55	8,51	0,66	3,49
Error	12	153,32	12,78		
Total	15	178,87			

Karena F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} , berarti perlakuan dari beberapa jenis konsentrasi bioinsektisida pada instar yang berbeda tidak berpengaruh pada prosentase kematiannya selama 20 hari pengamatan.

Lampiran 07 : Data Penghitungan LC-50 dengan menggunakan Metode Grafik.

Perhitungan Persentase Mortalitas Terkontrol.

Persentase kematian terkontrol tiap instar. Dihitung

dengan rumus Abbot, $Pt = \frac{Po - Pc}{100 - Pc} \times 100 \%$

$$100 - Pc$$

Pt = persentase kematian terkoreksi

Po = persentase kematian yang tidak terkoreksi.

Pc = Kematian pada kontrol.

Instar 3

$$Pt_1 = \frac{75,00 - 0,41}{100 - 0,41} \times 100 \% = 74,89 \%$$

$$Pt_2 = \frac{75,00 - 0,41}{100 - 0,41} \times 100 \% = 74,89 \%$$

$$Pt_3 = \frac{66,64 - 0,41}{100 - 0,41} \times 100 \% = 66,5 \%$$

Instar 4

$$Pt_1 = \frac{70,07 - 6,55}{100 - 6,55} \times 100 \% = 67,97 \%$$

$$Pt_2 = \frac{63,44 - 6,55}{100 - 6,55} \times 100 \% = 60,87 \%$$

$$Pt_3 = \frac{59,22 - 6,55}{100 - 6,55} \times 100 \% = 56,63 \%$$

Instar 5

$$Pt_1 = \frac{57,39 - 6,55}{100 - 6,55} \times 100 \% = 54,29 \%$$

$$Pt_2 = \frac{52,86 - 6,55}{100 - 6,55} \times 100 \% = 49,55 \%$$

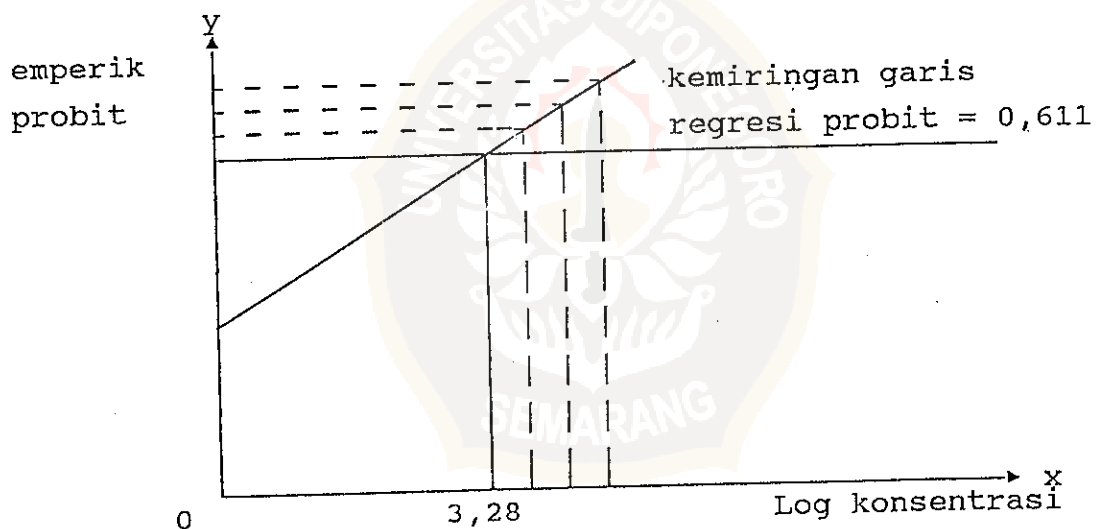
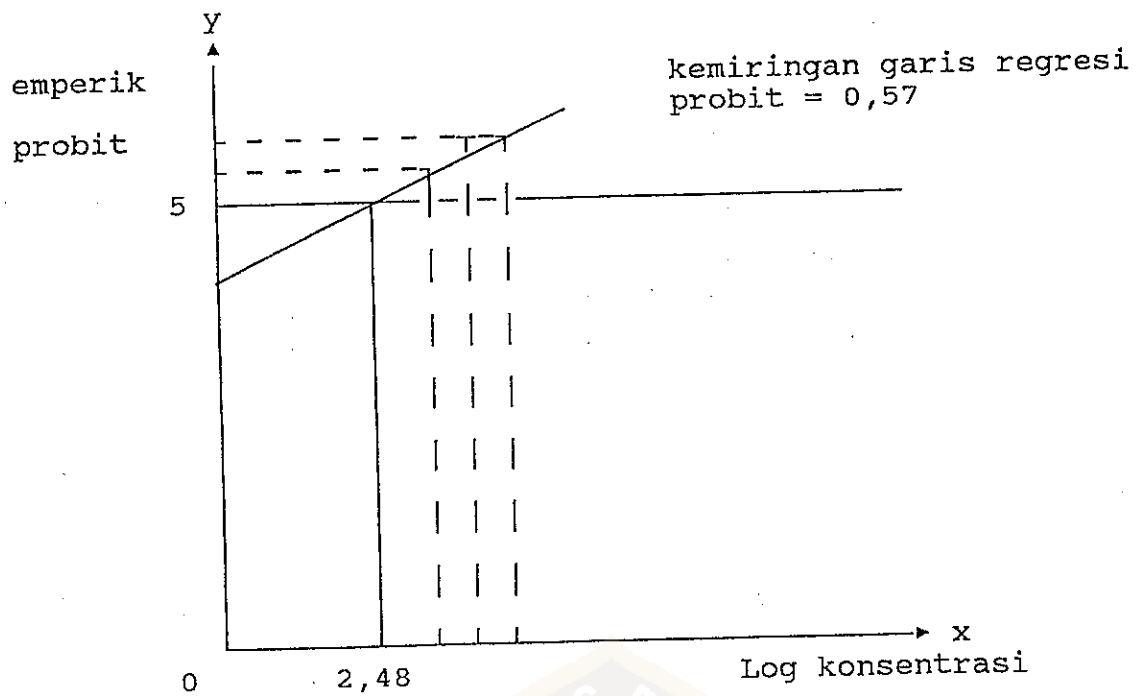
$$Pt_3 = \frac{46,92 - 6,55}{100 - 6,55} \times 100 \% = 43,20 \%$$



Perhitungan Nilai LC-50 Bioinsektisida *B. thuringiensis*
Terhadap Larva *H. armigera* Dengan Cara Grafik.

Konsentrasi (ppm)	Log Kons (x)	Jml Serangga		Prosentase Mortalitas Serangga %	Prosentase Mortalitas Terkoreksi %*	Nilai Probit Empirik (y) **
		Diuji ekor	Mati ekor			
<u>Instar 3</u>						
6000	3,778	30	22	75	74,89	5,67
4000	3,602	30	22	75	74,89	5,67
2000	3,301	30	20	66,64	66,50	5,43
0	-	30	0,1	0,41		
<u>Instar 4</u>						
6000	3,778	30	21	70,07	67,97	5,46
4000	3,602	30	19	63,44	60,87	5,27
2000	3,301	30	18	59,22	56,63	5,16
0	-	30	2	6,55		
<u>Instar 5</u>						
6000	3,778	30	17	57,29	54,29	5,187
4000	3,602	30	16	52,86	49,55	5
2000	3,301	30	14	46,92	43,22	4,83
0	-	30	2	6,55		

Lampiran 08 : Gambar 11 Perhitungan Nilai LC_{50} untuk instar III dan IV.



Keterangan :

a. Nilai Probit Empirik 5 pada sumbu x melalui garis regresi probit, didapati nilai x (Log konsentrasi) = 2,48.

$$\text{Antilog} = 301,9 \text{ ppm}$$

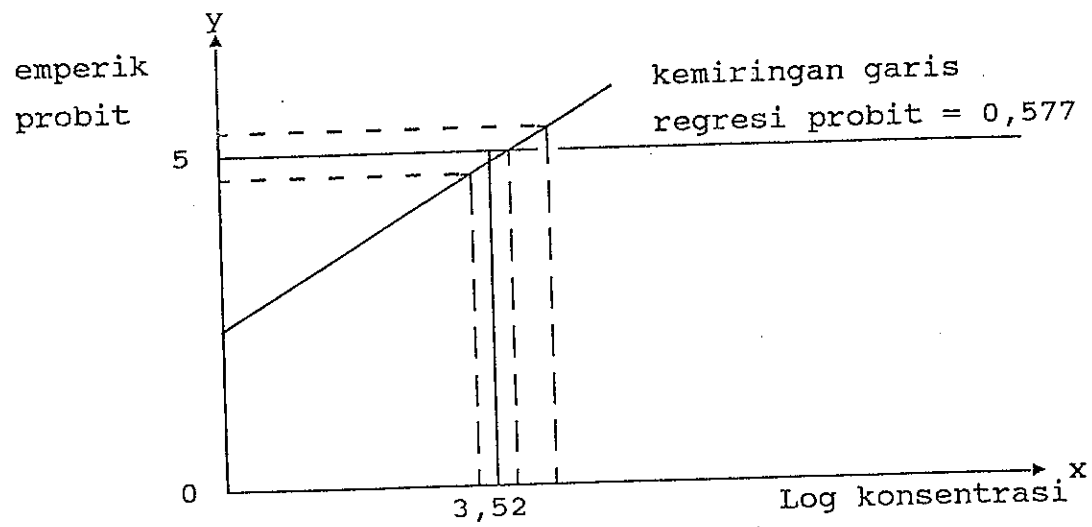
$$\text{Nilai } LC_{50} = 0,3019 \text{ gr}$$

b. Nilai x (Log konsentrasi) = 3,28

$$\text{Nilai } LC_{50} \text{ (Antilog)} = 1990,5 \text{ ppm}$$

$$= 1,9905 \text{ gr}$$

Lampiran 09 : Gambar perhitungan Nilai LC_{50} untuk instar V.



Keterangan :

Nilai x (Log konsentrasi) = 3,52
 = 3311,3 ppm
 Nilai LC-50 = 3,3113 gr

