L A M P I R A N

Lampiran 1. Surat determinasi

UNIVERSITAS SETIA BUDI

UPT-LABORATORIUM

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

Nomor : 222/DET/UPT-LAB/15.04.2021
Hal : Hasil determinasi tumbuhan
Lamp. : -

Nama Pemesan : Aulia Rahmawati
NIM : 23175278A
Prodi : S1 Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta
Nama Sampel : *Portulaca oleracea* L./Krokot

HASIL DETERMINASI TUMBUHAN

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Super Divisi : Spermatophyta
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Caryophyllales
Famili : Portulacaceae
Genus : Portulaca
Species : *Portulaca oleracea* L

Hasil Determinasi menurut Steenis, C.G.G.J.V, Bloembergen, H, Eyma, P.J. 1992 : 1b – 2b – 3b – 4b – 6b – 7b – 9b – 10b – 11b – 12b – 13b – 14a – 15a. golongan 8. 109b – 119b – 120b – 128b – 129b – 135b – 136b – 139b – 140b – 142b – 143b – 146b – 154b – 155b – 156b – 162b – 163b – 167b – 169b – 171b – 177b – 179b – 187a – 188a. familia 44. Portulacaceae. 1. Portulaca. 1a. *Portulaca oleracea* L.

Deskripsi:

Habitus	:	Herba 1 tahun, terlentang atau naik ke atas, bercabang, berair, dan berdaging.
Akar	:	Sistem akar tunggang.
Batang	:	Batang bulat, panjang 0,1 – 0,5 m, ruas tua tanpa rambut.
Daun	:	Daun tunggal, sebagian tersebar, sebagian berhadapan,bertangkai pendek, ujung melekuk ke dalam, membulat atau tumpul, panjang 0,2 – 3 cm.
Bunga	:	Bunga berkelompok 2 – 6, di ujung di dalam daun pembalut dari daun batang. Taju kelopak pada ujung berlunas bersayap, membungkus buah. Daun mahkota 5, bentuk jantung terbalik, kuning belerang, panjang 3 – 5 mm. Tangkai putik bercabang 3 – 5.
Buah	:	Buah kotak berbiji banyak.
Biji	:	Biji bertonjolan, mengkilat.

Surakarta, 15 April 2021

Kepala UPT-LAB
Universitas Setia Budi

Penanggung jawab
Determinasi Tumbuhan

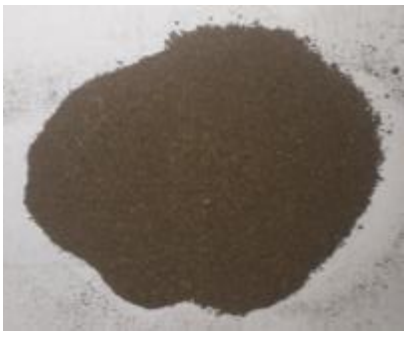
Asik Gunawan, Amdk

Dra. Dewi Sulistyawati. M.Sc.

Lampiran 2. Tanaman krokot segar dan hasil serbuk

Krokot segar yang telah dicuci

krokot yang telah di oven



Serbuk krokot

Lampiran 3. Proses pembuatan ekstrak dan fraksi krokot

Proses penyaringan ekstrak hasil rendemen

Proses evaporasi herba krokot menjadi ekstrak kental

Proses fraksinasi dari ekstrak krokot

Lampiran 4. Penguapan fraksi krokot di *waterbath*

Gambar penguapan fraksi krokot

Hasil ekstrak dan fraksi yang telah kental

Lampiran 5. Perhitungan rendemen krokot kering, ekstrak dan fraksi krokot

A. Rendemen berat krokot kering terhadap krokot basah:

$$\%\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat kering}}{\text{Berat basah}} \times 100\%$$

$$\%\text{Rendemen} = \frac{900 \text{ gram}}{15000 \text{ gram}} \times 100\% = 6\%$$

B. Rendemen hasil ekstrak etanol krokot:

$$\%\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat serbuk}} \times 100\%$$

$$\%\text{Rendemen} = \frac{85 \text{ gram}}{5000 \text{ gram}} \times 100\% = 17\%$$

C. Rendemen hasil fraksi n-heksan :

$$\%\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat serbuk}} \times 100\%$$

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

D. Rendemen hasil fraksi etil asetat:

$$\%\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat serbuk}} \times 100\%$$

$$\%\text{Rendemen} = \frac{3 \text{ gram}}{30 \text{ gram}} \times 100\% = 10\%$$

E. Rendemen hasil fraksi air:

$$\%\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat serbuk}} \times 100\%$$

$$\%\text{Rendemen} = \frac{22{,}5 \text{ gram}}{30 \text{ gram}} \times 100\% = 75\%$$

Lampiran 6. Perhitungan uji kadar air ekstrak krokot

Replikasi 1

Berat kurs kosong= 26,664 g

Berat kurs kosong+ekstrak= 36,693 g

Berat ekstrak krokot berturut-turut setelah di oven:

- 36,568 g
- 36,336 g
- 36,241 g
- 36,170 g
- 36,127 g
- 36,112 g (ekstrak sesudah dipanaskan)

Ekstrak sebelum = ekstrak sebelum-kurs kosong

= 36,568 g – 26,664 g

= 10,029 g

Ekstrak sesudah = ekstrak sesudah – kurs kosong

= 356,112 g – 26,664 g

= 9,448 g

$$\% \text{ kadar air} = \frac{\text{ekstrak sebelum dipanaskan} - \text{ekstrak sesudah dipanaskan}}{\text{ekstrak sebelum dipanaskan}} \text{x } 100\ \%$$

$$= \frac{10{,}029\ \text{g} - 9{,}448\ \text{g}}{10{,}029\ \text{g}} \text{x } 100\%$$

=5,793%

Replikasi 2

Berat kurs kosong = 25,993 g

Berat kurs kosong+ekstrak = 35,996 g

Berat ekstrak krokot berturut-turut setelah di oven:

- 35,793 g
- 35,707 g

- 35,572 g
- 35,517 g
- 35,479 g
- 35,451 g (ekstrak sesudah dipanaskan)

Ekstrak sebelum = ekstrak sebelum-kurs kosong

= 35,996 g – 25,993 g

= 10,003 g

Ekstrak sesudah = ekstrak sesudah – kurs kosong

= 35,451 g – 25,993 g

= 9,458 g

$$\% \text{ kadar air} = \frac{\text{ekstrak sebelum dipanaskan} - \text{ekstrak sesudah dipanaskan}}{\text{ekstrak sebelum dipanaskan}} \text{x } 100\ \%$$

$$= \frac{10{,}003\ \text{g} - 9{,}458\ \text{g}}{10{,}003\ \text{g}} \text{x } 100\ \%$$

= 5,448 %

Replikasi 3

Berat kurs kosong = 26,674 g

Berat kurs kosong+ekstrak = 36,689 g

Berat ekstrak krokot berturut-turut setelah di oven:

- 36,563 g
- 36,349 g
- 36,237 g
- 36,165 g
- 36,125 g
- 36,109 g (ekstrak sesudah dipanaskan)

Ekstrak sebelum = ekstrak sebelum-kurs kosong

= 36,689 g – 26,674 g

= 10,015 g

Ekstrak sesudah = ekstrak sesudah – kurs kosong

= 36,109 g – 26,674 g

= 9,435 g

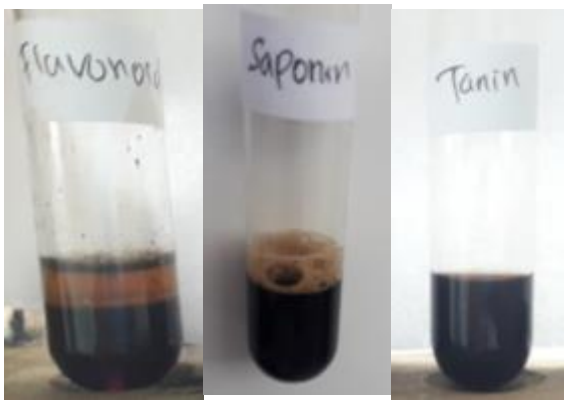
$$\% \text{ kadar air} = \frac{\text{ekstrak sebelum dipanaskan} - \text{ekstrak sesudah dipanaskan}}{\text{ekstrak sebelum dipanaskan}} \text{x } 100\ \%$$

$$= \frac{10{,}015\ \text{g} - 9{,}435\text{g}}{10{,}015\ \text{g}} \text{x } 100\%$$

= 5,791 %

Lampiran 7. Hasil identifikasi kandungan senyawa pada ekstrak krokot

A. Uji tabung



Flavonoid (+) Saponin (+) Tanin (+)

Alkaloid (-,+,+)

B. Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

1. Flavonoid

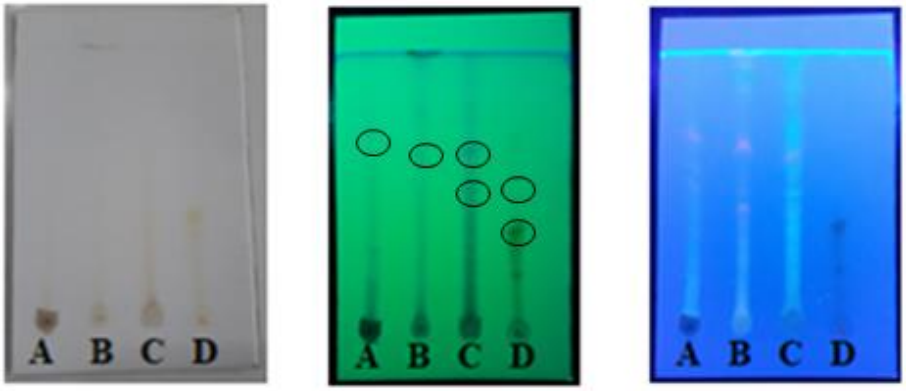
A: ekstrak krokot

B: fraksi etil asetat

C: fraksi h-heksan

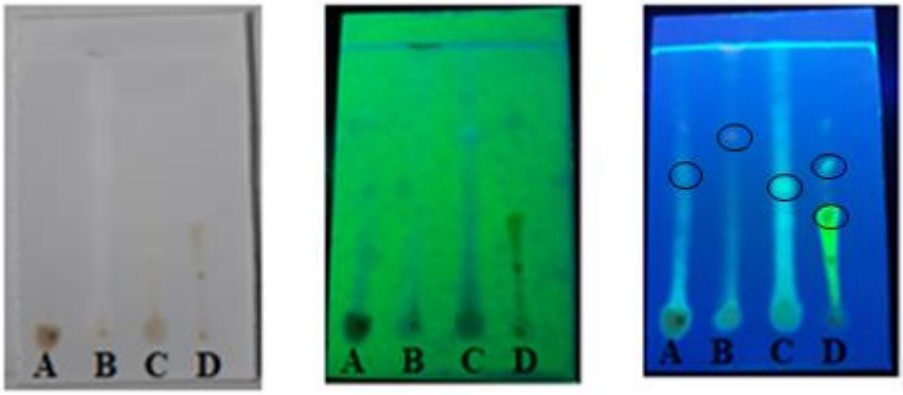
D: baku quersetin

Sebelum disemprot perekasi Sitoborat



Sinar Tampak UV 254 nm UV 366 nm

Sesudah disemprot perekasi Sitoborat



Sinar Tampak UV 254 nm UV 366 nm

2. Alkaloid

A: ekstrak krokot

B: fraksi etil asetat

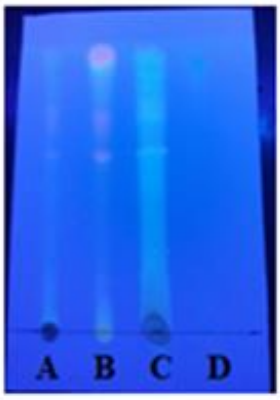
C: fraksi h-heksan

D: baku piperim

Sebelum disemprot pereaksi Dragendrof

Sinar Tampak

UV 254 nm



UV 366 nm

Sesudah disemprot pereaksi Dragendrof

UV 254 nm

Lampiran 8. Perhitungan nilai Rf

1. Flavonoid

Jarak tempuh senyawa = 5,8 cm

Jarak tempuh ekstrak = 2,8 cm

Jarak tempuh fraksi etil asetat = 2,4 cm

Jarak tempuh fraksi n-heksan = 2,6 cm

Jarak tempuh baku quersetin = 2 cm

Rf = jarak tempuh sampel

Jarak tempuh senyawa

- Ekstrak

  Rf = $\frac{2,8\ cm}{5,8\ cm}$ = 0,48 cm

- Fraksi etil asetat

  Rf = $\frac{2,4\ cm}{5,8\ cm}$= 0,41 cm

- Fraksi n-heksan

  Rf = $\frac{2,6\ cm}{5,8\ cm}$ = 0, 45 cm

- Baku quersetin

  Rf =$\frac{2\ cm}{5,8\ cm}$= 0,34 cm

2. Alkaloid

Jarak tempuh senyawa = 5,9 cm

Jarak tempuh ekstrak = 4,3 cm

Jarak tempuh fraksi etil asetat = 4,2 cm

Jarak tempuh fraksi n-heksan = 5,7 cm

Jarak tempuh baku piperin = 5,4 cm

Rf = jarak tempuh sampel

Jarak tempuh senyawa

- Ekstrak

  Rf = $\frac{4,3\ cm}{5,9\ cm}$ = 0,73

- Fraksi etil asetat

  Rf = $\frac{4,2\ cm}{5,9\ cm}$ = 0,71 cm

- Fraksi n-heksan

  Rf = $\frac{5,6\ cm}{5,9\ cm}$ = 0,95 cm

- Baku piperin

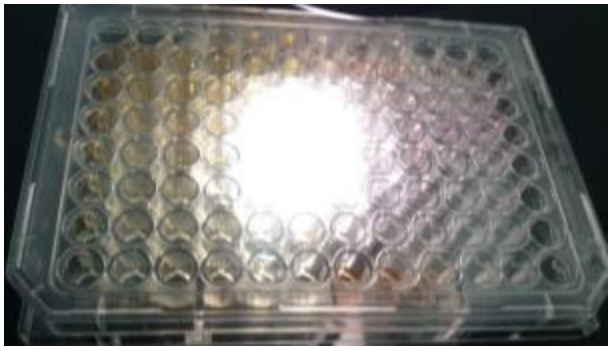
  Rf = $\frac{5,4\ cm}{5,9\ cm}$ = 0,92 cm

Lampiran 9. Uji MTT *assay*

BSC 2

inkubator CO_2

Mikroskop



Microplate

Lampiran 10. Perhitungan volume panenan sel pembuatan larutan stock

A. Sel HeLa

Jumlah sel HeLa terhitung:

$$\sum sel/ml = \frac{\sum sel\ A + \sum sel\ B + \sum sel\ C + \sum sel\ D}{4} x\ 10^4$$

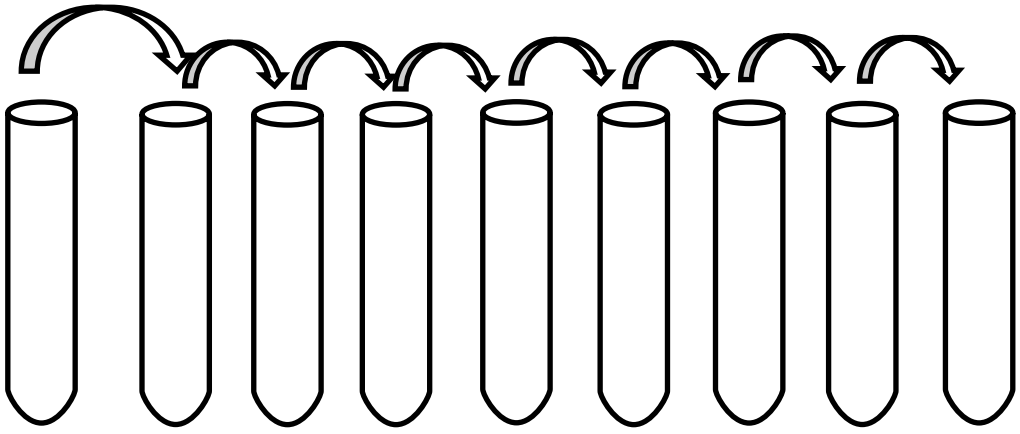
$$\sum sel/ml = \frac{155 + 93 + 176 + 112}{4} x\ 10^4 = \frac{536}{4} x\ 10^4 = 134 \times 10^4$$

Volume jumlah panenan untuk perlakuan :

$$\text{Volume pemanenan sel} = \frac{\text{jumlah total sel yang diperlukan}}{\text{jumlah sel terhitung /ml}}$$

$$\text{Volume pemanenan sel} = \frac{108 \times 104}{134 \times 104} = 0{,}80 \text{ ml}$$

B. Pembuatan larutan stock



STOCK 250µg/mL 125 µg/mL 62,5 µg/mL 31,25 µg/mL 15,75 µg/mL 7,81 µg/mL 3,75 µg/mL 1,875 µg/mL

Ekstrak dan fraksi masing – masing dengan penambahan DMSO sebagai *co-solvent* dengan konsentrasi 10 mg/100 µL DMSO.

= 10 mg ekstrak/ 100 µL DMSO
= 10 mg/ (100/1000 DMSO)
= 10 mg/ (1/10 mL)
= 10 mg x 10 mL
= 100 mg/mL
= 100.000 µg/mL

A. Perhitungan konsentrasi 250 µg/ mL
V1 X C1 = V2 X C2
1000 µL X 250 µg/mL = 1000 µL X C2
C2 = 1000 µL X 250 µg/mL
C2 = 250 µg/mL

B. Perhitungna konsentrasi 125 µg/ mL
V1 X C1 = V2 X C2
1000 µL X 125 µg/mL = 1000 µL X C2
C2 = 1000 µL X 125 µg/ mL
C2 = 125 µg/

C. Perhitungan konsentrasi 62,5 µg/mL
V1 X C1 = V2 X C2
1000 µL X 62,5 µg/mL = 1000 µL X C2
C2 = 1000 µL X 62,5 µg/ mL
C2 = 62,5 µg/ mL

D. Perhitungan konsentrasi 31,25 µg/mL
V1 X C1 = V2 X C2
1000 µL X 31,25 µg/ mL= 1000 µL X C2
C2 = 1000 µL X 31,25 µg/ mL
C2 = 31,25 µg/ mL

E. Perhitungan konsentrasi 15,625 µg/mL
V1 X C1 = V2 X C2
1000 µL X 15,625µg/mL= 1000 µL X C2
C2 = 1000 µL X 15,625 µg/ mL
C2 = 15,625 µg/ mL

F. Perhitungan konsentrasi 7,81 µg/mL
V1 X C1 = V2 X C2
1000 µL X 7,81 µg/ mL = 1000 µL X C2
C2 = 1000 µL X 7,81 µg/ mL
C2 = 7,81 µg/ mL

G. Perhitungan konsentrasi 3,75 µg/mL
V1 X C1 = V2 X C2
1000 µL X 3,75 µg/ mL= 1000 µL X C2
C2 = 1000 µL X 3,75 µg/ mL
C2 = 3,75 µg/ mL

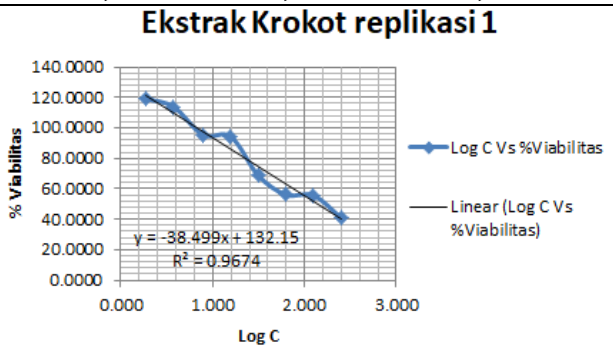
H. Perhitungan konsentrasi 1,875 µg/mL
V1 X C1 = V2 X C2
1000 µL X 1,875 µg/ mL = 1000 µL X C2
C2 = 1000 µL X 1,875 µg/ mL
C2 = 1,875 µg/ mL

Lampiran 11. Hasil MTT *assay* sel HeLa

1. Ekstrak Krokot
   Replikasi 1

Konsentrasi (C) µg/ml	Log Konsentrasi (LogC)	Absorbansi			% Viabilitas
		Perlakuan	Kontrol Sel	Kontrol Media	
250	2,397	0,318	0,7035	0,0498	41,0279
125	2,096	0,414	0,7035	0,0498	55,7136
62,5	1,795	0,417	0,7035	0,0498	56,1725
31,25	1,494	0,5	0,7035	0,0498	68,8695
15,75	1,197	0,666	0,7035	0,0498	94,2634
7,81	0,892	0,674	0,7035	0,0498	95,4872
3,75	0,574	0,794	0,7035	0,0498	113,8442
1,875	0,273	0,829	0,7035	0,0498	119,1984

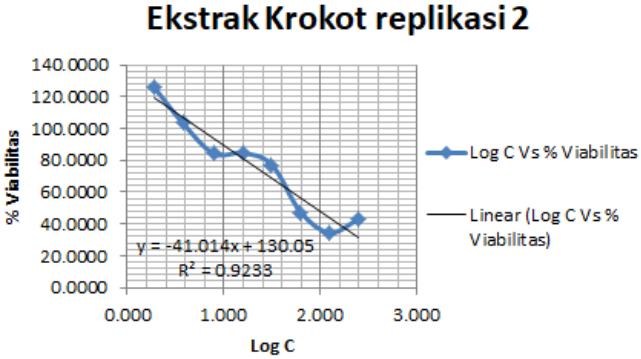
IC_{50} replikasi 1
Y= -38,4994x + 132,1516
50-132,1516= -38,4994x
-82,1516= -38,4994x
X= 2,1338
Anti log X (IC_{50})= 136,0817 µg/ mL



Replikasi 2

Konsentrasi (C) µg/ml	Log Konsentrasi (LogC)	Absorbansi			% Viabilitas
		Perlakuan	Kontrol Sel	Kontrol Media	
250	2,397	0,332	0,7035	0,0498	43,1696
125	2,096	0,275	0,7035	0,0498	34,4500
62,5	1,795	0,359	0,7035	0,0498	47,2999
31,25	1,494	0,555	0,7035	0,0498	77,2831
15,75	1,197	0,603	0,7035	0,0498	84,6259
7,81	0,892	0,601	0,7035	0,0498	84,3200
3,75	0,574	0,726	0,7035	0,0498	103,4419
1,875	0,273	0,875	0,7035	0,0498	126,2352

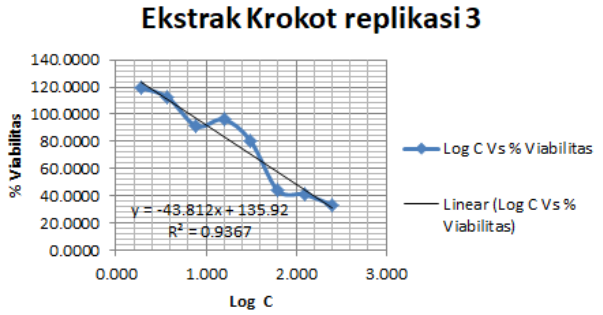
IC_{50} replikasi 2
Y= -41,0144x + 130,0522
50-130,0522= -41,0144x
-80,0522= -41,0144x
X= 1,9518
Anti log C (IC_{50})=89,4952 µg/ mL



Replikasi 3

Konsentrasi (C) µg/ml	Log Konsentrasi (LogC)	Absorbansi			% Viabilitas
		Perlakuan	Kontrol Sel	Kontrol Media	
250	2,397	0,268	0,7035	0,0498	33,3792
125	2,096	0,317	0,7035	0,0498	40,8750
62,5	1,795	0,338	0,7035	0,0498	44,0875
31,25	1,494	0,575	0,7035	0,0498	80,3426
15,75	1,197	0,678	0,7035	0,0498	96,0991
7,81	0,892	0,646	0,7035	0,0498	91,2039
3,75	0,574	0,784	0,7035	0,0498	112,3145
1,875	0,273	0,831	0,7035	0,0498	119,5043

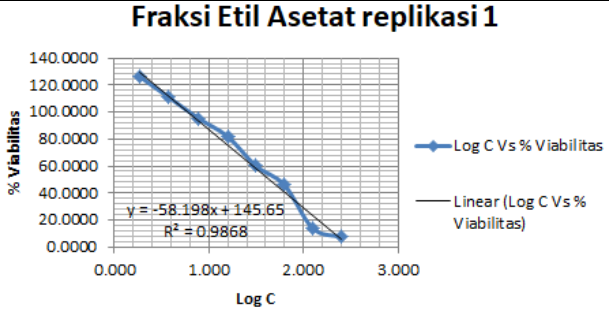
IC_{50} replikasi 3
Y= -43,8123x + 135,9233
50-135,9233= -43,8123x
-85,9233= -43,8123x
X= 1,9611
Anti Log X (IC_{50})=91,4323 µg/ mL



2. Fraksi etil asetat
Replikasi 1

Konsentrasi (C) µg/ml	Log Konsentrasi (LogC)	Absorbansi			% Viabilitas
		Perlakuan	Kontrol Sel	Kontrol Media	
250	2,397	0,098	0,7035	0,0498	7,3734
125	2,096	0,141	0,7035	0,0498	13,9513
62,5	1,795	0,351	0,7035	0,0498	46,0761
31,25	1,494	0,443	0,7035	0,0498	60,1499
15,75	1,197	0,585	0,7035	0,0498	81,8724
7,81	0,892	0,672	0,7035	0,0498	95,1812
3,75	0,574	0,775	0,7035	0,0498	110,9377
1,875	0,273	0,873	0,7035	0,0498	125,9293

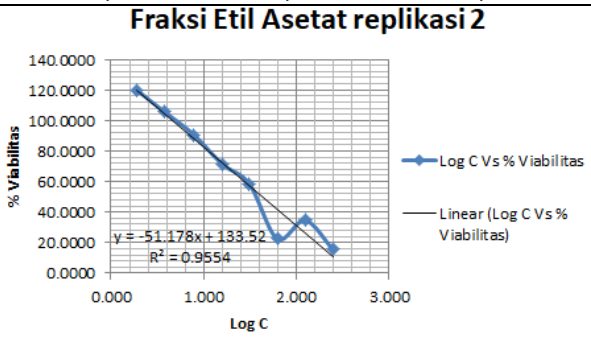
IC_{50} replikasi 1
Y= -58,1982x + 145,6549
50- 145,6549= -58,1982x
-95,6549= -58,1982x
X= 1,6436
Aunti Log X (IC_{50})= 44,014µg/ mL



Replikasi 2

Konsentrasi (C) µg/ml	Log Konsentrasi (LogC)	Absorbansi			% Viabilitas
		Perlakuan	Kontrol Sel	Kontrol Media	
250	2,397	0,152	0,7035	0,0498	15,6340
125	2,096	0,277	0,7035	0,0498	34,7560
62,5	1,795	0,395	0,7035	0,0498	22,5657
31,25	1,494	0,432	0,7035	0,0498	58,4671
15,75	1,197	0,518	0,7035	0,0498	71,6230
7,81	0,892	0,643	0,7035	0,0498	90,7449
3,75	0,574	0,741	0,7035	0,0498	105,7365
1,875	0,273	0,835	0,7035	0,0498	120,1162

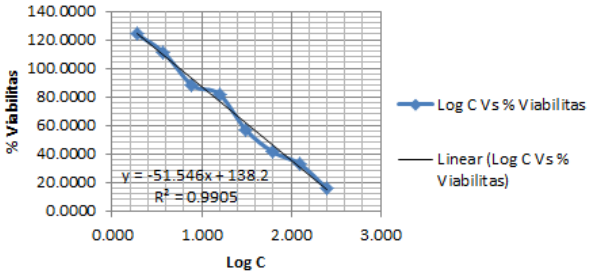
IC_{50} replikasi 2
Y= -51,1784x + 133,5217
50-133,5217=-51,1784x
-83,5217=-51,1784x
X= 1,6319
Anti Log X (IC_{50}) = 42,8449µg/ mL



Replikasi 3

Konsentrasi (C) µg/ml	Log Konsentrasi (LogC)	Absorbansi			% Viabilitas
		Perlakuan	Kontrol Sel	Kontrol Media	
250	2,397	0,154	0,7035	0,0498	15,9400
125	2,096	0,266	0,7035	0,0498	33,0732
62,5	1,795	0,321	0,7035	0,0498	41,4869
31,25	1,494	0,422	0,7035	0,0498	56,9374
15,75	1,197	0,586	0,7035	0,0498	82,0253
7,81	0,892	0,627	0,7035	0,0498	88,2973
3,75	0,574	0,777	0,7035	0,0498	111,2436
1,875	0,273	0,861	0,7035	0,0498	124,0936

IC_{50} replikasi 3
Y= -51,5458x + 138,1956
50-138,1956=-51,5458x
-88,1956=-51,5458x
X= 1,7110
Anti Log X (IC_{50})= 51,4043 µg/ mL



3. Fraksi n-heksan krokot

Replikasi 1

Konsentrasi (C) µg/ml	Log Konsentrasi (LogC)	Absorbansi			% Viabilitas
		Perlakuan	Kontrol Sel	Kontrol Media	
250	2,397	0,169	0,7035	0,0498	18,2346
125	2,096	0,254	0,7035	0,0498	31,2375
62,5	1,795	0,364	0,7035	0,0498	48,0648
31,25	1,494	0,421	0,7035	0,0498	56,7844
15,75	1,197	0,557	0,7035	0,0498	77,5891
7,81	0,892	0,578	0,7035	0,0498	80,8015
3,75	0,574	0,771	0,7035	0,0498	110,3258
1,875	0,273	0,858	0,7035	0,0498	123,6346

IC_{50} replikai 1

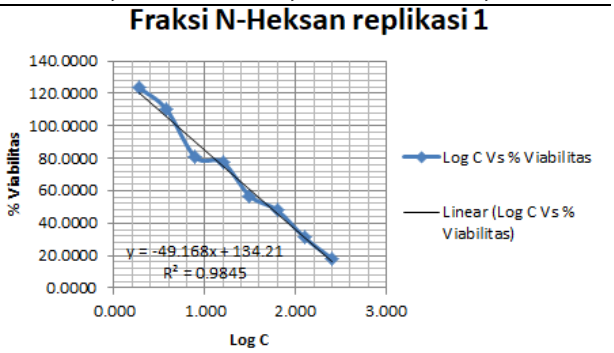
Y= -49,1684x + 134,2074

50-134,2074= -49,1684x

-84,2074= -49,1684x

X= 1,7126

Anti Log X (IC_{50})= 51,5940µg/ mL



Replikasi 2

Konsentrasi (C) µg/ml	Log Konsentrasi (LogC)	Absorbansi			% Viabilitas
		Perlakuan	Kontrol Sel	Kontrol Media	
250	2,397	0,171	0,7035	0,0498	18,5406
125	2,096	0,229	0,7035	0,0498	27,4131
62,5	1,795	0,366	0,7035	0,0498	48,3708
31,25	1,494	0,576	0,7035	0,0498	80,4956
15,75	1,197	0,641	0,7035	0,0498	90,4390
7,81	0,892	0,609	0,7035	0,0498	85,5438
3,75	0,574	0,790	0,7035	0,0498	113,2323
1,875	0,273	0,895	0,7035	0,0498	129,2947

IC_{50} replikasi 2

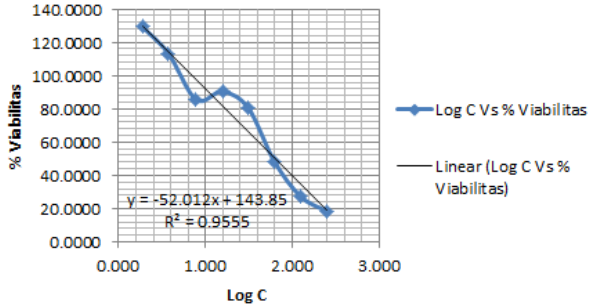
Y= -52,0120x + 143,8494

50-143,8494= -52,0120x

-93,8494= -52,0120x

X= 1,8043

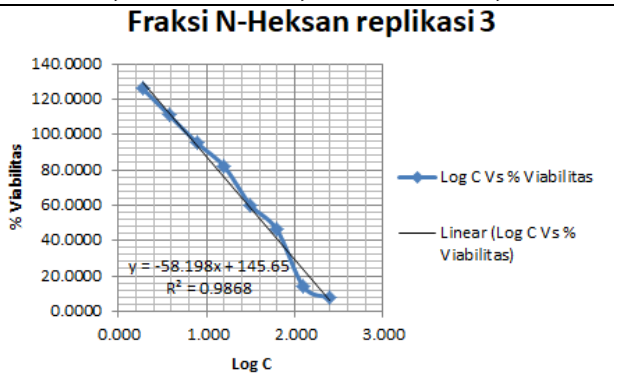
Anti Log X (IC_{50})= 63,7235µg/ mL



Replikasi 3

Konsentrasi (C) µg/ml	Log Konsentrasi (LogC)	Absorbansi			% Viabilitas
		Perlakuan	Kontrol Sel	Kontrol Media	
250	2,397	0,098	0,7035	0,0498	8,944
125	2,096	0,141	0,7035	0,0498	13,9513
62,5	1,795	0,351	0,7035	0,0498	46,0761
31,25	1,494	0,443	0,7035	0,0498	60,1499
15,75	1,197	0,585	0,7035	0,0498	81,8724
7,81	0,892	0,672	0,7035	0,0498	95,1812
3,75	0,574	0,775	0,7035	0,0498	110,9377
1,875	0,273	0,873	0,7035	0,0498	125,9293

IC_{50} replikasi 3
Y= -58,1982x + 145,6549
50-145,6549= -58,1982x
-95,6549= -58,1982x
X= 1,6436
Anti Log X (IC_{50})= 44,0149µg/ mL



Lampiran 12. Hasil SPSS

1. MTT *assay*

Tests of Normality

	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
IC50	Ekstrak Krokot	.372	3	.	.781	3	.070
	Fraksi etil asetat	.339	3	.	.850	3	.241
	Fraksi n-heksan	.220	3	.	.987	3	.779

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

IC50

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.482	2	6	.300

ANOVA

IC50

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.215	2	.107	17.206	.003
Within Groups	.037	6	.006		
Total	.252	8			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: IC50

Tukey HSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Ekstrak Krokot	Fraksi etil asetat	59.5820000*	13.4462926	.010	18.325082	100.838918
	Fraksi n-heksan	52.4116333*	13.4462926	.019	11.154715	93.668551
Fraksi etil asetat	Ekstrak Krokot	-59.5820000*	13.4462926	.010	-100.838918	-18.325082
	Fraksi n-heksan	-7.1703667	13.4462926	.858	-48.427285	34.086551
Fraksi n-heksan	Ekstrak Krokot	-52.4116333*	13.4462926	.019	-93.668551	-11.154715
	Fraksi etil asetat	7.1703667	13.4462926	.858	-34.086551	48.427285

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