

DAFTAR PUSTAKA

1. I Gusti Ayu Ari Agung, 2013, **“Suplementasi Kombinasi Tempe M-2 dengan Wortel (*Daucus carota*) Meningkatkan HDL dan Antioksidan Total, serta Menurunkan LDL, F₂-Isoprostan dan IL-6 pada Tikus Wistar Aterosklerosis**”, Disertasi, Universitas Udayana, Denpasar, Hlm. 26, http://www.pps.unud.ac.id/disertasi/pdf_thesis/unud-65-1345864928-disertasi%20i.g.a.%20ari%20agung%20juli%202013.pdf, Diakses tgl. 29 Desember 2016, Jam 10.49.
2. R.Valen Pasebak, Lusiawati Dewi, Dkk., 2015, **“Aktivitas Antioksidan dan Fenolik Total pada Tempe dengan Penambahan Biji Labu Kuning (*Cucurbita moschata ex Poir*)”**, Semiar Nasional x Pendidikan Biologi FKIP UNS, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Hlm. 1-2, <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/viewFile/6580/5960>, Diakses tgl. 29 Desember 2016, Jam 11.40.
3. Amalina Solikha, 2016, **“Pengaruh Pengolahan Biji Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Berupa Selai dan Dodol terhadap Aktivitas Antioksidan**”, Tugas Akhir Sarjana Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Garut, Garut, Hlm. 10-11.
4. Susan Mayasari, 2010, **“Kajian Karakteristik Kimia dan Sensoris Sosis Tempe Kedelai Hitam (*Glycine soja*) dan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*) dengan Bahan Biji Berkulit dan Tanpa Kulit**”, Skripsi, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Hlm. 18, <https://eprints.uns.ac.id/5662/1/135350908201010421.pdf>, Diakses tgl. 30 Desember 2016, Jam 20.22.
5. Amalia Putri K., 2011, **“Kajian Total Bakteri Probiotik dan Aktivitas Antioksidan Yoghurt Tempe dengan Variasi Substrat**”, Skripsi, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Hlm. 4-5, <http://eprints.uns.ac.id/4530/1/187781011201102321.pdf>, Diakses tgl. 29 Desember 2016, Jam 9.48.
6. Widoyo Sylvitria, 2010, **“Pengaruh Lama Fermentasi terhadap Kadar Serat Kasar dan Aktivitas Antioksidan Tempe Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine sp*)**”, Skripsi, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Hlm. 7-8, <https://eprints.uns.ac.id/5577/1/131230508201009531.pdf>, Diakses tgl. 29 Desember, Jam 10.09.

7. Kesuma Sayuti dan Rina Yenrina, 2015, **“Antioksidan Alami dan Sintetik”**, Cetakan I, Andalas University Press, Padang, Hlm. 7-8, 76-77, http://repository.unand.ac.id/23714/1/Kesuma%20Sayuti_Antioksidan%20Alami%20dan%20Sintetik%20OK.pdf, Diakses tgl. 31 Juli 2017, Jam 18.16.
8. Diah Wardani, 2014, **“Analisis Kadar Protein dan Vitamin C dalam Tahu Kedelai Hitam (*Glycine soja* (L.) Merril) dan Kedelai Kuning (*Glycine max* (L.) Merril) dengan Metode Kjeldahl dan Titration Iodimetri”**, Skripsi, Fakultas MIPA, Universitas Garut, Garut, Hlm. 4-5.
9. Retna Jania A., 2011, **“Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Ashitaba (*Angelica keiskei* Koidzumi) Secara In Vitro dengan Metode Carotene Bleaching”**, Skripsi, Fakultas MIPA, Universitas Garut, Garut, Hlm. 7-8.
10. Fidriansyah, 2016, **“Uji Daya Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr) dan Vitamin C Menggunakan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) secara Spektrofotometri UV-Vis”**, Skripsi, Fakultas MIPA, Universitas Garut, Garut, Hlm. 34-37.
11. Harmita, 2004, **“Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode dan Cara Perhitungannya”**, Majalah Ilmu Kefarmasian, Vol. I, No. 3, Departemen Farmasi FMIPA UI, Hlm. 117 – 135, <http://psr.ui.ac.id/index.php/journal/article/download/3375/453>, Diakses tgl. 30 Oktober, Jam 12.18.
12. Tania Surya Utami, 2009, **“Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Simpur (*Dillenia indica*) dari Berbagai Metode Ekstraksi dengan Uji ANOVA”**, Departemen Teknik Kimia, UI, ISBN 978-98300-1-2, Hlm. 2, <http://staff.ui.ac.id/system/files/users/tania.surya/publication/perbandinganaktivitas.pdf>, Diakses tgl. 30 Oktober 2017, Jam 05.27.

LAMPIRAN 1

HASIL DETERMINASI BIJI KEDELAI HITAM (*Glycine max* (L.) Merr)



LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA
(INDONESIAN INSTITUTE OF SCIENCES)
PUSAT PENELITIAN BIOLOGI
(RESEARCH CENTER FOR BIOLOGY)
Cibinong Science Center, Jl. Raya Jakarta - Bogor KM. 46 Cibinong 16911
Telp. (+62 21) 87907636 - 87907604, Fax. 87907612
Website : www.biologi.lipi.go.id



Cibinong, 13 Juni 2017

Nomor : 1627/IPPI.1.01/It.07/VI/2017
Lampiran : -
Perihal : Hasil identifikasi/determinasi Tumbuhan

Kepada Yth.
Bpk./Ibu/Sdr(i). **Rahayu Fadillah Laila**
NPM : 2404113083
Mhs. Univ. Garut
Fak. MIPA
Jalan Jati 42 B Tarogong Kaler
Garut - 44151

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan hasil identifikasi/determinasi tumbuhan yang Saudara kirimkan ke "Herbarium Bogoriense", Bidang Botani Pusat Penelitian Biologi-LIPI Bogor, adalah sebagai berikut :

No.	No. Kol.	Jenis	Suku
1	Kedelai Hitam	<i>Glycine max</i> (L.) Merr.	Leguminosae

Demikian, semoga berguna bagi Saudara,



Kepala Bidang Botani
Pusat Penelitian Biologi-LIPI,
Dr. Jemi Setiyo Rahajoe
NIP. 196706241993032004

C:\Users\windows 7\Desktop\dokumen lia\Ident 2017\Rahayu Fadillah L.doc\Nurdin-Siti S.
Page 1 of 1

Gambar 5.1 Hasil determinasi biji kedelai hitam

LAMPIRAN 2

PROSES PENGOLAHAN BIJI KEDELAI HITAM MENJADI TEMPE



1. Penimbangan



2. Pencucian



3. Perebusan



4. Pengelupasan kulit ari



5. Penanakan



6. Penirisan

LAMPIRAN 2

(LANJUTAN)



7. Pemberian ragi



8. Fermentasi



9. Tempe

Gambar 5.2 Proses pembuatan tempe kedelai hitam

LAMPIRAN 3

HASIL PENAPISAN FITOKIMIA EKSTRAK BIJI KEDELAI HITAM DAN EKSTRAK TEMPE KEDELAI HITAM

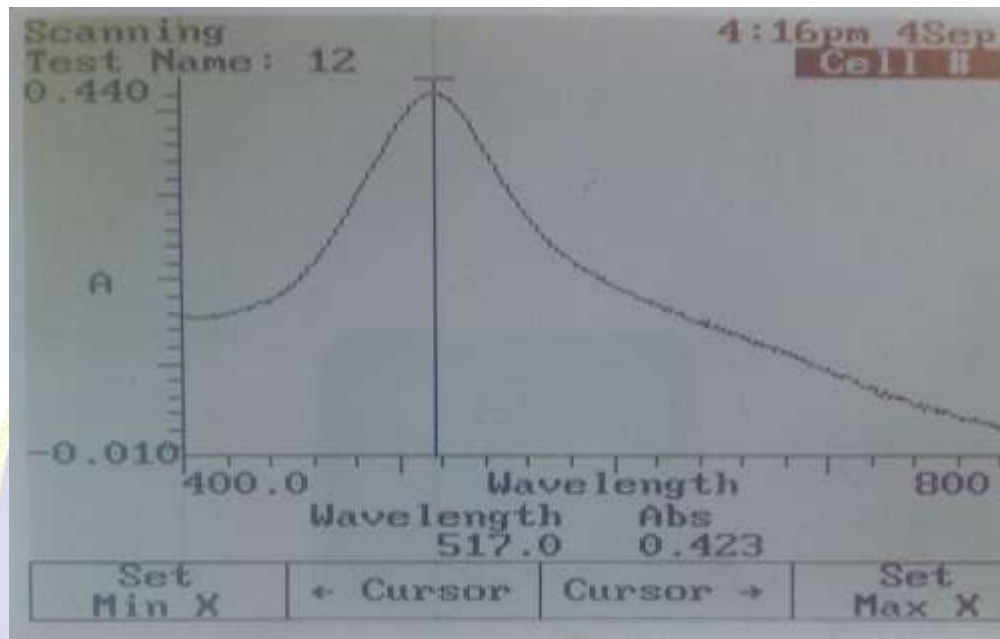
Tabel 5.3

Hasil Uji Penapisan Fitokimia

Senyawa Kimia	Hasil Pengamatan	
	Ekstrak Biji Kedelai Hitam	Ekstrak Tempe Kedelai Hitam
Alkaloid	-	-
Flavonoid	+	-
Saponin	+	+
Tanin	+	-
Terpenoid/Triterpenoid	-	-

Keterangan :
+ = Terdeteksi
- = Tidak Terdeteksi

LAMPIRAN 4
HASIL PENENTUAN PANJANG GELOMBANG MAKSIMUM DPPH



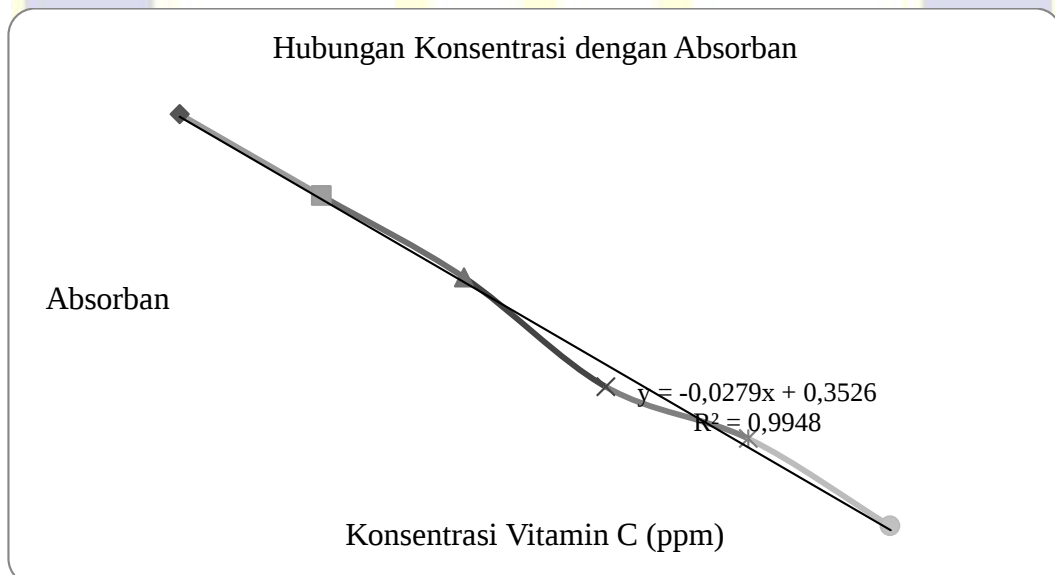
Gambar 5.3 Kurva penentuan panjang gelombang maksimum DPPH

LAMPIRAN 5
HASIL UJI LINEARITAS VITAMIN C

Tabel 5.4

Hasil Uji Linieritas Standar Vitamin C

Konsentrasi (ppm)	Absorban Kontrol	Absorban	% Inhibisi	IC50 (ppm)
2	0,423	0,298	29,551	5,109
4		0,243	42,553	
6		0,188	55,556	
8		0,114	73,050	
10		0,079	81,324	
12		0,02	95,272	
R ² = 0,994 A = 0,352 B = -0,02				



Gambar 5.4 Kurva hubungan antara konsentrasi dengan absorban vitamin C

LAMPIRAN 6
HASIL UJI PRESISI VITAMIN C

Tabel 5.5
Hasil Uji Presisi Larutan Standar Vitamin C

Konsentrasi (ppm)	Absorban	A(Y)	X	X ²
6	0,184	56,501	6,089	37,070
6	0,183	56,738	6,124	37,505
6	0,182	56,974	6,160	37,943
6	0,185	56,265	6,053	36,637
6	0,187	55,792	5,982	35,780
6	0,186	56,028	6,017	36,207
Jumlah		338,298	36,424	221,142

$$\text{Konsentrasi } \bar{X} = \frac{36,424}{6} = 6,071 \text{ ppm}$$

Standar Deviasi (SD)

$$\begin{aligned} \text{SD} &= \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{6(221,142) - (36,424)^2}{6(5)} = 0,005 \end{aligned}$$

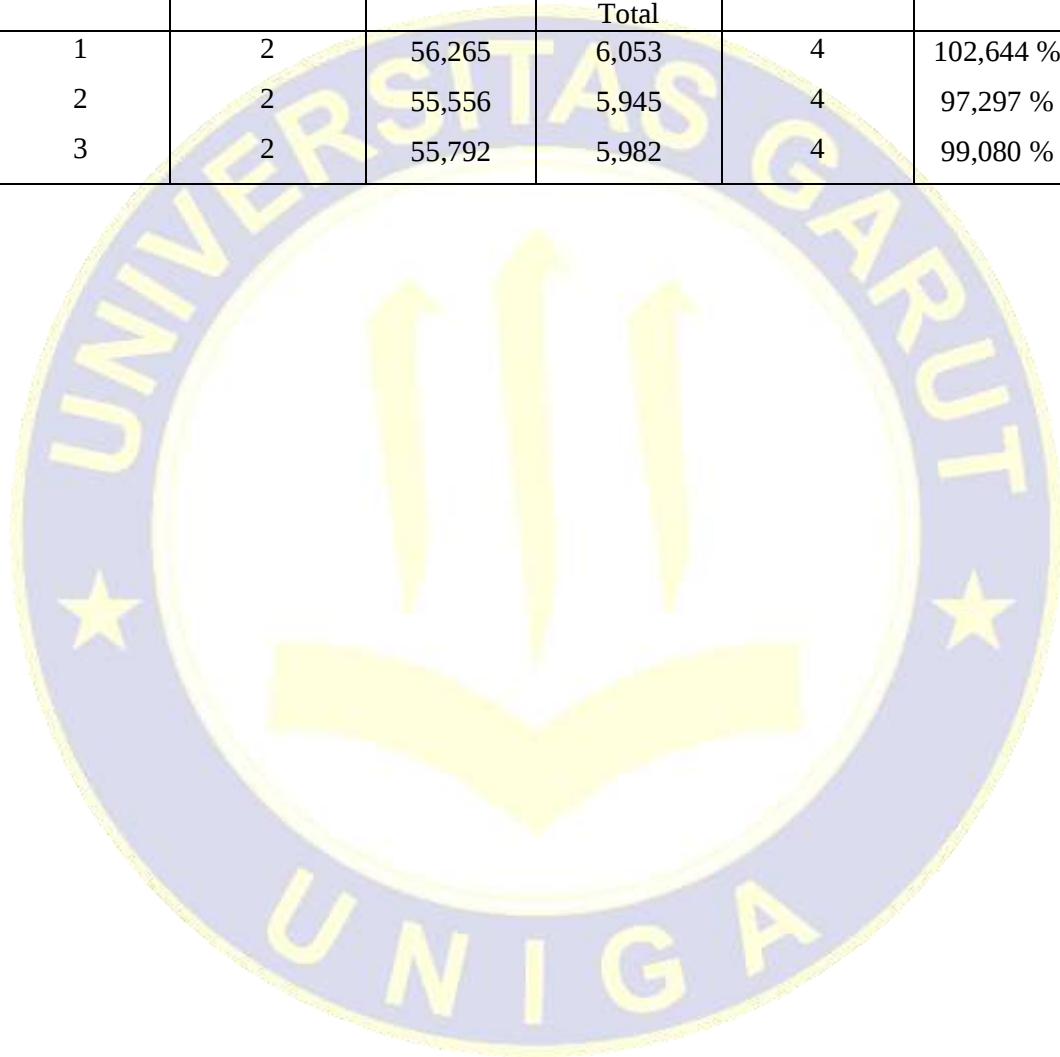
$$\begin{aligned} \% \text{ RSD} &= \frac{\text{SD}}{\bar{X}} \times 100\% \\ &= \frac{0,005}{6,071} \times 100\% \\ &= 0,082\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ketelitian Alat} &= 100\% - \frac{\text{SD}}{\bar{X}} \\ &= 100 - 0,00008 \% \\ &= 99.99 \% \end{aligned}$$

LAMPIRAN 7
HASIL UJI AKURASI VITAMIN C

Tabel 5.6
Hasil Uji Akurasi Larutan Standar Vitamin C

Sampel	Penambahan Baku (ppm)	Persentase Inhibisi	Konsentrasi Sampel Total	Konsentrasi Sampel	Persentase Recovery
1	2	56,265	6,053	4	102,644 %
2	2	55,556	5,945	4	97,297 %
3	2	55,792	5,982	4	99,080 %



LAMPIRAN 8
HASIL UJI BATAS DETEKSI DAN BATAS KUANTITASI

Tabel 5.7

Hasil Uji Batas Deteksi dan Batas Kuantitasi Larutasn Standar Vitamin C

Konsentrasi (ppm)	Y_1	$\bar{Y}$	$(Y_1 - \bar{Y})$	$(Y_1 - \bar{Y})^2$
2	29,551	29,378	0,173	0,0299
4	42,553	42,646	-0,093	0,0086
6	55,556	55,914	-0,358	0,1282
8	73,050	69,182	3,868	14,9614
10	81,324	82,450	-1,126	1,2679
12	95,272	95,718	-0,446	0,1989
Jumlah				16,5949
$\Sigma(y_1 - \hat{y})^2 = 16,5949$ $\Sigma S^{y/x} = 2,0368$ $LOD = 0,921 \text{ ppm}$ $LOQ = 3,070 \text{ ppm}$				

LAMPIRAN 8
(LANJUTAN)

$$\begin{aligned}\text{Batas simpangan baku } S^{y/x} &= \sqrt{\frac{\sum (y_i - \hat{y})^2}{n-2}} \\ &= \sqrt{\frac{\sum (16.5949)^2}{6-2}} \\ &= 2,0368\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{LOD} &= \frac{3.S^{y/x}}{\text{slope}} \\ &= \frac{3(2,0368)}{6,634} \\ &= 0,9211 \text{ ppm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{LOQ} &= \frac{10.S^{y/x}}{\text{slope}} \\ &= \frac{10(2,0368)}{6,634} \\ &= 3,070 \text{ ppm}\end{aligned}$$

LAMPIRAN 9
HASIL UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN BIJI KEDELAI HITAM

Tabel 5.8

Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Kedelai Hitam

Konsentrasi (ppm)	Sampel	Absorban Kontrol	Absorban	%Inhibisi	Rata-rata %Inhibisi	IC50 (ppm)
1000	1	0,520	0,270	48,077	47,308 ±0,769	1112,5
	2		0,278	46,538		
	3		0,274	47,308		
1500	1		0,217	58,269	57,500 ±0,881	
	2		0,226	56,538		
	3		0,220	57,692		
2000	1		0,181	65,192	64,423 ±0,769	
	2		0,189	63,654		
	3		0,185	64,423		
2500	1		0,134	74,231	74,038 ±0,693	
	2		0,139	73,269		
	3		0,132	74,615		
3000	1		0,105	79,808	80,192 ±1,387	
	2		0,109	79,038		
	3		0,095	81,731		
3500	1		0,058	88,846	88,333 ±0,888	
	2		0,066	87,308		
	3		0,058	88,846		

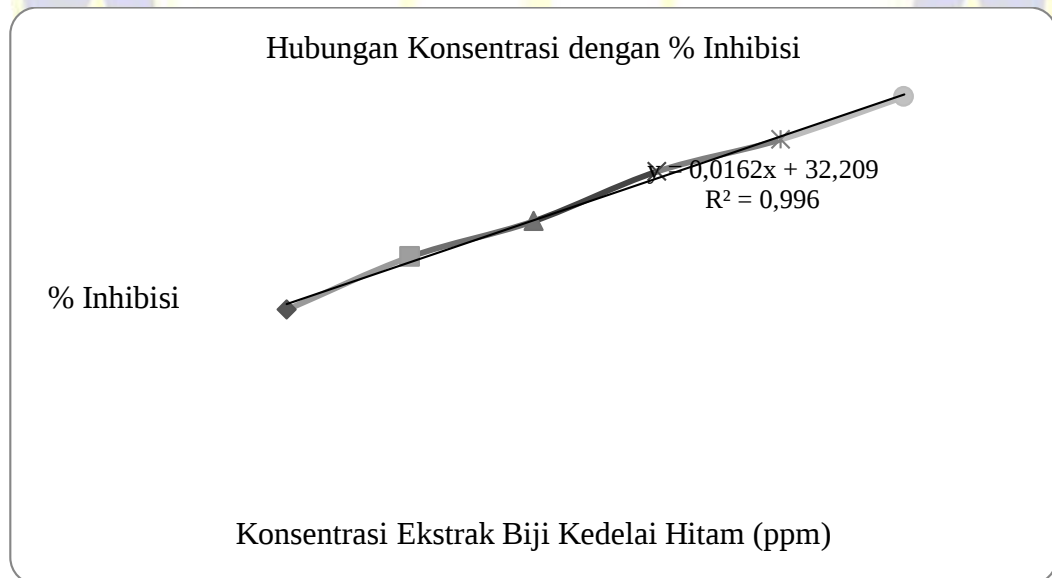
LAMPIRAN 9 (LANJUTAN)

Contoh Perhitungan :

$$\begin{aligned}\% \text{Inhibisi} &= \frac{\text{Absorban Kontrol} - \text{Absorban Sampel}}{\text{Absorban Kontrol}} \times 100\% \\ &= \frac{0,520 - 0,270}{0,520} \times 100\% \\ &= 48,077\%\end{aligned}$$

Persamaan Regresi Linier : $y = 0,016x + 32,20$

$$\begin{aligned}\text{IC}_{50} &= \frac{50 - a}{b} \\ &= \frac{50 - 32,20}{0,016} \\ &= 1112,5 \text{ ppm}\end{aligned}$$



Gambar 5.5 Kurva hubungan antara konsentrasi ekstrak biji kedelai hitam dengan % inhibisi rata-rata

LAMPIRAN 10
HASIL UJI AKTIVITAS TEMPE KEDELAI HITAM

Tabel 5.9
Hasil Uji Aktivitas Ekstrak Tempe Kedelai Hitam

Konsentrasi (ppm)	Sampel	Absorban Kontrol	Absorban	% Inhibisi	Rata-rata % Inhibisi	IC50 (ppm)
1500	1	0,520	0,257	50,577	49,808 ±0,770	1647
	2		0,261	49,808		
	3		0,265	49,038		
2000	1		0,231	55,577	54,615 ±0,881	
	2		0,237	54,423		
	3		0,240	53,846		
2500	1		0,197	62,115	61,538 ±0,509	
	2		0,202	61,154		
	3		0,201	61,346		
3000	1		0,165	68,269	68,077 ±0,509	
	2		0,169	67,500		
	3		0,164	68,462		
3500	1		0,142	72,692	73,462 ±0,693	
	2		0,137	73,654		
	3		0,135	74,038		
4000	1		0,121	76,731	77,115 ±0,385	
	2		0,119	77,115		
	3		0,117	77,500		
4500	1		0,089	82,885	83,077 ±0,509	
	2		0,085	83,654		
	3		0,090	82,692		
5000	1		0,063	87,885	88,462 ±0,509	
	2		0,058	88,846		
	3		0059	88,654		

LAMPIRAN 10 (LANJUTAN)

Contoh Perhitungan :

$$\% \text{Inhibisi} = \frac{\text{Absorban Kontrol} - \text{Absorban Sampel}}{\text{Absorban Kontrol}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,520 - 0,257}{0,520} \times 100\%$$

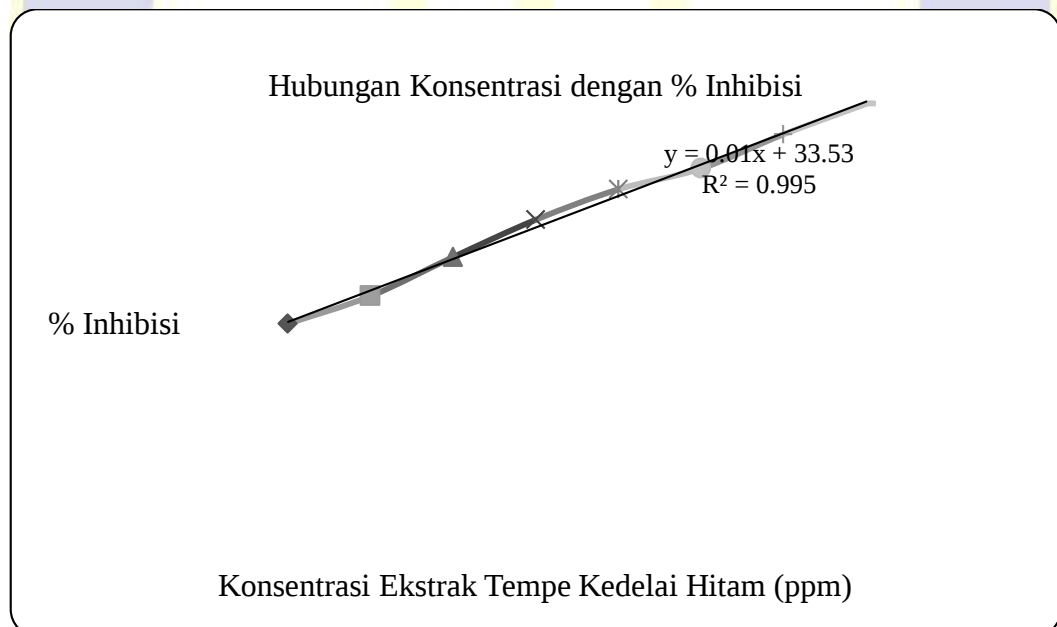
$$= 50,577\%$$

Persamaan Regresi Linier : $y = 0,011x + 33,53$

$$\text{IC}_{50} = \frac{50 - a}{b}$$

$$= \frac{50 - 33,53}{0,01}$$

$$= 1647 \text{ ppm}$$



Gambar 5.6 Kurva hubungan antara konsentrasi ekstrak tempe kedelai hitam dengan % inhibisi rata-rata