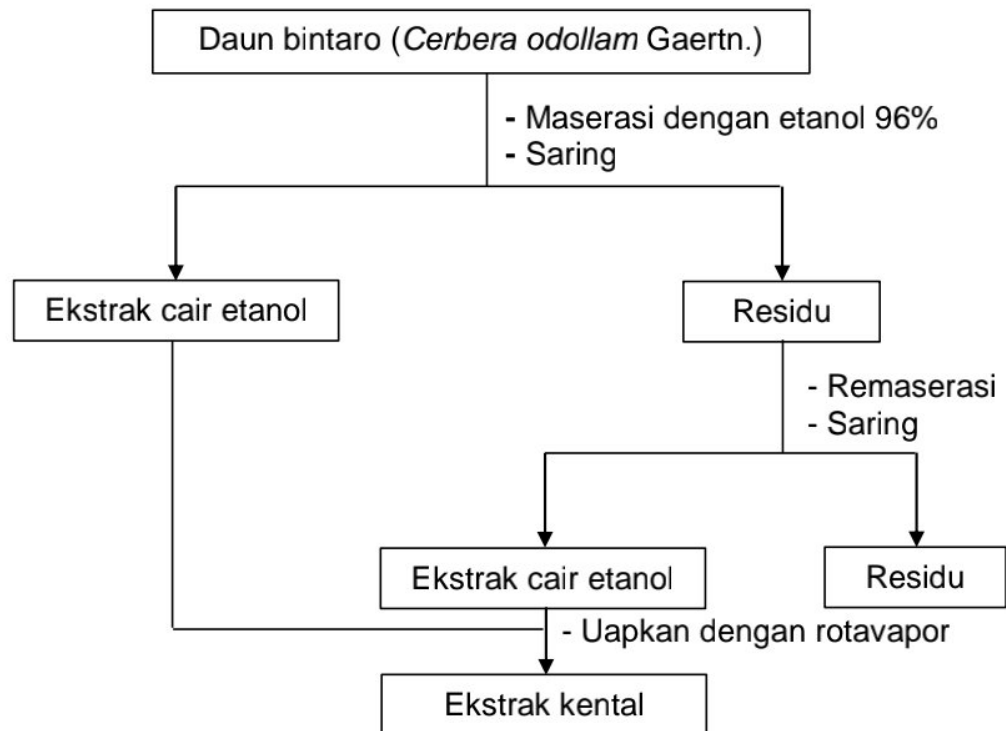
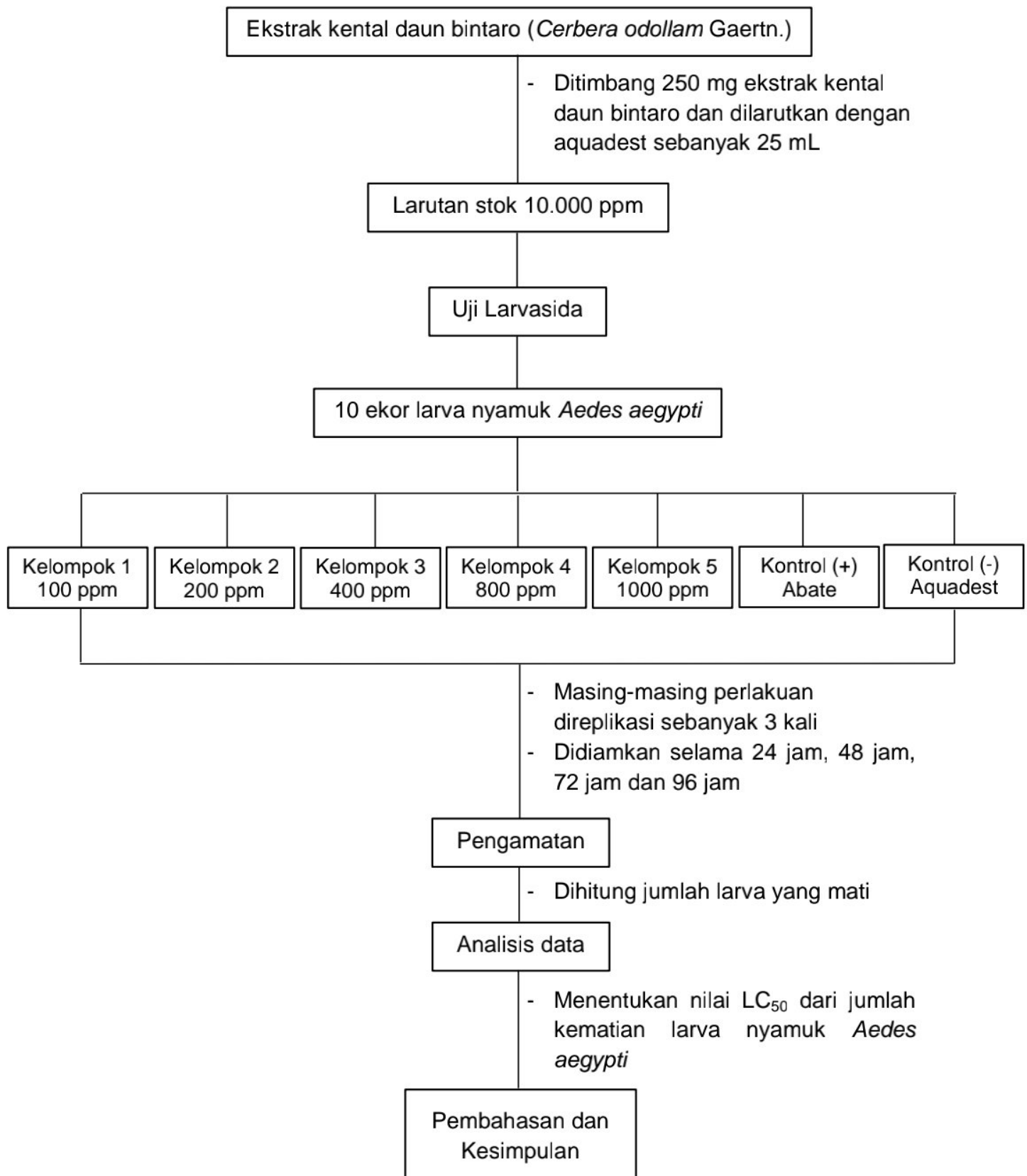


LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema kerja ekstraksi maserasi simplisia daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.)

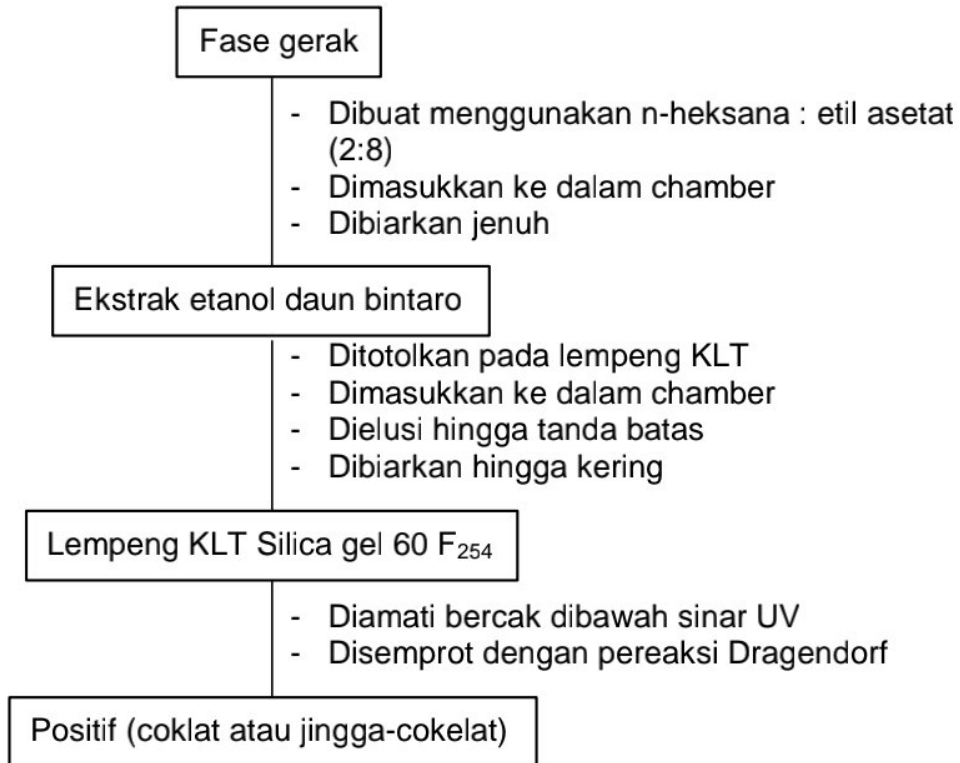


Lampiran 2. Skema kerja pengujian larvasida ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.)

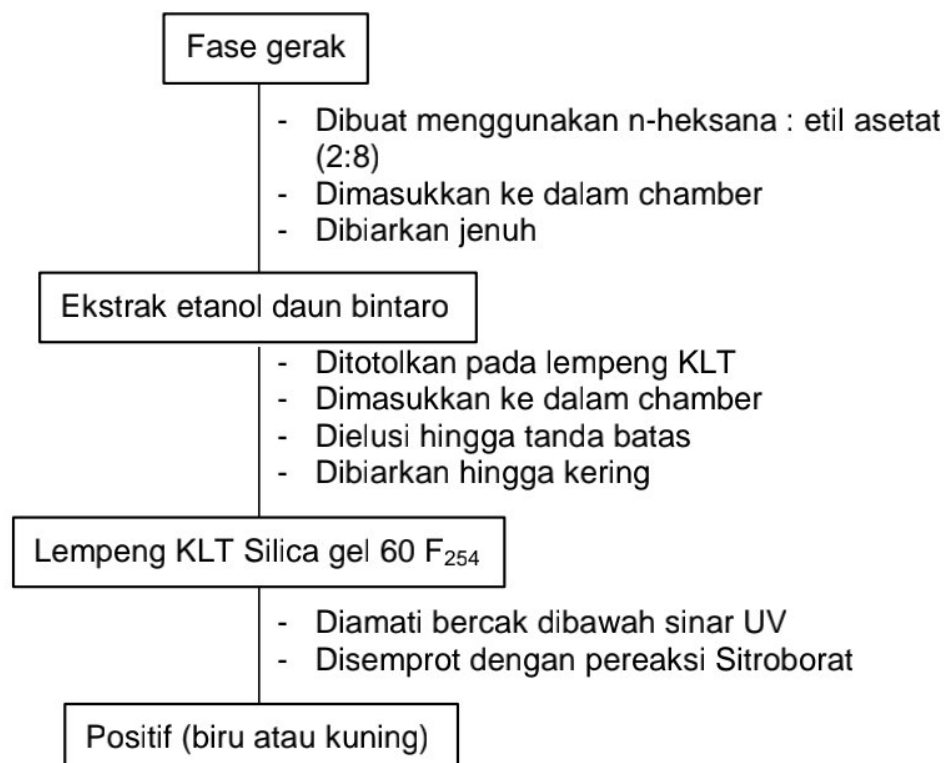


Lampiran 3. Skema kerja analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT) ekstrak daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.)

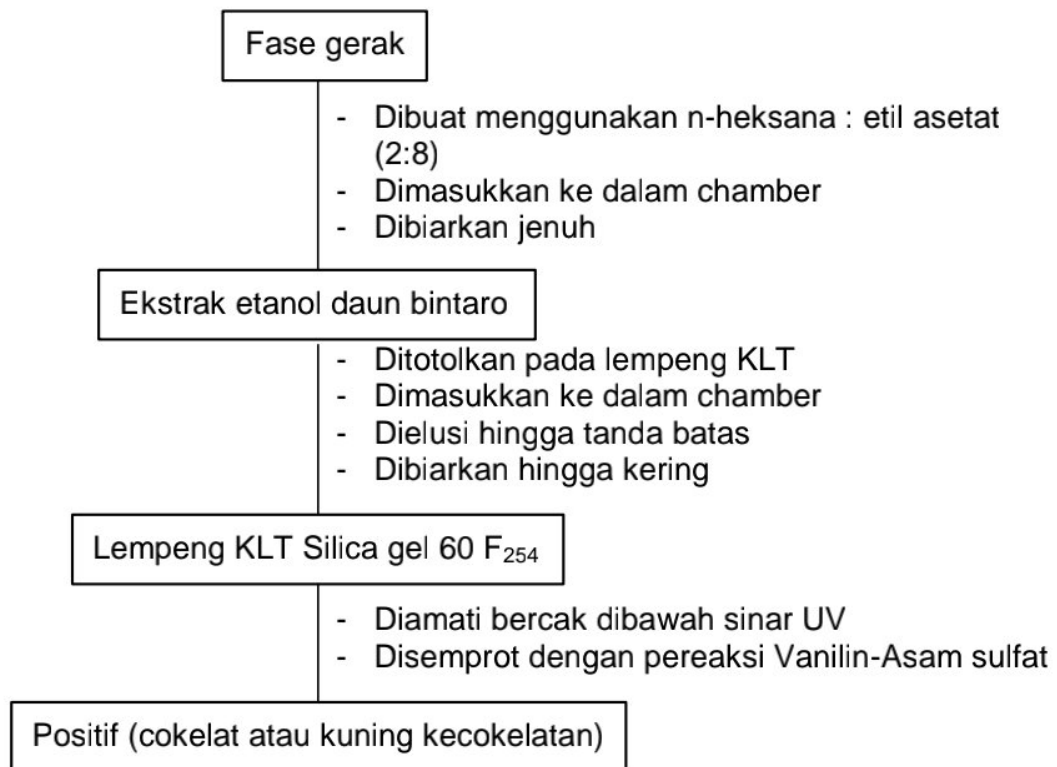
a. Uji Kandungan Alkaloid



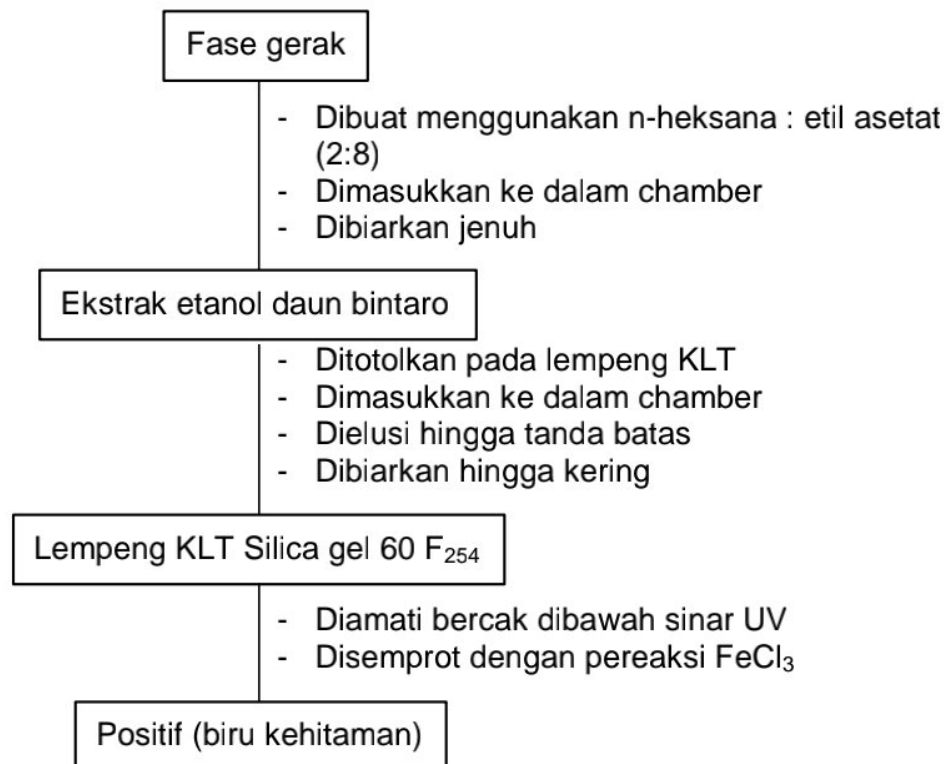
b. Uji Kandungan Flavonoid



c. Uji Kandungan Saponin



d. Uji Kandungan Tanin



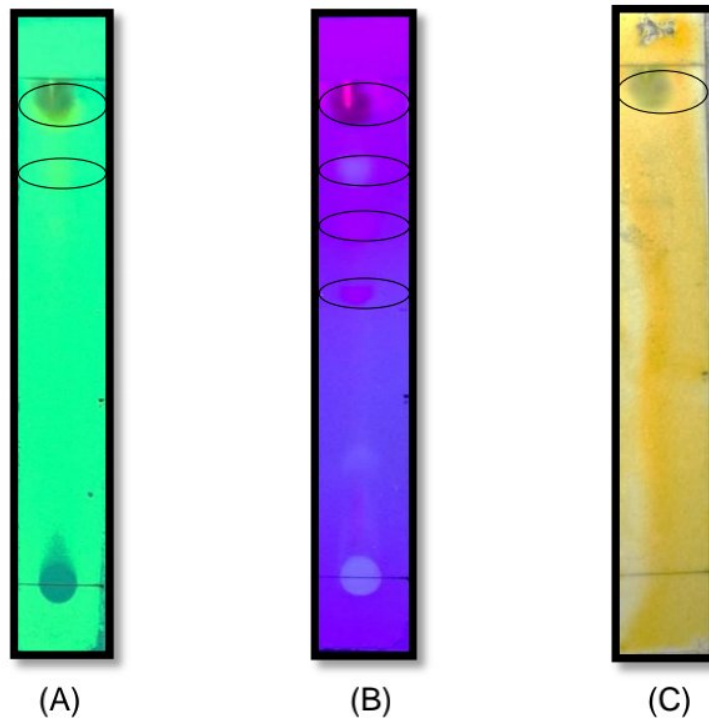
Lampiran 4. Perhitungan Persen Rendemen Ekstrak Etanol Daun Bintaro
(*Cerbera odollam* Gaertn.)

$$\% \text{ Rendemen Ekstrak} = \frac{\text{Bobot ekstrak yang diperoleh (g)}}{\text{Bobot simplisia awal yang ditimbang (g)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Rendemen Ekstrak} = \frac{40,5 \text{ g}}{400 \text{ g}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Rendemen Ekstrak} = 10,12\%$$

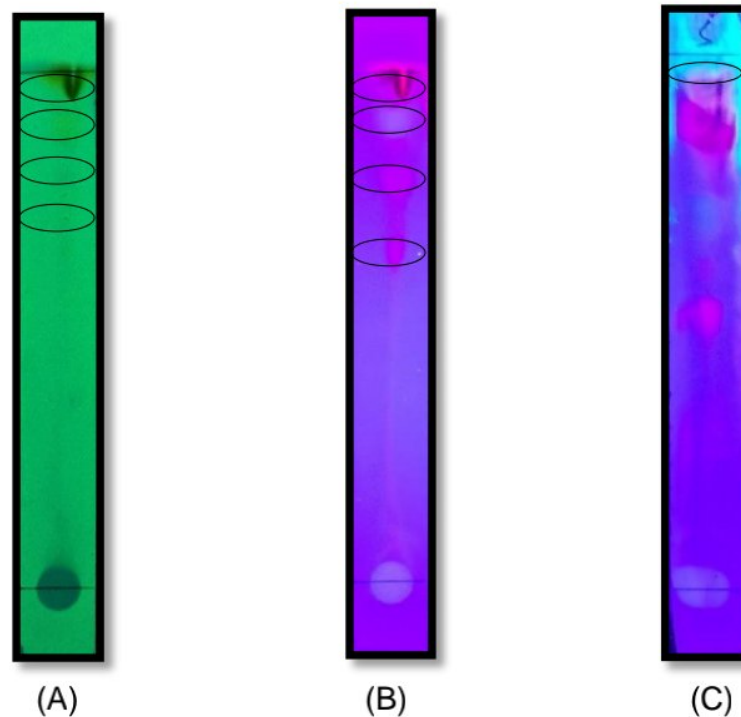
Lampiran 5. Gambar Uji Alkaloid dengan menggunakan pereaksi dragendorff



Keterangan:

- A. Gambar kromatogram KLT setelah dielusi pada UV 254 dengan nilai Rf pada noda 1 (0,78) dan noda 2 (0,92).
- B. Gambar kromatogram KLT setelah dielusi pada UV 366 dengan nilai Rf pada noda 1 (0,49), noda 2 (0,65), noda 3 (0,78), dan noda 4 (0,90).
- C. Gambar kromatogram KLT setelah disemprot pereaksi Dragendorff dengan nilai Rf noda 1 (0,92). Noda 1 sebelum disemprot dengan pereaksi Dragendorff berwarna hijau kekuning-kuningan dan setelah disemprot dengan pereaksi Dragendorff berubah warna menjadi coklat menandakan positif mengandung alkaloid.

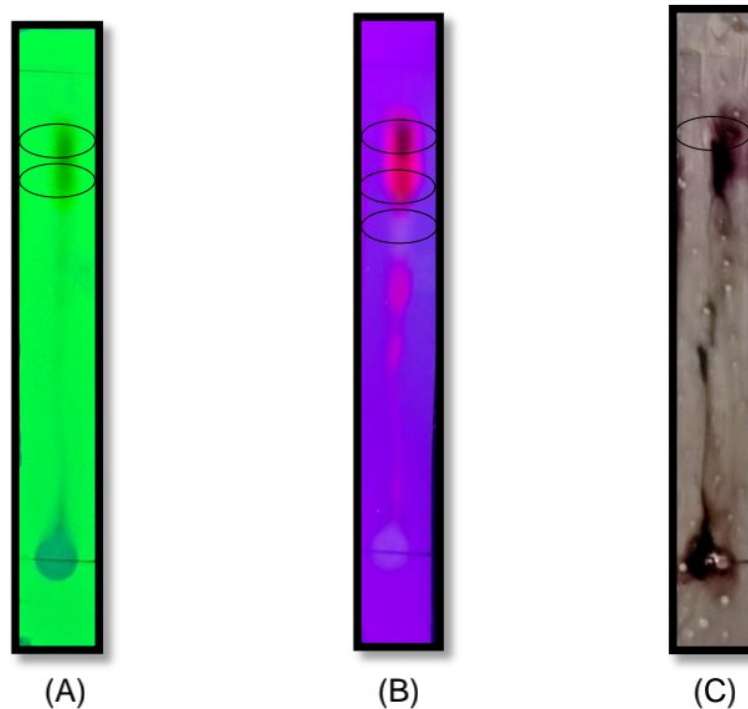
Lampiran 6. Gambar uji flavonoid dengan menggunakan pereaksi sitroborat



Keterangan:

- A. Gambar kromatogram KLT setelah dielusi pada UV 254 nm dengan nilai Rf pada noda 1 (0,83), noda 2 (0,89), noda 3 (0,90), dan noda 4 (0,94).
- B. Gambar kromatogram KLT setelah dielusi pada UV 366 nm dengan nilai Rf pada noda 1 (0,61), noda 2 (0,89), noda 3 (0,90), dan noda 4 (0,96).
- C. Gambar kromatogram KLT setelah disemprot pereaksi Sitroborat pada UV 366 dengan nilai Rf pada noda (0,96). Noda sebelum disemprot dengan pereaksi Sitroborat berwarna biru pucat pada UV 366 nm dan setelah disemprot dengan pereaksi Sitroborat pada UV 366 nm berwarna biru terang menandakan positif mengandung flavonoid.

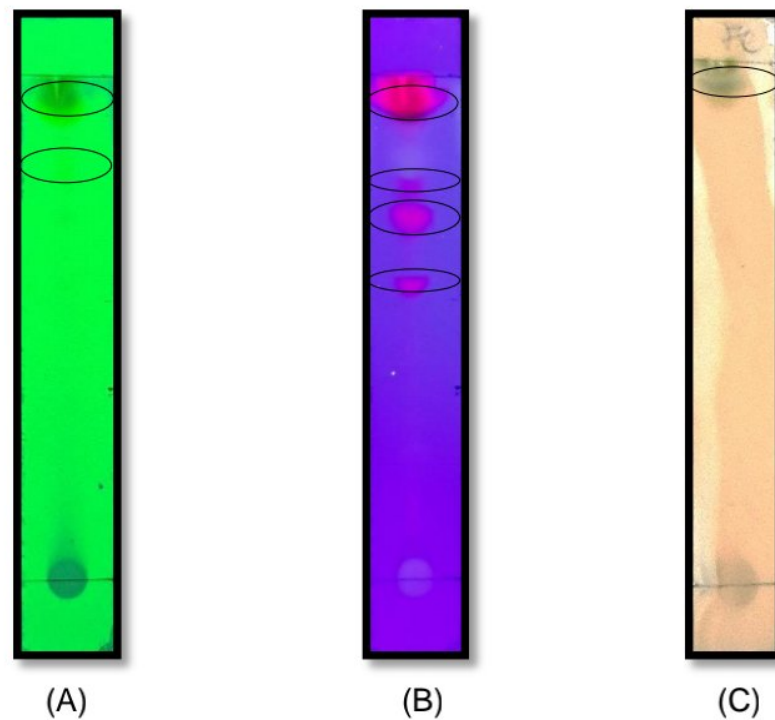
Lampiran 7. Gambar uji saponin dengan menggunakan pereaksi vanillin – asam sulfat



Keterangan:

- A. Gambar kromatogram KLT setelah dielusi pada UV 254 nm dengan nilai Rf pada noda 1 (0,76) dan noda 2 (0,83).
- B. Gambar kromatogram KLT setelah dielusi pada UV 366 nm dengan nilai Rf pada noda 1 (0,63), noda 2 (0,74) dan noda (0,87).
- C. Gambar kromatogram KLT setelah disemprot pereaksi Vanilin-Asam sulfat dengan nilai Rf pada noda 1 (0,85). Noda 1 sebelum disemprot dengan pereaksi Vanilin-Asam sulfat berwarna Hijau-kekuningan dan setelah disemprot dengan pereaksi Vanilin-Asam sulfat berwarna coklat menandakan positif mengandung saponin.

Lampiran 8. Gambar uji tanin dengan menggunakan pereaksi FeCl_3



Keterangan:

- A. Gambar kromatogram KLT setelah dielusi pada UV 254 nm dengan nilai Rf pada noda 1 (0,81) dan noda 2 (0,90).
- B. Gambar kromatogram KLT setelah dielusi pada UV 366 nm dengan nilai Rf pada noda 1 (0,54), noda 2 (0,67), noda 3 (0,72), dan noda 4 (0,90).
- C. Gambar kromatogram KLT setelah disemprot pereaksi FeCl_3 dengan nilai Rf pada noda 1 (0,89). Noda 1 sebelum disemprot dengan pereaksi FeCl_3 berwarna Hijau-kekuningan dan setelah disemprot dengan pereaksi FeCl_3 berwarna biru kehitaman menandakan positif mengandung tanin.

Lampiran 9. Perhitungan nilai faktor retensi (Rf)

$$R_f = \frac{\text{Jarak yang ditempuh oleh noda}}{\text{Jarak yang ditempuh oleh eluen}}$$

a. Alkaloid (Dragendorf)

Nilai Rf setelah dielusi dan diamati pada UV 254 nm

$$R_f 1 = \frac{4,3 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,78$$

$$R_f 2 = \frac{5,1 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,92$$

Nilai Rf setelah dielusi dan diamati pada UV 366 nm

$$R_f 1 = \frac{2,7 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,49$$

$$R_f 2 = \frac{3,6 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,65$$

$$R_f 3 = \frac{4,3 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,78$$

$$R_f 4 = \frac{5,0 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,90$$

Nilai Rf setelah disemprotkan pereaksi dragendorf

$$R_f 1 = \frac{5,1 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,92$$

b. Flavonoid (Sitroborat)

Nilai Rf setelah dielusi dan diamati pada UV 254 nm

$$R_f 1 = \frac{4,6 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,83$$

$$R_f 2 = \frac{4,9 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,89$$

$$R_f 3 = \frac{5,0 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,90$$

$$R_f 4 = \frac{5,2 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,94$$

Nilai Rf setelah dielusi dan diamati pada UV 366 nm

$$R_f 1 = \frac{3,4 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,61$$

$$R_f 2 = \frac{4,9 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,89$$

$$R_f 3 = \frac{5,0 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,90$$

$$R_f 4 = \frac{5,3 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,96$$

Nilai Rf setelah disemprotkan pereaksi sitroborat dan diamati UV 366

$$R_f 1 = \frac{5,3 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,96$$

c. Saponin (Vanilin-Asam sulfat)

Nilai Rf setelah dielusi dan diamati pada UV 254 nm

$$R_f 1 = \frac{4,2 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,76$$

$$R_f 2 = \frac{4,6 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,83$$

Nilai Rf setelah dielusi dan diamati pada UV 366 nm

$$R_f 1 = \frac{3,5 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,63$$

$$R_f 2 = \frac{4,1 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,74$$

$$R_f 3 = \frac{4,8 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,87$$

Nilai Rf setelah disemprotkan pereaksi Vanilin-Asam sulfat

$$R_f 1 = \frac{4,7 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,85$$

d. Tanin (FeCl_3)

Nilai Rf setelah dielusi dan diamati pada UV 254 nm

$$R_f 1 = \frac{4,5 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,81$$

$$R_f 2 = \frac{5,0 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,90$$

Nilai Rf setelah dielusi dan diamati pada UV 366 nm

$$R_f 1 = \frac{3,0 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,54$$

$$R_f 2 = \frac{3,7 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,67$$

$$R_f 3 = \frac{4,0 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,72$$

$$R_f 4 = \frac{5,0 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,90$$

Nilai Rf setelah disemprotkan pereaksi FeCl_3

$$R_f 1 = \frac{4,9 \text{ cm}}{5,5 \text{ cm}} = 0,89$$

Lampiran 10. Perhitungan Persen (%) Kematian Larva nyamuk *Aedes aegypti* setelah pemberian ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) selama 24 jam

Tabel 7. Persen (%) Kematian Larva nyamuk *Aedes aegypti* setelah pemberian ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) selama 24 jam

Sampel Uji	Replikasi	Jumlah larva nyamuk yang mati tiap konsentrasi $\mu\text{g/mL}$ (10 ekor)				
		100	200	400	800	1000
Ekstrak etanol	1	1	1	2	3	4
daun bintaro	2	1	1	2	3	4
(<i>Cerbera odollam</i> Gaertn.)	3	0	2	2	4	5
Total kematian		2	4	6	10	12
Persen kematian (%)		6,67	13,33	20	33,33	43,33

Perhitungan persen kematian:

$$= \frac{\text{Jumlah kematian larva pada 3 replikasi}}{\text{Jumlah larva yang digunakan pada 3 replikasi}} \times 100\%$$

1. Konsentrasi 100 ppm

$$\frac{2}{30} \times 100\% = 6,67 \%$$

2. Konsentrasi 200 ppm

$$\frac{4}{30} \times 100\% = 13,33 \%$$

3. Konsentrasi 400 ppm

$$\frac{6}{30} \times 100\% = 20 \%$$

4. Konsentrasi 800 ppm

$$\frac{10}{30} \times 100\% = 33,33 \%$$

5. Konsentrasi 1000 ppm

$$\frac{12}{30} \times 100\% = 43,33 \%$$

Lampiran 11. Perhitungan LC_{50} ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) menurut metode grafik probit log konsentrasi

Tabel 8. Perhitungan LC_{50} ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) menurut metode grafik probit log konsentrasi

(x) log konsentrasi	(y) probit	x^2	y^2	xy
2	3,45	4	11,90	6,90
2,30	3,87	5,29	14,98	8,90
2,60	4,17	6,76	17,39	10,84
2,90	4,56	8,41	20,79	13,22
3	4,82	9	23,23	14,46
$\Sigma = 12,80$	$\Sigma = 20,87$	$\Sigma = 33,46$	$\Sigma = 88,29$	$\Sigma = 54,33$

1. Persamaan garis $y = a + bx$

Untuk nilai a

$$a = \frac{(\Sigma x^2)(\Sigma y) - (\Sigma x)(\Sigma xy)}{n(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2}$$

$$a = \frac{(33,46)(20,87) - (12,80)(54,33)}{5(33,46) - (12,80)^2}$$

$$a = \frac{698,31 - 695,42}{167,3 - 163,84}$$

$$a = \frac{2,89}{3,46}$$

$$a = 0,84$$

Untuk nilai b

$$b = \frac{n (\sum xy) - (\sum x) (\sum y)}{n (\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{5 (54,33) - (12,80)(20,87)}{5 (33,46) - (12,8)^2}$$

$$b = \frac{271,65 - 267,14}{167,3 - 163,84}$$

$$b = \frac{4,51}{3,46}$$

$$b = 1,30$$

2. LC_{50} (*Lethal Concentration*)

Persamaan garis $y = a + bx$

$$y = 0,84 + 1,30 x \longrightarrow y = \text{probit } 50 = 5,00$$

$$5,00 = 0,84 + 1,30 x$$

$$x = \frac{(5,00) - (0,84)}{1,30}$$

$$x = \frac{4,16}{1,30}$$

$$x = 3,2$$

Ketentuan:

$$x = \text{Log } LC_{50}$$

$$3,2 = \text{Log } LC_{50}$$

$$LC_{50} = \text{antilog } 3,2$$

$$= 1584,89 \mu\text{g/mL (tidak toksik)}$$

3. Perhitungan standar deviasi dan standar error dari ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.)

$$s^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n-1}$$

Sampel	y	y ²
1	1	1
2	1	1
3	2	4
4	3	9
5	4	16
6	1	1
7	1	1
8	2	4
9	3	9
10	4	16
11	0	0
12	2	4
13	2	4
14	4	16
15	5	25
Total	34	111

Maka nilai variansi data adalah :

$$s^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n-1}$$

$$s^2 = \frac{111 - \frac{(34)^2}{15}}{15-1}$$

$$s^2 = \frac{111 - 93,3}{14}$$

$$s^2 = \frac{17,7}{14}$$

$$s^2 = 1,264$$

Standar Deviasi :

$$s = \sqrt{s^2}$$

$$s = \sqrt{1,264}$$

$$s = 1,124$$

Standar Error :

$$Sy = \sqrt{\frac{s^2}{n}}$$

$$Sy = \sqrt{\frac{1,264}{15}}$$

$$Sy = \sqrt{0,084}$$

$$Sy = 0,289$$

Keterangan :

$LC_{50} < 1000 \mu\text{g/mL}$ maka sampel bersifat toksik

$LC_{50} > 1000 \mu\text{g/mL}$ maka sampel tidak toksik

Ket :

$X = \log$ konsentrasi ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.)

$Y =$ Persentase respon kematian dalam satuan probit

$a =$ Panjang sumbu tegak antara titik asal dan titik potong garis regresi dengan sumbu tegak

$b =$ "slope" atau gradient (kemiringan)

Lampiran 12. Perhitungan Persen (%) Kematian Larva nyamuk *Aedes aegypti* setelah pemberian ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) selama 48 jam

Tabel 9. Persen (%) Kematian Larva nyamuk *Aedes aegypti* setelah pemberian ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) selama 48 jam

Sampel Uji	Replikasi	Jumlah larva nyamuk yang mati tiap konsentrasi µg/mL (10 ekor)				
		100	200	400	800	1000
Ekstrak etanol daun bintaro (<i>Cerbera odollam</i> Gaertn.)	1	2	2	3	4	5
	2	1	2	3	4	5
	3	1	2	3	4	5
Total kematian		4	6	8	12	15
Persen kematian (%)		13,33	20	30	40	50

Perhitungan persen kematian:

$$= \frac{\text{Jumlah kematian larva pada 3 replikasi}}{\text{Jumlah larva yang digunakan pada 3 replikasi}} \times 100\%$$

1. Konsentrasi 100 ppm
 $\frac{4}{30} \times 100\% = 13,33 \%$
2. Konsentrasi 200 ppm
 $\frac{6}{30} \times 100\% = 20 \%$
3. Konsentrasi 400 ppm
 $\frac{8}{30} \times 100\% = 30 \%$
4. Konsentrasi 800 ppm
 $\frac{12}{30} \times 100\% = 40 \%$
5. Konsentrasi 1000 ppm
 $\frac{15}{30} \times 100\% = 50 \%$

Lampiran 13. Perhitungan LC_{50} ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) selama 48 jam menurut metode grafik probit log konsentrasi

Tabel 10. Perhitungan LC_{50} ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) selama 48 jam menurut metode grafik probit log konsentrasi

(x) log konsentrasi	(y) probit	x^2	y^2	xy
2	3,87	4	14,98	7,74
2,30	4,17	5,29	17,39	9,59
2,60	4,48	6,76	20,07	11,65
2,90	4,75	8,41	22,56	13,78
3	5,00	9	25,00	15,00
$\Sigma = 12,8$	$\Sigma = 22,27$	$\Sigma = 33,46$	$\Sigma = 100$	$\Sigma = 57,75$

1. Persamaan garis $y = a + bx$

Untuk nilai a

$$a = \frac{(\Sigma x^2)(\Sigma y) - (\Sigma x)(\Sigma xy)}{n(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2}$$

$$a = \frac{(33,46)(22,27) - (12,80)(57,75)}{5(33,46) - (12,80)^2}$$

$$a = \frac{745,15 - 739,2}{167,3 - 163,84}$$

$$a = \frac{5,95}{3,46}$$

$$a = 1,71$$

Untuk nilai b

$$b = \frac{n (\sum xy) - (\sum x) (\sum y)}{n (\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{5 (57,75) - (12,80)(22,27)}{5 (33,46) - (12,8)^2}$$

$$b = \frac{288,75 - 285,06}{167,3 - 163,84}$$

$$b = \frac{3,69}{3,46}$$

$$b = 1,07$$

2. LC_{50} (*Lethal Concentration*)

Persamaan garis $y = a + bx$

$$y = 1,71 + 1,07 x \longrightarrow y = \text{probit } 50 = 5,00$$

$$5,00 = 1,71 + 1,07 x$$

$$x = \frac{(5,00) - (1,71)}{1,07}$$

$$x = \frac{3,29}{1,07}$$

$$x = 3,07$$

Ketentuan:

$$x = \text{Log } LC_{50}$$

$$3,07 = \text{Log } LC_{50}$$

$$LC_{50} = \text{antilog } 3,07$$

$$= 1174,89 \mu\text{g/mL (tidak toksik)}$$

3. Perhitungan standar deviasi dan standar error dari ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.)

$$s^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n-1}$$

Sampel	y	y ²
1	2	4
2	2	4
3	3	9
4	4	16
5	5	25
6	1	1
7	2	4
8	3	9
9	4	16
10	5	25
11	1	1
12	2	4
13	3	9
14	4	16
15	5	25
Total	46	168

Maka nilai variansi data adalah :

$$s^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n-1}$$

$$s^2 = \frac{168 - \frac{(46)^2}{15}}{15-1}$$

$$s^2 = \frac{168 - 141,06}{14}$$

$$s^2 = \frac{26,94}{14}$$

$$s^2 = 1,924$$

Standar Deviasi :

$$s = \sqrt{s^2}$$

$$s = \sqrt{1,924}$$

$$s = 1,387$$

Standar Error :

$$Sy = \sqrt{\frac{s^2}{n}}$$

$$Sy = \sqrt{\frac{1,924}{15}}$$

$$Sy = \sqrt{0,128}$$

$$Sy = 0,357$$

Keterangan :

$LC_{50} < 1000 \mu\text{g/mL}$ maka sampel bersifat toksik

$LC_{50} > 1000 \mu\text{g/mL}$ maka sampel tidak toksik

Ket :

$X = \log$ konsentrasi ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.)

$Y =$ Persentase respon kematian dalam satuan probit

$a =$ Panjang sumbu tegak antara titik asal dan titik potong garis regresi dengan sumbu tegak

$b =$ "slope" atau gradient (kemiringan)

Lampiran 14. Perhitungan Persen (%) Kematian Larva nyamuk *Aedes aegypti* setelah pemberian ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) selama 72 jam

Tabel 11. Persen(%) Kematian Larva nyamuk *Aedes aegypti* setelah pemberian ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) selama 72 jam

Sampel Uji	Replikasi	Jumlah larva nyamuk yang mati tiap konsentrasi $\mu\text{g/mL}$ (10 ekor)				
		100	200	400	800	1000
Ekstrak etanol	1	2	4	5	6	7
daun bintaro	2	2	4	5	7	7
(<i>Cerbera odollam</i> Gaertn.)	3	3	4	6	7	8
Total kematian		7	12	16	20	22
Persen kematian (%)		23,3 3	40	53,33	66,67	73,33

Perhitungan persen kematian:

$$= \frac{\text{Jumlah kematian larva pada 3 replikasi}}{\text{Jumlah larva yang digunakan pada 3 replikasi}} \times 100\%$$

1. Konsentrasi 100 ppm
 $\frac{7}{30} \times 100\% = 23,33 \%$
2. Konsentrasi 200 ppm
 $\frac{12}{30} \times 100\% = 40 \%$
3. Konsentrasi 400 ppm
 $\frac{16}{30} \times 100\% = 53,33 \%$
4. Konsentrasi 800 ppm
 $\frac{20}{30} \times 100\% = 66,67 \%$
5. Konsentrasi 1000 ppm
 $\frac{22}{30} \times 100\% = 73,33 \%$

Lampiran 15. Perhitungan LC_{50} ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) selama 72 jam menurut metode grafik probit log konsentrasi

Tabel 12. Perhitungan LC_{50} ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) selama 72 jam menurut metode grafik probit log konsentrasi

(x) log konsentrasi	(y) probit	x^2	y^2	xy
2	4,26	4,00	18,15	8,52
2,30	4,75	5,29	22,56	10,93
2,60	5,08	6,76	25,81	13,21
2,90	5,41	8,41	29,27	15,69
3	5,61	9,00	31,47	16,83
$\Sigma = 12,8$	$\Sigma = 25,11$	$\Sigma = 33,46$	$\Sigma = 127,26$	$\Sigma = 65,17$

1. Persamaan garis $y = a + bx$

Untuk nilai a

$$a = \frac{(\Sigma x^2)(\Sigma y) - (\Sigma x)(\Sigma xy)}{n(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2}$$

$$a = \frac{(33,46)(25,11) - (12,80)(65,17)}{5(33,46) - (12,80)^2}$$

$$a = \frac{840,18 - 834,17}{167,3 - 163,84}$$

$$a = \frac{6,01}{3,46}$$

$$a = 1,73$$

Untuk nilai b

$$b = \frac{n (\sum xy) - (\sum x) (\sum y)}{n (\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{5 (65,17) - (12,80)(25,11)}{5 (33,46) - (12,8)^2}$$

$$b = \frac{325,85 - 321,40}{167,3 - 163,84}$$

$$b = \frac{4,45}{3,46}$$

$$b = 1,28$$

2. LC_{50} (*Lethal Concentration*)

Persamaan garis $y = a + bx$

$$y = 1,73 + 1,28 x \longrightarrow y = \text{probit } 50 = 5,00$$

$$5,00 = 1,73 + 1,28 x$$

$$x = \frac{(5,00)-(1,73)}{1,28}$$

$$x = \frac{3,27}{1,28}$$

$$x = 2,55$$

Ketentuan:

$$x = \text{Log } LC_{50}$$

$$2,55 = \text{Log } LC_{50}$$

$$LC_{50} = \text{antilog } 2,55$$

$$= 354,81 \mu\text{g/mL (toksik)}$$

3. Perhitungan standar deviasi dan standar error dari ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.)

$$s^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n-1}$$

Sampel	y	y ²
1	2	4
2	4	16
3	5	25
4	6	36
5	7	49
6	2	4
7	4	16
8	5	25
9	7	49
10	7	49
11	3	9
12	4	16
13	6	36
14	7	49
15	8	64
Total	77	447

Maka nilai variansi data adalah :

$$s^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n-1}$$

$$s^2 = \frac{447 - \frac{(77)^2}{15}}{15-1}$$

$$s^2 = \frac{447 - 395,26}{14}$$

$$s^2 = \frac{51,74}{14}$$

$$s^2 = 3,695$$

Standar Deviasi :

$$s = \sqrt{s^2}$$

$$s = \sqrt{3,695}$$

$$s = 1,922$$

Standar Error :

$$Sy = \sqrt{\frac{s^2}{n}}$$

$$Sy = \sqrt{\frac{3,695}{15}}$$

$$Sy = \sqrt{0,246}$$

$$Sy = 0,495$$

Keterangan :

$LC_{50} < 1000 \mu\text{g/mL}$ maka sampel bersifat toksik

$LC_{50} > 1000 \mu\text{g/mL}$ maka sampel tidak toksik

Ket :

X = Log konsentrasi ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.)

Y = Persentase respon kematian dalam satuan probit

a = Panjang sumbu tegak antara titik asal dan titik potong garis regresi dengan sumbu tegak

b = "slope" atau gradient (kemiringan)

Lampiran 16. Perhitungan Persen (%) Kematian Larva nyamuk *Aedes aegypti* setelah pemberian ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) selama 96 jam

Tabel 13. Persen (%) Kematian Larva nyamuk *Aedes aegypti* setelah pemberian ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) selama 96 jam

Sampel Uji	Replikasi	Jumlah larva nyamuk yang mati tiap konsentrasi $\mu\text{g/mL}$ (10 ekor)				
		100	200	400	800	1000
Ekstrak etanol	1	3	4	5	7	8
daun bintaro	2	3	4	7	8	10
(<i>Cerbera odollam</i> Gaertn.)	3	3	5	6	8	10
Total kematian		9	13	18	23	28
Persen kematian (%)		30	43,33	60	76,67	86,67

Perhitungan persen kematian:

$$= \frac{\text{Jumlah kematian larva pada 3 replikasi}}{\text{Jumlah larva yang digunakan pada 3 replikasi}} \times 100\%$$

1. Konsentrasi 100 ppm

$$\frac{9}{30} \times 100\% = 30\%$$

2. Konsentrasi 200 ppm

$$\frac{13}{30} \times 100\% = 43,33\%$$

3. Konsentrasi 400 ppm

$$\frac{18}{30} \times 100\% = 60\%$$

4. Konsentrasi 800 ppm

$$\frac{23}{30} \times 100\% = 76,67\%$$

5. Konsentrasi 1000 ppm

$$\frac{28}{30} \times 100\% = 86,67\%$$

Lampiran 17. Perhitungan LC_{50} ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) selama 96 jam menurut metode grafik probit log konsentrasi

Tabel 14. Perhitungan LC_{50} ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) selama 96 jam menurut metode grafik probit log konsentrasi

(x) log konsentrasi	(y) probit	x^2	y^2	xy
2	4,48	4,00	20,07	8,96
2,30	4,82	5,29	23,23	11,09
2,60	5,25	6,76	27,56	13,65
2,90	5,71	8,41	32,60	16,56
3	6,08	9,00	36,97	18,24
$\Sigma = 12,8$	$\Sigma = 26,34$	$\Sigma = 33,46$	$\Sigma = 140,44$	$\Sigma = 68,50$

1. Persamaan garis $y = a + bx$

Untuk nilai a

$$a = \frac{(\Sigma x^2)(\Sigma y) - (\Sigma x)(\Sigma xy)}{n(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2}$$

$$a = \frac{(33,46)(26,34) - (12,80)(68,50)}{5(33,46) - (12,80)^2}$$

$$a = \frac{881,34 - 876,8}{167,3 - 163,84}$$

$$a = \frac{4,54}{3,46}$$

$$a = 1,31$$

Untuk nilai b

$$b = \frac{n (\sum xy) - (\sum x) (\sum y)}{n (\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{5 (68,50) - (12,80)(26,34)}{5 (33,46) - (12,8)^2}$$

$$b = \frac{342,5 - 337,15}{167,3 - 163,84}$$

$$b = \frac{5,35}{3,46}$$

$$b = 1,54$$

2. LC_{50} (*Lethal Concentration*)

Persamaan garis $y = a + bx$

$$y = 1,31 + 1,54 x \longrightarrow y = \text{probit } 50 = 5,00$$

$$5,00 = 1,31 + 1,54 x$$

$$x = \frac{(5,00)-(1,31)}{1,54}$$

$$x = \frac{3,69}{1,54}$$

$$x = 2,39$$

Ketentuan:

$$x = \text{Log } LC_{50}$$

$$2,39 = \text{Log } LC_{50}$$

$$LC_{50} = \text{antilog } 2,39$$

$$= 245,47 \mu\text{g/mL (toksik)}$$

3. Perhitungan standar deviasi dan standar error dari ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.)

$$s^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n-1}$$

Sampel	y	y ²
1	3	9
2	4	16
3	5	25
4	7	49
5	8	64
6	3	9
7	4	16
8	7	49
9	8	64
10	10	100
11	3	9
12	5	25
13	6	36
14	8	64
15	10	100
Total	91	635

Maka nilai variansi data adalah :

$$s^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n-1}$$

$$s^2 = \frac{635 - \frac{(91)^2}{15}}{15-1}$$

$$s^2 = \frac{635 - 552,06}{14}$$

$$s^2 = \frac{82,94}{14}$$

$$s^2 = 5,924$$

Standar Deviasi :

$$s = \sqrt{s^2}$$

$$s = \sqrt{5,924}$$

$$s = 2,433$$

Standar Error :

$$Sy = \sqrt{\frac{s^2}{n}}$$

$$Sy = \sqrt{\frac{5,924}{15}}$$

$$Sy = \sqrt{0,394}$$

$$Sy = 0,627$$

Keterangan :

$LC_{50} < 1000 \mu\text{g/mL}$ maka sampel bersifat toksik

$LC_{50} > 1000 \mu\text{g/mL}$ maka sampel tidak toksik

Ket :

X = Log konsentrasi ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.)

Y = Persentase respon kematian dalam satuan probit

a = Panjang sumbu tegak antara titik asal dan titik potong garis regresi dengan sumbu tegak

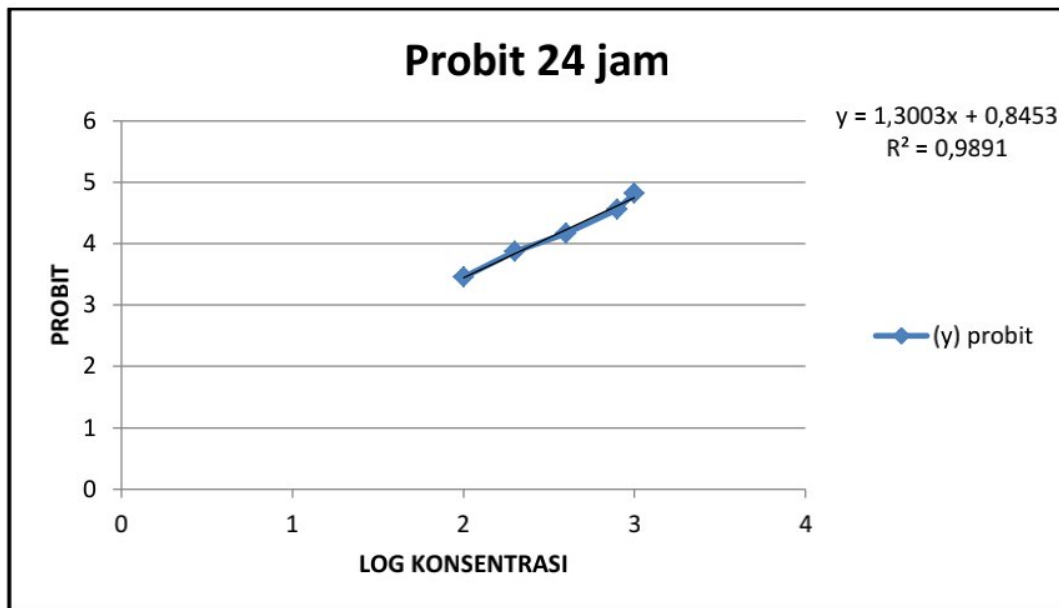
b = "slope" atau gradient (kemiringan)

Lampiran 18. Tabel harga probit sesuai persentase kematian**Tabel 15.** Harga probit sesuai persentase kematian

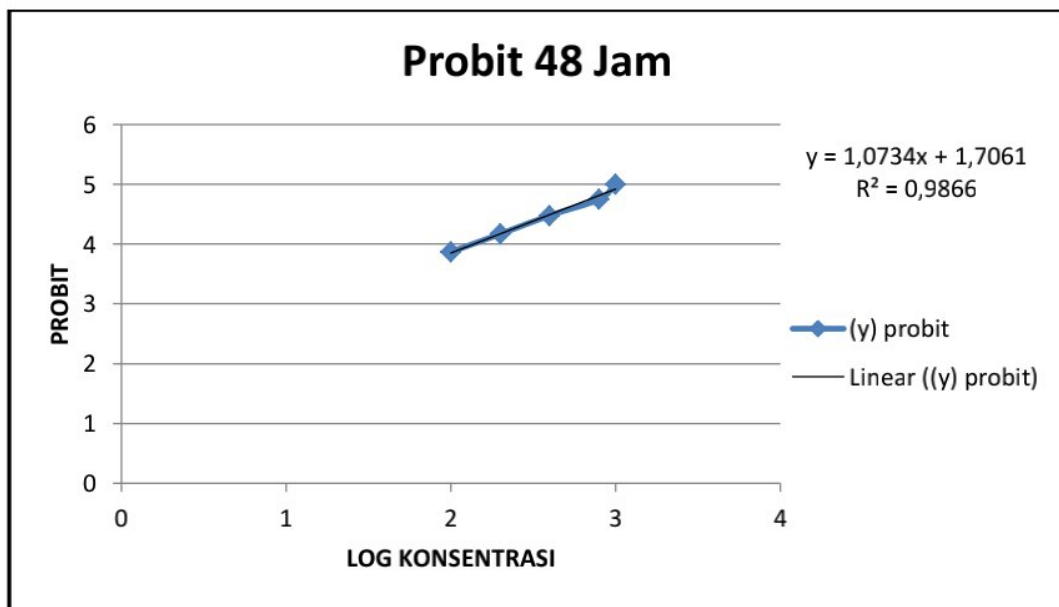
Persentase	Probit									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-	2,67	2,95	3,12	3,25	3,36	3,45	3,52	3,59	3,66
10	3,72	3,77	3,82	3,87	3,93	3,95	4,01	4,05	4,08	4,12
20	4,17	4,19	4,23	4,26	4,29	4,33	4,36	4,39	4,42	4,45
30	4,48	4,50	4,53	4,56	4,59	4,61	4,64	4,67	4,69	4,72
40	4,57	4,77	4,80	4,82	4,85	4,87	4,90	4,92	4,95	4,97
50	5,00	5,03	5,05	5,08	5,10	5,13	5,15	5,18	5,20	5,23
60	5,25	5,28	5,31	5,33	5,36	5,39	5,41	5,44	5,74	5,50
70	5,52	5,55	5,58	5,61	5,64	5,67	5,71	5,74	5,77	5,81
80	5,84	5,88	5,92	5,95	5,99	6,05	6,08	6,13	6,18	6,23
90	6,28	6,34	6,41	6,48	6,55	6,64	6,75	6,88	7,05	7,33
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
99	7,33	7,37	7,41	7,46	7,51	7,58	7,65	7,75	7,88	8,09

(Sumber : Mursyidi, 1984)

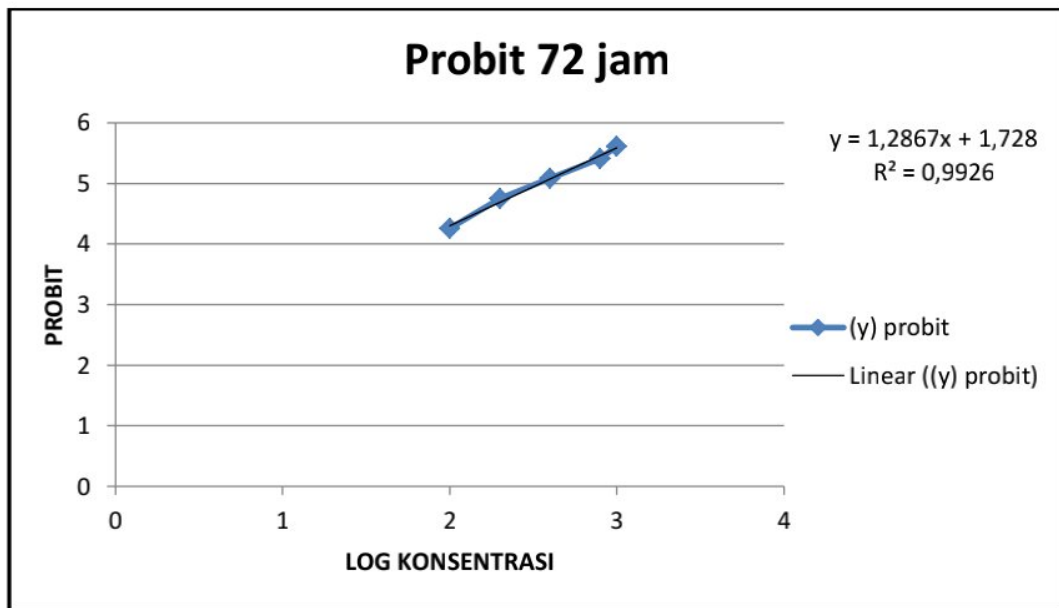
Lampiran 19. Grafik hubungan Log Konsentrasi terhadap Harga Probit



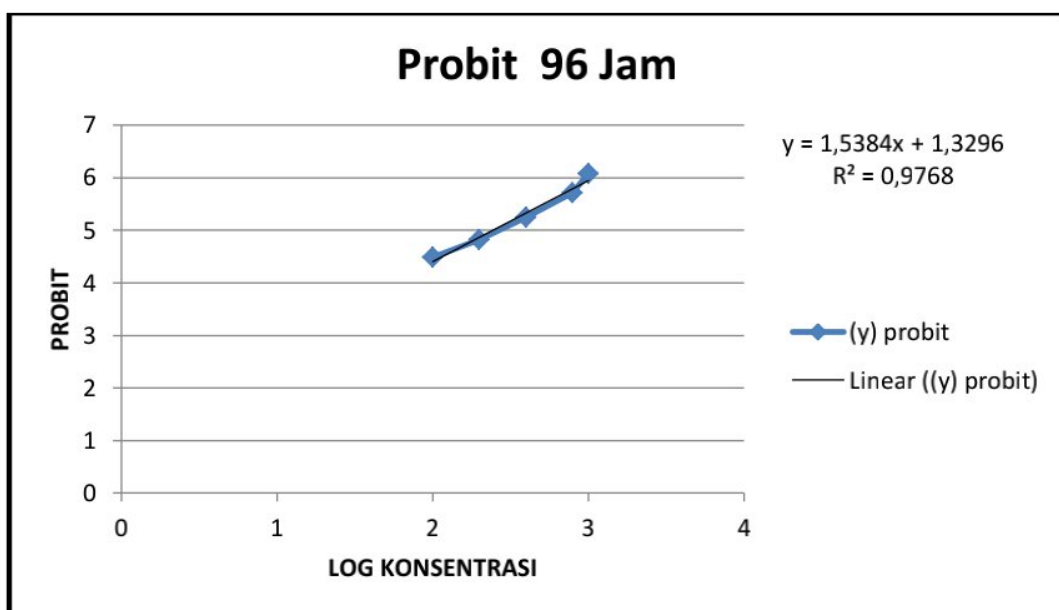
Gambar 2. Grafik hubungan log konsentrasi terhadap harga probit dari ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) setelah 24 jam perlakuan



Gambar 3. Grafik hubungan log konsentrasi terhadap harga probit dari ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) setelah 48 jam perlakuan



Gambar 4. Grafik hubungan log konsentrasi terhadap harga probit dari ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) setelah 72 jam perlakuan



Gambar 5. Grafik hubungan log konsentrasi terhadap harga probit dari ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) setelah 96 jam perlakuan

Lampiran 20. Foto sampel daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.)



Keterangan: (A) Daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.) 10-28 cm tampak depan; (B) Daun bintaro tampak belakang.

Gambar 6. Foto daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.)

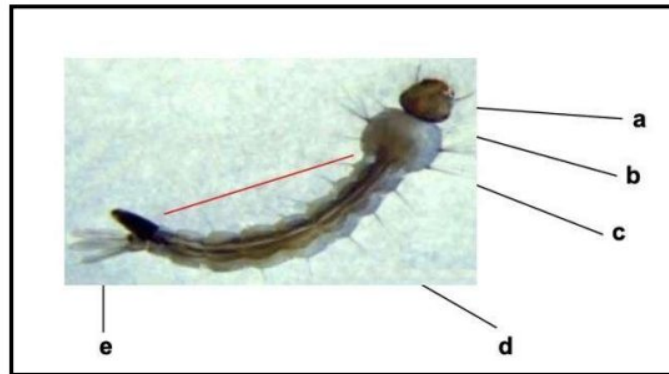
(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Lampiran 21. Foto tumbuhan bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.)



Gambar 7. Foto tumbuhan bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.)
(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Lampiran 22. Foto larva *Aedes aegypti*



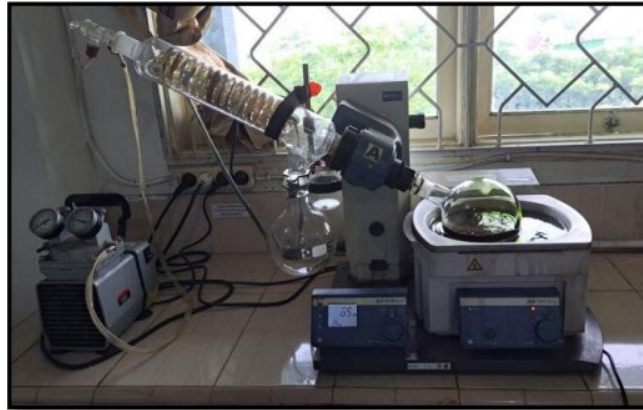
Gambar 8. Larva nyamuk *Aedes aegypti*

(Sumber : Prayuda, 2014)

Keterangan :

- a. Kepala
- b. Leher
- c. Toraks
- d. Abdoman
- e. Anal segment

Lampiran 23. Gambar alat penelitian



Gambar 9. *Rotary vacuum evaporator*
(Sumber : Dokumentasi pribadi)



Gambar 10. Timbangan analitik
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

Lampiran 24. Dokumentasi penelitian

Gambar 11. Pengambilan sampel
(Sumber : Dokumentasi pribadi)



Gambar 12. Proses pengeringan sampel daun bintaro
(Sumber : Dokumentasi pribadi)



Gambar 13. Simplisia daun bintaro
(Sumber : Dokumentasi pribadi)



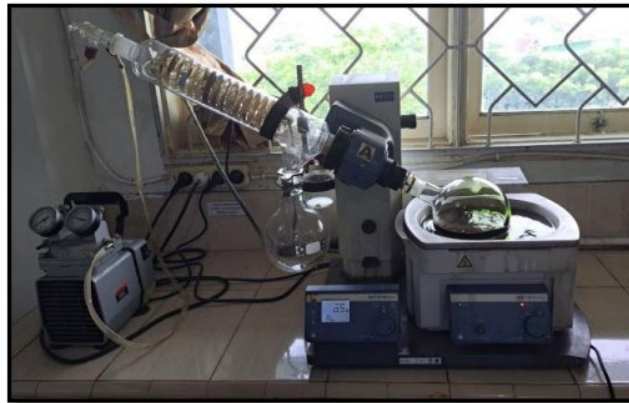
Gambar 14. Proses Penimbangan simplisia daun bintaro
(Sumber : Dokumentasi pribadi)



Gambar 15. Proses maserasi
(Sumber : Dokumentasi pribadi)



Gambar 16. Proses penyaringan hasil maserasi
(Sumber : Dokumentasi pribadi)



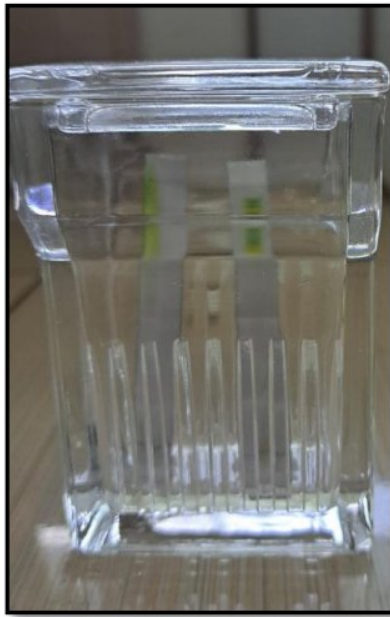
Gambar 17. Proses penguapan pelarut ekstrak cair etanol daun bintaro
(Sumber : Dokumentasi pribadi)



Gambar 18. Proses *waterbath* ekstrak cair etanol daun bintaro
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

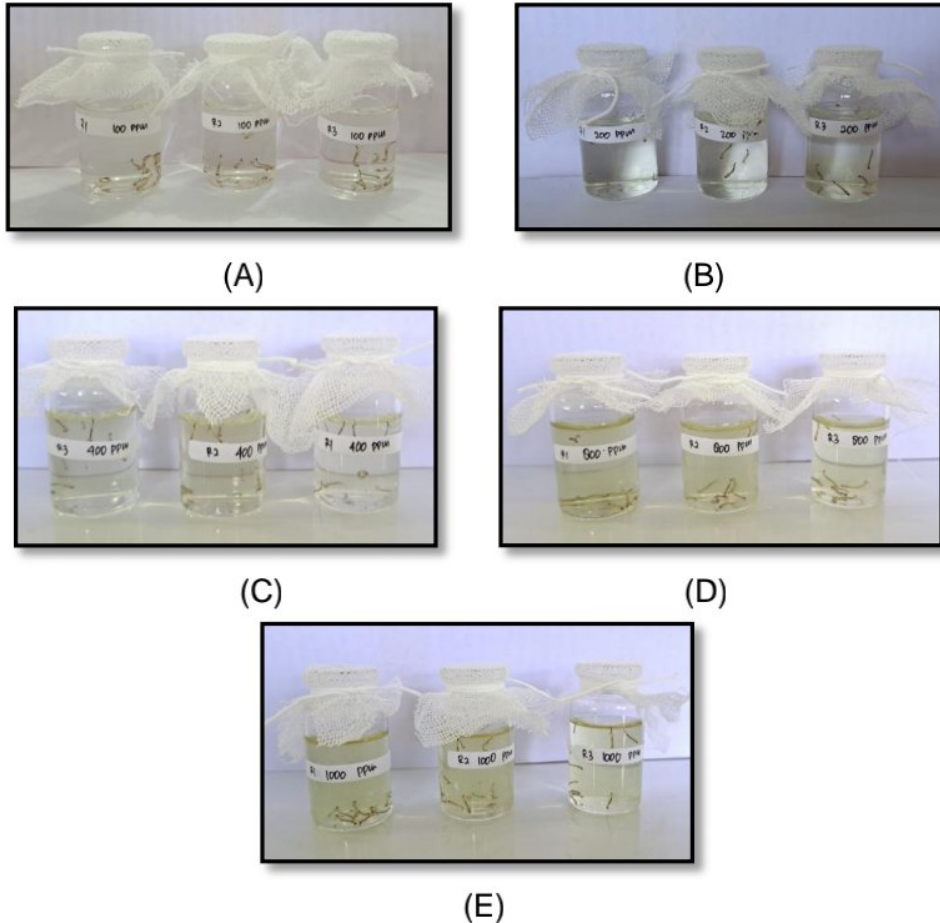


Gambar 19. Ekstrak kental etanol daun bintaro
(Sumber : Dokumentasi pribadi)



Gambar 20. Analisis KLT ekstrak etanol daun bintaro
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

Lampiran 25. Foto pengujian larvasida ekstrak etanol daun bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn.)



Gambar 21. Foto pengujian larvasida ekstrak etanol daun bintaro
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

Keterangan :

- (A) Foto pengujian larvasida pada konsentrasi 100 ppm
- (B) Foto pengujian larvasida pada konsentrasi 200 ppm
- (C) Foto pengujian larvasida pada konsentrasi 400 ppm
- (D) Foto pengujian larvasida pada konsentrasi 800 ppm
- (E) Foto pengujian larvasida pada konsentrasi 1000 ppm

Lampiran 26. Surat keterangan larva *Aedes aegypti*

	UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN LABORATORIUM ANIMAL - ENTOMOLOGI Sekretariat : Laboratorium Parasitologi L14 Fakultas Kedokteran UNHAS Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 11 Tamalaeura, Makassar 90245 Telp. 0411-6164712, Fax. 0411-586297
<u>SURAT KETERANGAN</u> No. 279/ Ento/01 / 2023	
Menerangkan bahwa:	
Nama Institusi Alamat	: A. Arifah Andar : UMI : Abdesir
Adalah benar telah melakukan pembelian larva/nyamuk <i>Aedes</i> sp. di Laboratorium Animal-Entomologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Benar telah melakukan pembelian larva sebesar 150 ekor	
Demikian surat ini kami buat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.	
Makassar, 10 January 2023 Kep. Lab. Animal- Entomology  Dr. Asra Wahid, Ph.D NIP. 19681227 199802 1 001	