

DAFTAR PUSTAKA

1. Warisno, Kres D. Meraup Untung Dari Olahan Kedelai. Jakarta: Agromedia Pustaka; 2010:2-10, 13-6, 18-22p.
2. Nuraini DN. Aneka Manfaat Biji-bijian. Frist ed. Yogyakarta: Gava Media; 2010:122p.
3. Shimi G, Hasnah H. The effect of cooking on oxalate content in Malaysian soy-based dishes: Comparisons with raw soy product. Faculty of health Sciences Universitas Kebangsaan Malaysia. 2014:1-2p.
4. Mardius S, Harrizul R, Faizal F. Pemeriksaan Kadar Oksalat dalam Daun Singkong (*Manihot utilissima* Pohl) dengan metode spektrofotometri kinetik, Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi, Vol.12, No.1, ISSN : 1410-0177. 2007: 50p.
5. Fitriani H, Nurlailah, Dinna R. Kandungan Asam Oksalat Sayur Bayam. Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes kemenkes Banjarmasin. 2016:2p., ISSN 2461-0879.
6. Asip F, Rizka F, Tiara N. Pengaruh Konsentrasi Naoh Dan Waktu Peleburan Pada Pembuatan Asam Oksalat Dari Ampas Tebu. Jurnal Teknik Kimia No.3 Vol.21. 2015.10p.
7. Vogel, 1990, Analisis Anorganik dan Kualitatif Mikro dan Semimikro, Edisi V, Revisian Shevla G, Terjemahan L, Satiano dan A.Handayan Pudjaatmaka, PT. Kalman Media Pusaka, Jakarta, Hlm. 394-6p
8. Ganjar, Ibnu G, Rohman. Kimia Farmasi Analisis. Yogyakarta: Pustaka pelajar; 2007: 220, 252, 463p.
9. Irmanto, Suyatna. Penentuan Asam Oksalat Secara Spektrofotometri Dengan Metode Metilen Biru. Jurnal Kimia Program Sarjana MIPA Unsoed Purwokerto vol.1 No.1 . 2006:48p.
10. Khamidah A, Nurul I. “Pengolahan Sari Kedelai Sebagai Dukungan Akselerasi Peningkatan Gizi Masyarakat”, Kedaulatan Pangan dan Energi. 2012: 4p.
11. Integrated Taxonomi Information System, “ITIS: *Glycine max (L.) Merr*”, Integrated Taxonomi Information System [internet], 2015 (cited 2018 July 30) Available:http://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=26716.

12. Labchem, inc. Oxalic Acid, Dihydrate, Vol. 77, No 58. 2018: 1,5p. Available from: <http://www.labchem.com/tools/msds/msds/LC24710.pdf>.
13. Harmita, Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode dan Cara Perhitungannya, Majalah Ilmu Kefarmasian [serial online]. 2004; 1 (3); 117. Available from: Majalah Ilmu Kefarmasian
14. Cahyadi W., Kedelai Khasiat Dan Teknologi. Jakarta: Bumi Aksara; 2009: 26-8, 41,58p.
15. Massey LK, Palmer RG, Horner HT. Oxalate Content Of Soybean Seeds (*Glycine Max*: Leguminosae), Soyfood, And Other Edible Legumen. Journal of Agricultural and food Chemistry. 2001: 49p. (9): 4262-4266. Available from: Journal of Agricultural and food Chemistry.
16. Horner, H.T dkk, Oxalate and Phytate concentration in seeds of soybean cultivar (*Glycine max* L.). Journal Of Agricultural And Food Chemistry, 2005: 53p. 7870-7877. Available from: Journal Of Agricultural And Food Chemistry.
17. Muchtar R, Yusi F, Sukrido, Devi Wi. Analisis Pengaruh Waktu Pemanasan Terhadap Kadar Oksalat Dalam Bayam Hijau (*Amarantus Hybridus*) Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis, Jurnal Sains dan Kesehatan Vol 1. No.8 p-ISSN: 2303-0267, e-ISSN: 2407-6082. 2017: 417p. Available from: Jurnal Sains dan Kesehatan
18. University Pittsbugh Center. Low Oksalat Diet. Medical Center University of Pittsbugh, Pennsylvania, 2016: 1p. (cited 2018 August 5) Available from: <http://www.upmc.com/patients-visitors/education/nutrition/pages/low/oxalate-diet.aspx>.
19. Badan Pengawas Obat dan Makanan, Racun Alami Pada Tanaman Pangan, Badan Pengawas Obat dan Makanan, Jakarta. 2014: 1p. (cited 2018 June 18). Available from: <http://www.pom.go.id/mobile/index.php/view/berita/157/Racun-Alami-Pada-Tanaman-Pangan.html>.
20. Felicia Suryanto, Anak Agung Ngurah Subawa, “Gambaran Hasil Analisis Batu Saluran Kemih di Laboratorium Patologi Klinis RSUP Sanglah Denpasar Periode November 2013-Oktober 2014”, E-Jurnal Medika Vol. 6 No. 1 ISSN: 2303-1395. 2013: 3p. Available from: E-Jurnal Medika
21. Retno Sulistiyowati, Onny Setiani dan Nurjazuli, Faktor Risiko Yang Berhubungan dengan Kejadian Kristal Batu Saluran Kemih Desa Mrisi Kecamatan Tanggunharjo Kabupaten Grobogan, Jurnal Kesehatan Lingkungan

Indonesia. 2013: Vol. 12 No.2. Availabe from: Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia

22. Riyanto. Validasi & Verifikasi Metode Uji. Yogyakarta: Deepublish; 2014: 9p.



LAMPIRAN 1

TANAMAN KEDELAI



Gambar IV.1 Tanaman Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merr)

LAMPIRAN 2

HASIL DETERMINASI



INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
SEKOLAH ILMU DAN TEKNOLOGI HAYATI
 Jalan Ganesha 10 Bandung 40132, Telp: (022) 251 1575, 250 0258, Fax (022) 253 4107
 e-mail : sith@itb.ac.id http://www.sith.itb.ac.id

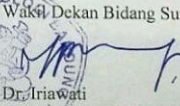
Nomor : 2307/I1.CO2.2/PL/2018. 23 Mei 2018
 Hal : Determinasi tumbuhan

Kepada Yth.
 Wakil Dekan I
 Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
 Universitas Garut
 Jalan Jati No. 42 B, Tarogong Kaler
 Garut

Memperhatikan surat permintaan Saudara dalam surat No. 202/F.MIPA-UNIGA/IV/2018 tanggal 28 April 2018 mengenai determinasi tumbuhan, dengan ini kami sampaikan bahwa setelah dilakukan determinasi oleh staf kami, sampel tumbuhan kedelai yang dibawa oleh Sdr. Wia Siti Kamalia (NPM: 2404114042), adalah :

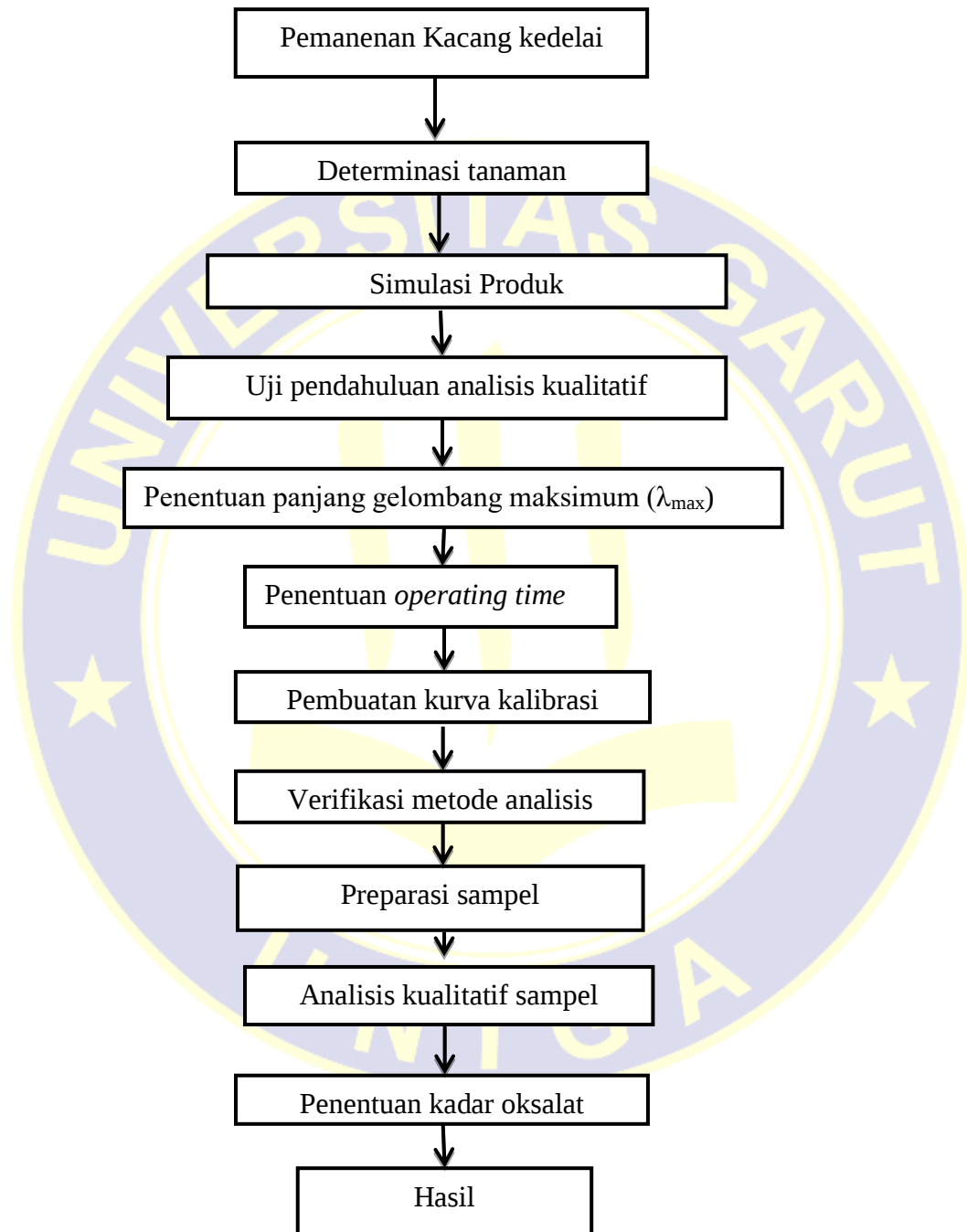
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida (Dicots)
Anak kelas	: Rosidae
Bangsa	: Fabales
Nama suku / familia	: Fabaceae
Nama jenis / species	: <i>Glycine max</i> (L.) Merr.
Sinonim	: <i>Soja max</i> (L.) Piper
Nama umum	: Kedelai (Indonesia)
Buku acuan	: 1. Backer, C. A. & Bakhuizen van den Brink, Jr., R. C. 1963. Flora of Java. Vol. I. N.V.P. Noordhoff – Groningen, the Netherlands. pp. 625. 2. Cronquist, A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants, Columbia Press, New York. pp. Xiii – Xviii. 3. Hermann, F.J. 1962. A revision of the genus Glycine and its immediate allies. Technical Bulletin 1268: 1 – 82. 4. Lackey, J.A. 1977. A synopsis of Phaseoleae (Leguminosae, Papilionoideae). [Dissertation]. Iowa State University, Iowa, USA

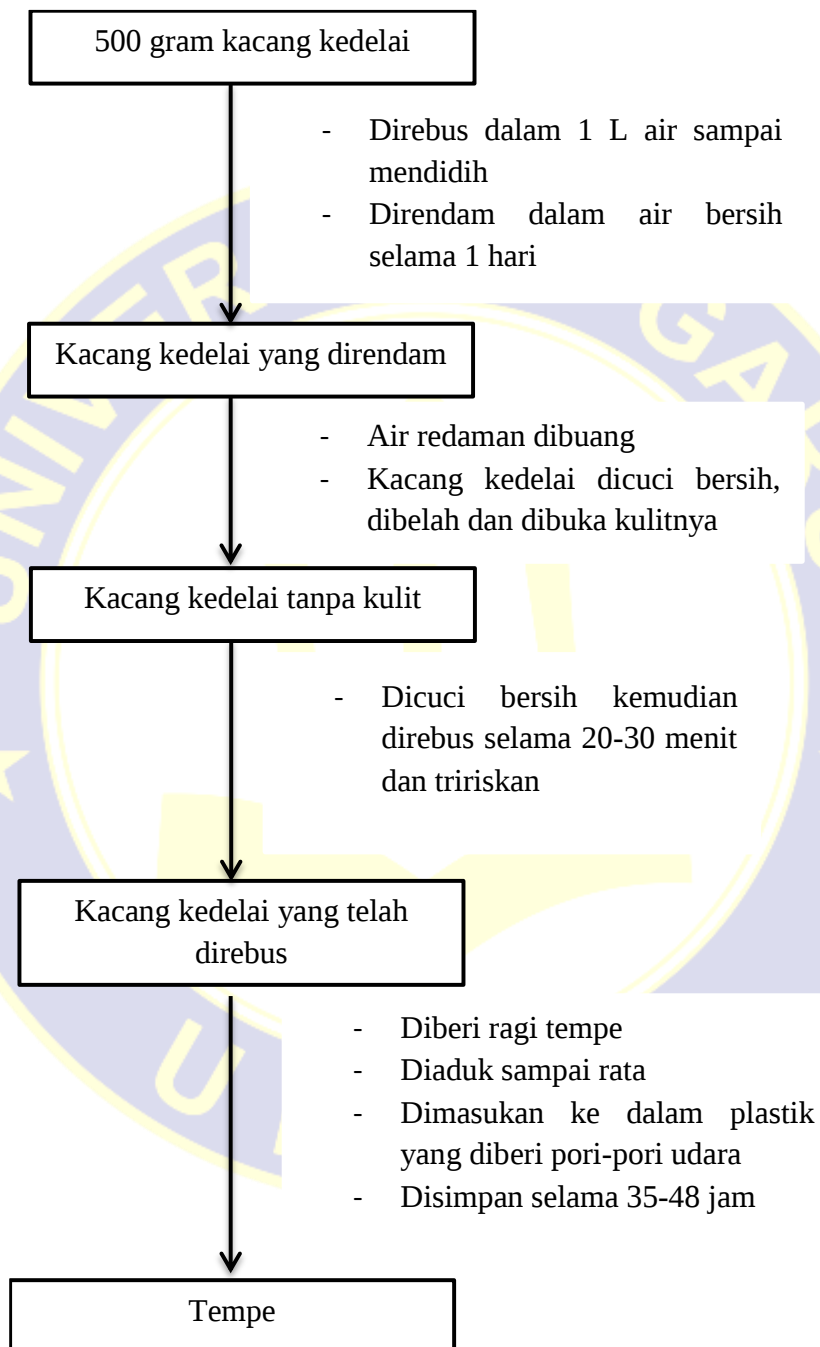
Demikian yang kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasama yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.

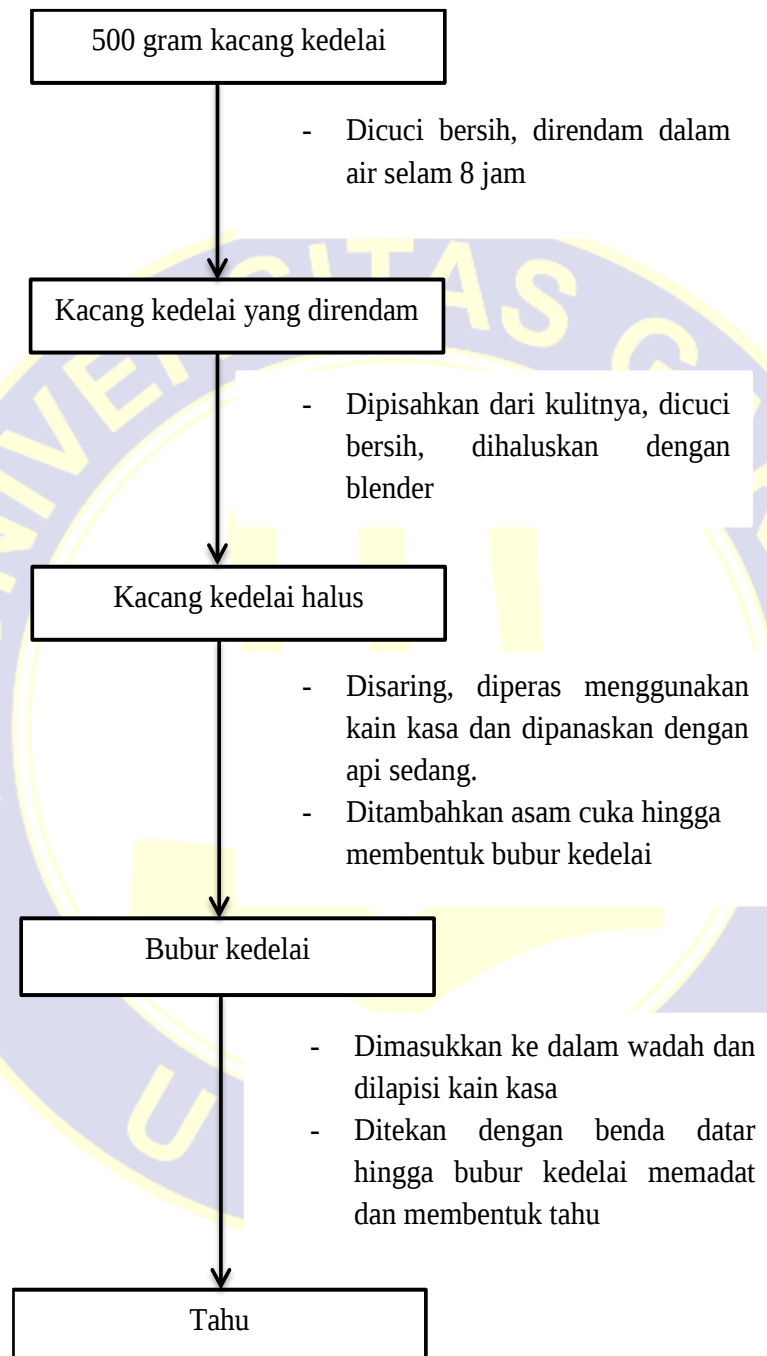

 Wakil Dekan Bidang Sumber Daya,
 Dr. Iriawati
 NIP. 19620507198832001

Tembusan:
 Dekan SITH ITB, sebagai laporan.

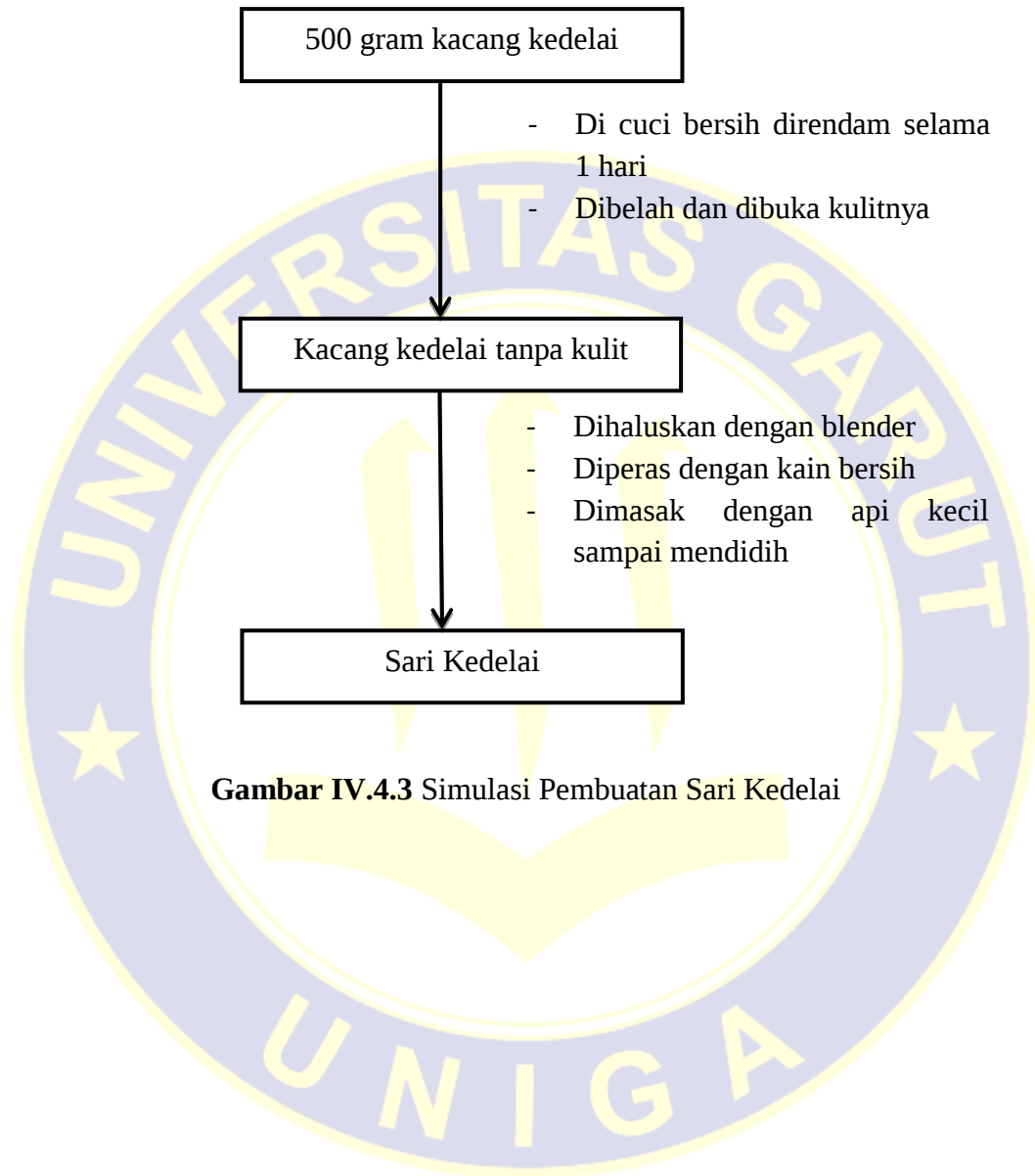
Gambar IV.2 Determinasi Tanaman Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merr)

LAMPIRAN 3**SKEMA ALUR PENELITIAN****Gambar IV.3** Skema Penelitian

LAMPIRAN 4**SIMULASI PROSES PENGOLAHAN****Gambar IV.4.1** Simulasi Pembuatan Tempe

**LAMPIRAN 4
(LANJUTAN)****Gambar IV.4.2** Simulasi Pembuatan Tahu

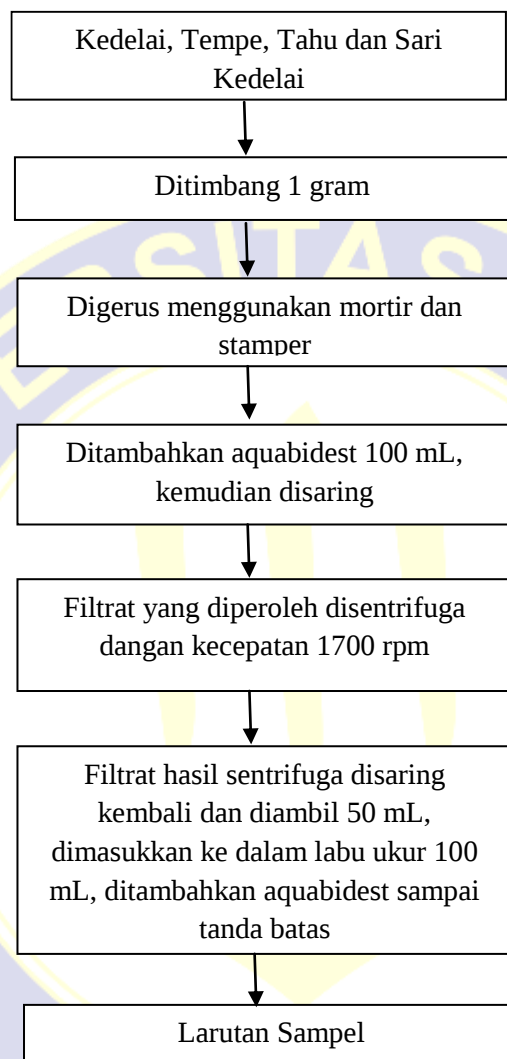
**LAMPRAN 4
(LANJUTAN)**

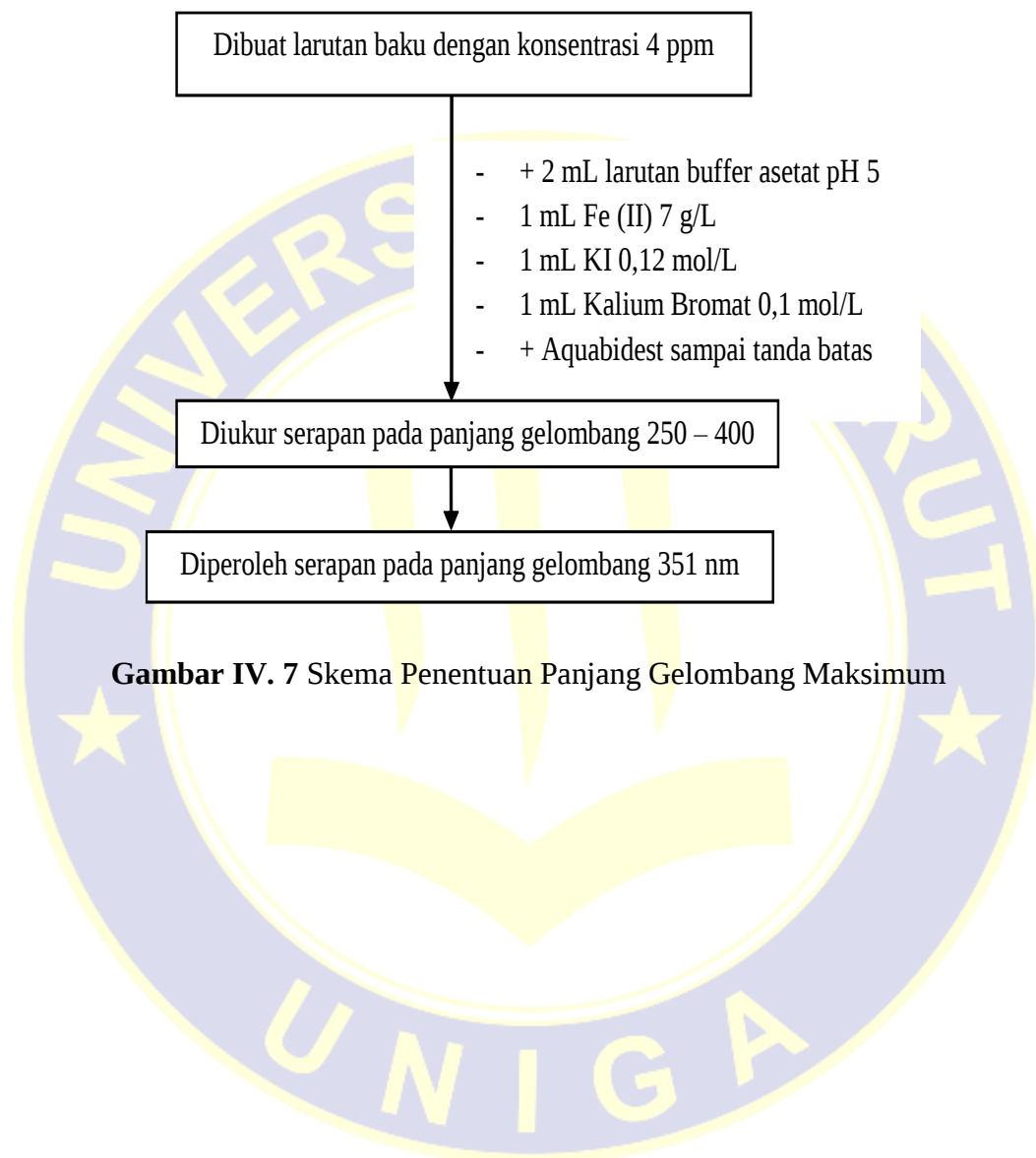


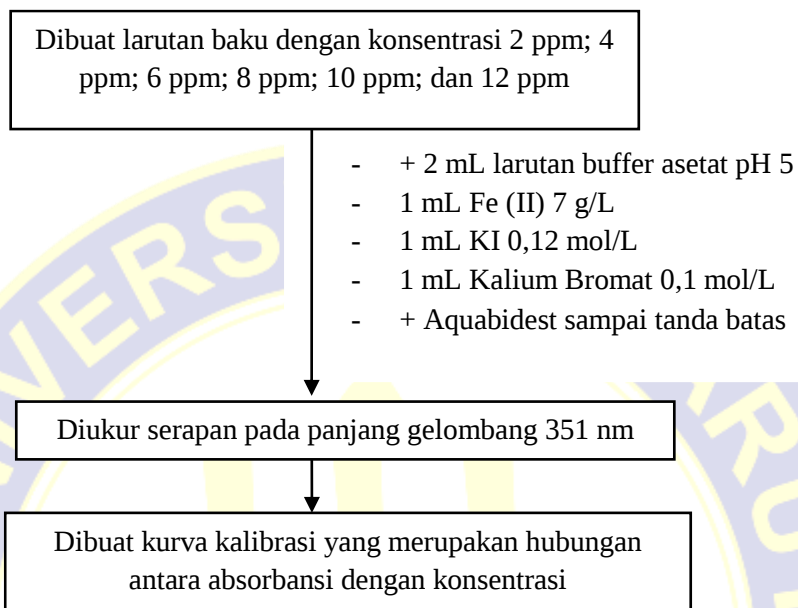
Gambar IV.4.3 Simulasi Pembuatan Sari Kedelai

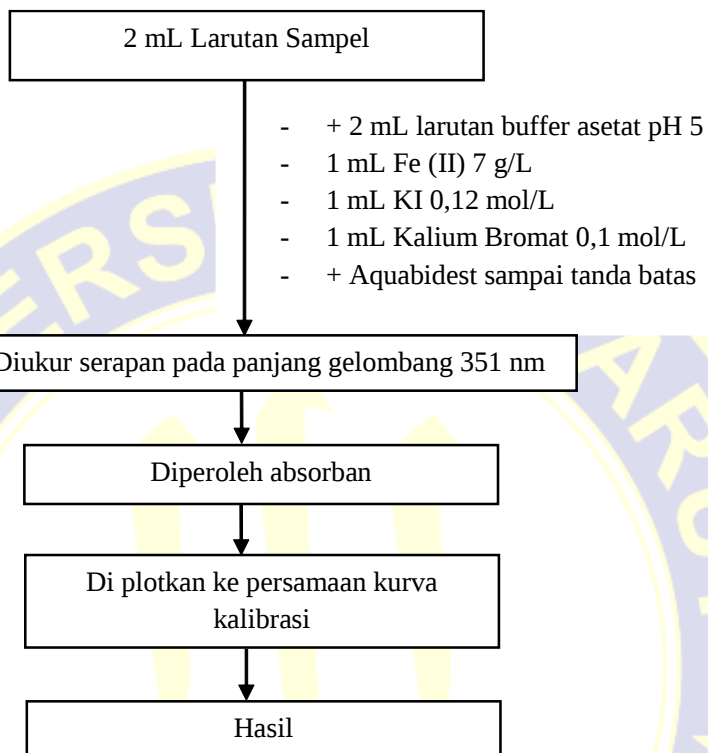
LAMPIRAN 5**GAMBAR HASIL SIMULASI**

Gambar IV.5 Gambar hasil simulasi proses pengolahan

LAMPIRAN 6**PREPARASI SAMPEL****Gambar IV.6** Skema Preparasi Sampel

LAMPIRAN 7**PENENTUAN PANJANG GELOMBANG****Gambar IV. 7** Skema Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

LAMPIRAN 8**PEMBUATAN KURVA KALIBRASI****Gambar IV.8** Skema Pembuatan Kurva Kalibrasi

LAMPIRAN 9**PENENTUAN KADAR OKSALAT****Gambar IV.9** Skema Penentuan Kadar Oksalat Pada Sampel

LAMPIRAN 10

HASIL UJI PENDAHULUAN ANALISIS KUALITATIF

Tabel V.1

Hasil Uji Pendahuluan Analisis Kualitatif Larutan Standar Oksalat Dengan Menggunakan Pereaksi KMnO_4

No	Konsentrasi larutan (ppm)	Reaksi warna dengan pereaksi KMnO_4
1	900	+
2	800	+
3	700	+
4	600	+
5	500	+
6	400	+
7	300	+
8	200	+
9	100	+
10	90	+
11	80	+
12	70	+
13	60	+
14	50	+
15	40	+
16	30	+
17	20	+
18	10	+
19	9	-
20	8	-
21	7	-
22	6	-
23	5	-

Keterangan : (+) = menunjukkan hasil positif yang ditandai dengan menghilangnya warna merah muda

(-) = menunjukkan hasil negatif yang ditandai dengan tidak menghilangnya warna merah muda

LAMPIRAN 10
(LANJUTAN)

Tabel V.2

Hasil Uji Pendahuluan Analisis Kualitatif Larutan Standar Oksalat Dengan Menggunakan Pereaksi CaCl_2

No	Konsentrasi larutan (ppm)	Reaksi warna dengan pereaksi CaCl_2
1	900	+
2	800	+
3	700	+
4	600	+
5	500	+
6	400	+
7	300	+
8	200	+
9	100	+
10	90	+
11	80	+
12	70	-
13	60	-
14	50	-
15	40	-
16	30	-
17	20	-
18	10	-
19	9	-
20	8	-
21	7	-
22	6	-
23	5	-

Keterangan : (+) = menunjukkan hasil positif dengan terbentuknya endapan putih

(-) = menunjukkan hasil negatif dengan tidak terbentuknya endapan putih

LAMPIRAN 11

PENENTUAN PANJANG GELOMBANG MAKSIMUM

Tabel V.3

Data Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum



Panjang Gelombang	Absorban
340	0,525
341	0,532
342	0,541
343	0,547
344	0,553
345	0,558
346	0,563
347	0,566
347	0,569
349	0,568
350	0,569
351	0,570
352	0,569
353	0,568
354	0,564
355	0,562
356	0,558
357	0,552
358	0,546
359	0,540

LAMPIRAN 12

PENENTUAN OPTIMASI WAKTU OPERASIONAL

Tabel V.4

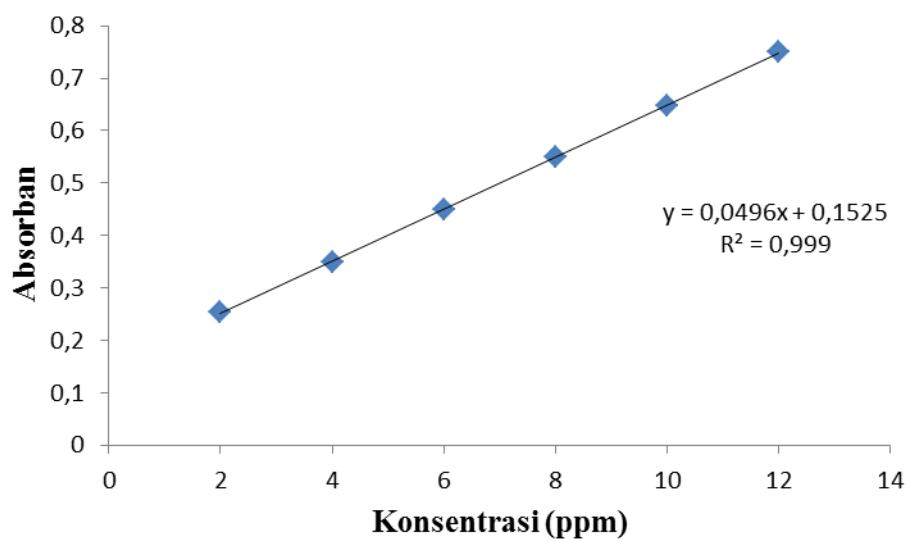
Data Hasil Penentuan Optimasi Waktu Operasional

waktu (menit ke-)	absorban
1	0,273
2	0,292
3	0,307
4	0,318
5	0,325
6	0,341
7	0,354
8	0,372
9	0,386
10	0,390
11	0,392
12	0,397
13	0,401
14	0,406
15	0,404
16	0,404
17	0,404
18	0,404
19	0,404
20	0,404
21	0,404
22	0,406
23	0,409
24	0,407
25	0,408
26	0,409
27	0,406
28	0,410
29	0,412
30	0,410

LAMPIRAN 13**PEMBUATAN KURVA KALIBRASI**

Tabel V.5
Data Absorbansi Larutan Standar Oksalat

konsentrasi (X)	Absorban (Y)
2	0,254
4	0,348
6	0,450
8	0,550
10	0,647
12	0,749



Gambar V.5 Kurva Kalibrasi

LAMPIRAN 14

UJI LINIERITAS

Tabel V.6
Data Uji Linieritas

	Konsentrasi (X)	Absorban (Y)	XY	X ²	Y ²
	2	0,254	0,508	4	0,065
	4	0,348	1,392	16	0,121
	6	0,450	2,7	36	0,203
	8	0,550	4,4	64	0,303
	10	0,647	6,47	100	0,419
	12	0,749	8,988	144	0,561
Σ	42	2,998	24,458	364	1,670
Rata-rata	7	0,500	4,076	60,667	0,278

$$r = b.Sx/Sy$$

$$= 0,0496 \times 0,0427/0,00212$$

$$= 0,999$$

$$b = \frac{n (\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{n \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}$$

$$= \frac{6 (24,458) - (42)(2,998)}{6 (364) - (42)^2}$$

$$= \frac{20,832}{420}$$

$$= 0,0496$$

$$a = \frac{(\Sigma Y)(\Sigma X^2) - (\Sigma X)(\Sigma XY)}{n \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}$$

$$= \frac{(2,998)(364) - (42)(24,458)}{6 (364) - (42)^2}$$

$$= \frac{64,036}{420} = 0,1525$$

LAMPIRAN 15

UJI BATAS DETEKSI DAN BATAS KUANTITASI

Tabel V.7
Hasil Perhitungan Batas Deteksi dan Batas Kuantitasi

konsentrasi (X)	Absorban (Y)	Y_1	$(Y-Y_1)$	$(Y-Y_1)^2$
2	0,254	0,252	0,002	$5,29 \times 10^{-6}$
4	0,348	0,351	-0,003	$8,41 \times 10^{-6}$
6	0,450	0,450	0,000	1×10^{-8}
8	0,550	0,549	0,001	$4,9 \times 10^{-7}$
10	0,647	0,649	-0,001	$2,25 \times 10^{-6}$
12	0,749	0,748	0,001	$1,69 \times 10^{-6}$
Σ				$1,814 \times 10^{-5}$
Rata-rata				$3,023 \times 10^{-6}$
SB				0,00212
LOQ				0,429
LOD				0,128

Persamaan standar deviasi regresi

$$SB = \sqrt{\frac{\Sigma(y-y_i)^2}{n-2}} = \sqrt{\frac{0,00001814}{4}} = 0,00212$$

$$LOQ = \frac{10 \times SB}{slope} = \frac{10 \times 0,00212}{0,1525} = 0,429 \text{ ppm}$$

$$LOD = \frac{3 \times SB}{slope} = \frac{3 \times 0,00212}{0,1525} = 0,128 \text{ ppm}$$

LAMPIRAN 16

UJI PRESISI

Tabel V.8
Hasil Uji Presisi

Konsentrasi (ppm)	Absorban	kadar hasil	% Recovery (X)	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
8	0,557	8,155	101,941	0,673	0,452
8	0,558	8,175	102,193	0,925	0,855
8	0,550	8,014	100,176	-1,092	1,192
8	0,554	8,095	101,184	-0,084	0,007
8	0,557	8,155	101,941	0,673	0,452
8	0,550	8,014	100,176	-1,092	1,192
Xi			101,268		$\Sigma = 4,149$
SD %RSD % ketelitian alat					0,91
					0,89 %
					99,99 %

$$SD = \sqrt{\frac{\Sigma (x - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{4,149}{5}} = 0,91$$

$$RSD = \frac{SD}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{0,923}{101,89} \times 100\% = 0,89\%$$

$$\text{Ketelitian alat} = 100\% - \frac{SD}{\bar{x}} \% = 100\% - 0,0089\% = 99,99\%$$

LAMPIRAN 17

UJI AKURASI

Tabel V.9
Hasil Uji Akurasi

	Penambahan baku	Absorban	Konsentrasi total sampel (ppm)	Konsentrasi awal (ppm)	% Recovery
Kedelai	4	0,554	40,803	36,06	118,571
		0,549	40,295	36,06	105,868
		0,543	39,685	36,06	90,624
Rata-rata					105,021 $\pm$ 13,993
Tempe	4	0,596	18,028	14,14	97,211
		0,598	18,110	14,14	99,244
		0,607	18,476	14,14	108,390
Rata-rata					101,615 $\pm$ 5,95
Tahu	4	0,329	17,937	13,6	108,425
		0,325	17,530	13,6	98,262
		0,328	17,835	13,6	105,884
Rata-rata					104,190 $\pm$ 5,289
Sari kedelai	4	0,293	14,278	10,21	101,711
		0,298	14,787	10,21	114,415
		0,294	14,380	10,21	104,252
Rata-rata					106,793 $\pm$ 6,721

Perhitungan : % Recovery =
$$\frac{C_F - C_A}{\text{konsentrasi baku yang ditambahkan}} \times 100\%$$

Keterangan : CF = Konsentrasi total sampel yang diperoleh

CA = Konsentrasi sampel sebenarnya

LAMPIRAN 18

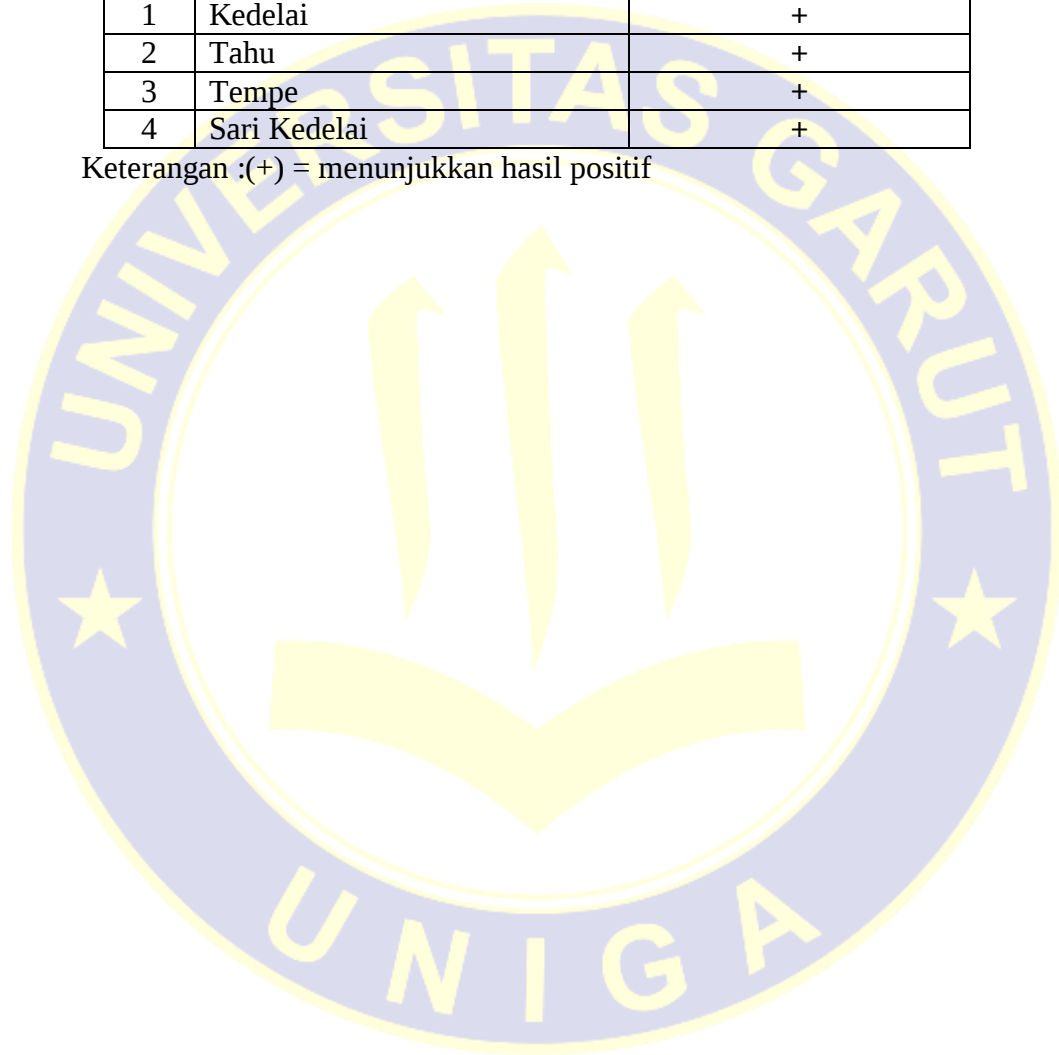
HASIL UJI ANALISIS KUALITATIF PADA SAMPEL

Tabel V.10

Hasil uji analisis kualitatif pada sampel dengan pereaksi KMnO_4

No	Sampel	Hasil Pengamatan
1	Kedelai	+
2	Tahu	+
3	Tempe	+
4	Sari Kedelai	+

Keterangan : (+) = menunjukkan hasil positif



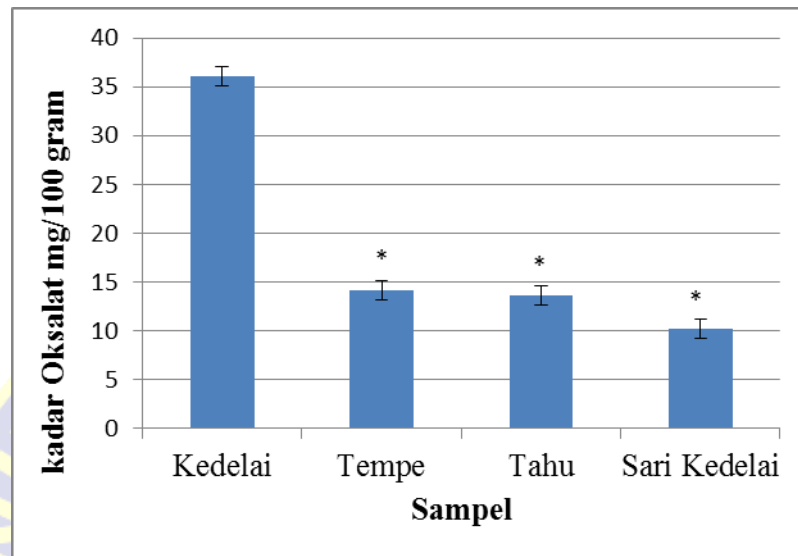
LAMPIRAN 19

PENENTUAN KADAR OKSALAT PADA SAMPEL

Tabel V.11
Kadar Rata-rata Oksalat Dalam Sampel

Sampel	Replikasi	Berat Sampel (gram)	Absorban	Kadar mg/100 gram
Kedelai	1	1	0,514	36,738
	2	1	0,507	36,026
	3	1	0,501	35,417
Rata-Rata				36,060 $\pm$ 0,661
Tempe	1	1	0,500	14,126
	2	1	0,503	14,248
	3	1	0,498	14,045
Rata-Rata				14,140 $\pm$ 0,102
Tahu	1	1	0,289	13,872
	2	1	0,287	13,669
	3	1	0,283	13,262
Rata-Rata				13,601 $\pm$ 0,31
Sari Kedelai	1	1	0,251	10,01
	2	1	0,256	10,52
	3	1	0,252	10,11
Rata-Rata				10,21 $\pm$ 0,270

**LAMPIRAN 19
(LANJUTAN)**



Gambar V.6 Diagram Kadar Oksalat (mg/100 g) pada setiap sampel

Keterangan : *) = menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kadar oksalat pada kedelai mentah dan olahannya

LAMPIRAN 20

PENGOLAHAN DATA STATISTIK

Tabel V.12
Hasil Uji Normalitas

Sampel	Sig.
Kedelai	1,000
Tempe	0,999
Tahu	0,991
Sari Kedelai	0,926

Keterangan : Nilai sig. $> \alpha$ (0,05) menyatakan data sampel berdistribusi normal

Tabel V.13
Hasil Uji Homogenitas

Sampel	Sig.
Gabung	1,000

Keterangan : Nilai sig. $> \alpha$ (0,05) menyatakan data sampel varians homogen

Tabel V.14
Hasil Uji ANOVA

Sampel	Sig.
Gabung	0,000

Keterangan : Nilai sig. $< \alpha$ (0,05) menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan

LAMPIRAN 20
(LANJUTAN)

Tabel V.15

Hasil Uji Tukey/HSD Perbandingan Kadar Oksalat Pada Kedelai Mentah Dan Produk Olahannya

Kadar Sampel	Kadar Sampel	Sig.
Kedelai	Tempe	0,000*
	Tahu	0,000*
	Sari kedelai	0,000*
Tempe	Tahu	0,000*
	Sari Kedelai	0,392
Tahu	Sari Kedelai	0,000*

Keterangan : *) = nilai ($\alpha < 0,05$) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan