

## LAMPIRAN

## Lampiran 1. Pernyataan Keaslian Tulisan

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mega Silvia

NIM : 105070301111004

Program Studi : Program Studi S1 Gizi Kesehatan

Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila di kemudian hari dapat dibutuhkan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 2 Januari 2014

yang membuat pernyataan,

Mega Silvia

NIM 105070301111004

## Lampiran 2. Penelitian Pendahuluan

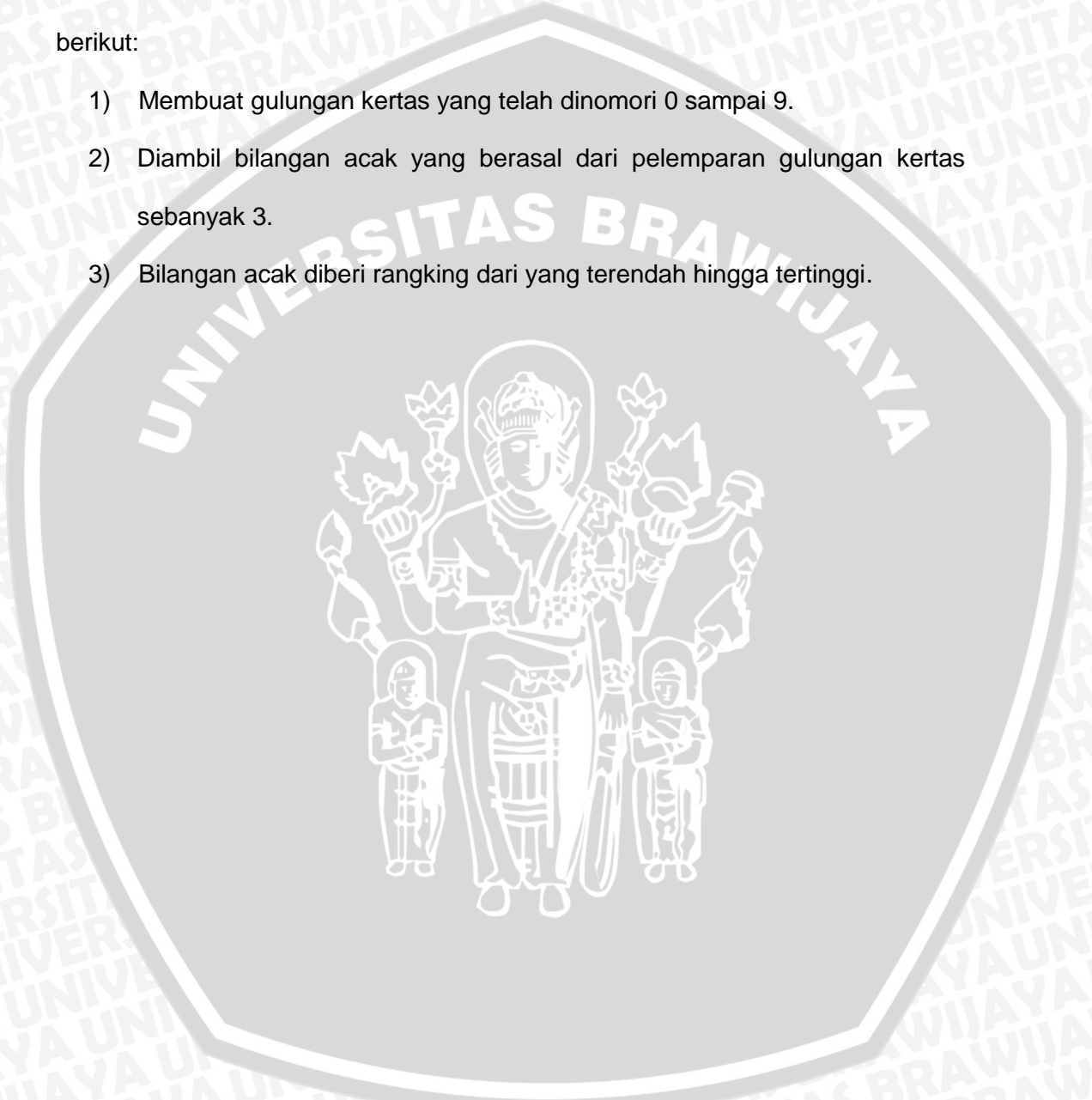
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Subetty (2001), untuk memberikan pengaruh penjernihan pada minyak jelantah dengan menambahkan jus lidah buaya, peneliti memberikan perlakuan dengan menambahkan 4 sendok makan jus lidah buaya dalam 100 ml minyak. Pada penelitian pendahuluan yang sudah dilakukan, 1 sendok makan setara 8 ml jus lidah buaya, jadi 4 sendok lidah buaya = 32 ml. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Irwan (2010), tentang penjernihan minyak dengan penambahan sari mengkudu, perlakuan yang diberikan berupa penambahan sari mengkudu sebanyak 25 ml, 50ml dan 75 ml dan *volume* penambahan sari mengkudu yang paling efektif untuk penjernihan minyak adalah 50 ml. Mengacu pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Subetty dan Irwan, maka penambahan jus lidah buaya pada penelitian ini adalah 16 ml, 32 ml dan 48 ml dalam 100 ml minyak.

Pada penggorengan pertama hingga penggorengan kelima diberikan empat perlakuan yaitu minyak goreng tanpa penambahan jus lidah buaya (blanko), minyak goreng dengan penambahan jus lidah buaya 16 ml, minyak goreng dengan penambahan jus daging lidah buaya 32 ml, minyak goreng dengan penambahan jus lidah buaya 48 ml. Jarak antar penggorengan dilakukan ketika suhu minyak hasil penggorengan kembali normal yaitu setara dengan suhu ruang (25°C).

### Lampiran 3. Pengacakan Sampel

Cara mendapatkan perlakuan ke dalam unit percobaan adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat gulungan kertas yang telah dinomori 0 sampai 9.
- 2) Diambil bilangan acak yang berasal dari pelemparan gulungan kertas sebanyak 3.
- 3) Bilangan acak diberi rangking dari yang terendah hingga tertinggi.





Tabel 3.1 Pengacakan Sampel

No.	Nomor acak	Rangking
1.	684	37
2.	103	18
3.	709	33
4.	867	19
5.	734	38
6.	479	1
7.	167	39
8.	923	8
9.	857	20
10.	374	32
11.	602	2
12.	401	31
13.	548	21
14.	284	30
15.	805	9
16.	048	22
17.	130	29
18.	352	3
19.	670	15
20.	158	23
21.	267	34
22.	893	16
23.	749	40
24.	890	4
25.	304	35
26.	512	28
27.	347	14
28.	761	5
29.	902	25
30.	352	6
31.	276	13
32.	293	7
33.	649	27
34.	865	17
35.	978	12
36.	367	24
37.	736	10
38.	805	36
39.	908	26
40.	312	11

- 4) Ranking bilangan acak tersebut dianggap menjadi nomor urut percobaan dan dikelompokkan berdasarkan jenis perlakuan.

## Lampiran 4. Hasil Analisis

### 1.1 Analisis Jumlah Peroksida pada Minyak Jelantah

#### 1.1.1 Data Hasil Jumlah Peroksida

Nomor	Jus Lidah Buaya	Penggorengan	Ulangan	Jumlah peroksida
1.	0	1	1,00	3,698
2.	0	2	1,00	3,524
3.	0	3	1,00	3,573
4.	0	4	1,00	3,473
5.	0	5	1,00	3,375
6.	0	1	2,00	3,649
7.	0	2	2,00	3,723
8.	0	3	2,00	3,748
9.	0	4	2,00	3,524
10.	0	5	2,00	3,235
11.	1	1	1,00	3,300
12.	1	2	1,00	3,173
13.	1	3	1,00	3,074
14.	1	4	1,00	2,874
15.	1	5	1,00	2,799
16.	1	1	2,00	3,328
17.	1	2	2,00	3,123
18.	1	3	2,00	3,024
19.	1	4	2,00	2,824
20.	1	5	2,00	2,774
21.	2	1	1,00	2,625
22.	2	2	1,00	2,599
23.	2	3	1,00	2,424
24.	2	4	1,00	2,325
25.	2	5	1,00	2,224
26.	2	1	2,00	2,624
27.	2	2	2,00	2,574
28.	2	3	2,00	2,375
29.	2	4	2,00	2,325
30.	2	5	2,00	2,174
31.	3	1	1,00	2,125
32.	3	2	1,00	2,025
33.	3	3	1,00	1,975
34.	3	4	1,00	1,875
35.	3	5	1,00	1,873
36.	3	1	2,00	2,124
37.	3	2	2,00	2,000
38.	3	3	2,00	1,974
39.	3	4	2,00	1,825
40.	3	5	2,00	1,825

### 1.1.2 Analisis Penambahan Jus lidah buaya dengan Frekuensi Penggorengan terhadap Jumlah Peroksida Minyak Jelantah

Dependent Variable: hasil peroksida

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	Hypothesis	300.855	1	300.855	461394.232	.001
	Error	.001	1	.001(a)		
jus_lidah_buaya	Hypothesis	14.465	3	4.822	1615.175	.000
	Error	.057	19	.003(b)		
penggorengan	Hypothesis	.825	4	.206	69.097	.000
	Error	.057	19	.003(b)		
ulangan	Hypothesis	.001	1	.001	.218	.646
	Error	.057	19	.003(b)		
jus_lidah_buaya * penggorengan	Hypothesis	.104	12	.009	2.890	.019
	Error	.057	19	.003(b)		

MS(ulangan)  
MS(Error)

### 1.1.3 Analisis Signifikansi Penambahan Jus lidah buaya terhadap Jumlah Peroksida

Dependent Variable: hasil peroksida

(I) penambahan lidah buaya	(J) penambahan lidah buaya	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. (a)	95% Confidence Interval for Difference(a)	
					Lower Bound	Upper Bound
0ml	16ml	.523(*)	.024	.000	.472	.574
	32ml	1.125(*)	.024	.000	1.074	1.177
	48ml	1.590(*)	.024	.000	1.539	1.641
16ml	0ml	-.523(*)	.024	.000	-.574	-.472
	32ml	.602(*)	.024	.000	.551	.653
	48ml	1.067(*)	.024	.000	1.016	1.118
32ml	0ml	-1.125(*)	.024	.000	-1.177	-1.074
	16ml	-.602(*)	.024	.000	-.653	-.551
	48ml	.465(*)	.024	.000	.414	.516
48ml	0ml	-1.590(*)	.024	.000	-1.641	-1.539
	16ml	-1.067(*)	.024	.000	-1.118	-1.016
	32ml	-.465(*)	.024	.000	-.516	-.414

Based on estimated marginal means

\* The mean difference is significant at the .05 level.

Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).



### 1.1.4 Analisis Signifikansi Frekuensi Penggorengan terhadap Jumlah Peroksida

Dependent Variable: hasil peroksida

(I) penggorengan	(J) penggorengan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. (a)	95% Confidence Interval for Difference(a)	
					Lower Bound	Upper Bound
G1	G2	.091(*)	.027	.003	.034	.149
	G3	.163(*)	.027	.000	.106	.220
	G4	.303(*)	.027	.000	.246	.361
	G5	.399(*)	.027	.000	.342	.456
G2	G1	-.091(*)	.027	.003	-.149	-.034
	G3	.072(*)	.027	.017	.015	.129
	G4	.212(*)	.027	.000	.155	.269
	G5	.308(*)	.027	.000	.251	.365
G3	G1	-.163(*)	.027	.000	-.220	-.106
	G2	-.072(*)	.027	.017	-.129	-.015
	G4	.140(*)	.027	.000	.083	.197
	G5	.236(*)	.027	.000	.179	.293
G4	G1	-.303(*)	.027	.000	-.361	-.246
	G2	-.212(*)	.027	.000	-.269	-.155
	G3	-.140(*)	.027	.000	-.197	-.083
	G5	.096(*)	.027	.002	.039	.153
G5	G1	-.399(*)	.027	.000	-.456	-.342
	G2	-.308(*)	.027	.000	-.365	-.251
	G3	-.236(*)	.027	.000	-.293	-.179
	G4	-.096(*)	.027	.002	-.153	-.039

Based on estimated marginal means

\* The mean difference is significant at the .05 level.

Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments)

## 1.2 Analisis Jumlah Absorbansi Warna pada Minyak Jelantah

### 1.2.1 Data Hasil Jumlah Absorbansi Warna

Nomor	Jus Lidah Buaya	Penggorengan	Ulangan	Jumlah peroksida
1.	0	1	1	0,5625
2.	0	2	1	0,5810
3.	0	3	1	0,5880
4.	0	4	1	0,6165
5.	0	5	1	0,6130
6.	0	1	1	0,4925
7.	1	2	1	0,5035
8.	1	3	1	0,5225
9.	1	4	1	0,5545
10.	1	5	1	0,5705
11.	2	1	1	0,4035
12.	2	2	1	0,4255
13.	2	3	1	0,4305
14.	2	4	1	0,4580
15.	2	5	1	0,4655
16.	3	1	1	0,3775
17.	3	2	1	0,3760
18.	3	3	1	0,3880
19.	3	4	1	0,3900
20.	3	5	1	0,3965
21.	0	1	2	0,5565
22.	0	2	2	0,5845
23.	0	3	2	0,5840
24.	0	4	2	0,6050
25.	0	5	2	0,6065
26.	1	1	2	0,4880
27.	1	2	2	0,4975
28.	1	3	2	0,5180
29.	1	4	2	0,5255
30.	1	5	2	0,5320
31.	2	1	2	0,3990
32.	2	2	2	0,4320
33.	2	3	2	0,4355
34.	2	4	2	0,3940
35.	2	5	2	0,4515
36.	3	1	2	0,3815
37.	3	2	2	0,3790
38.	3	3	2	0,3875
39.	3	4	2	0,3940
40.	3	5	2	0,3990



### 1.2.2 Analisis Penambahan Jus lidah buaya dengan Frekuensi Penggorengan terhadap Jumlah Absorbansi Warna Minyak Jelantah

Dependent Variable: jumlah absr warna

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	Hypothesis	8.928	1	8.928	25729.452	.004
	Error	.000	1	.000(a)		
volume_ldhbuaya	Hypothesis	.244	3	.081	250.740	.000
	Error	.006	19	.000(b)		
penggorengan	Hypothesis	.012	4	.003	9.002	.000
	Error	.006	19	.000(b)		
ulangan	Hypothesis	.000	1	.000	1.069	.314
	Error	.006	19	.000(b)		
volume_ldhbuaya * penggorengan	Hypothesis	.004	12	.000	1.049	.448
	Error	.006	19	.000(b)		

a MS(ulangan)

b MS(Error)

### 1.2.3 Analisis Signifikansi Penambahan Jus lidah buaya terhadap Jumlah Absorbansi Warna

Dependent Variable: jumlah absr warna

(I) volume jus lidah buaya	(J) volume jus lidah buaya	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. (a)	95% Confidence Interval for Difference(a)	
					Lower Bound	Upper Bound
0ml	16ml	.064(*)	.008	.000	.047	.082
	32ml	.156(*)	.008	.000	.139	.172
	48ml	.198(*)	.008	.000	.182	.215
16ml	0ml	-.064(*)	.008	.000	-.082	-.047
	32ml	.091(*)	.008	.000	.073	.109
	48ml	.134(*)	.008	.000	.116	.151
32ml	0ml	-.156(*)	.008	.000	-.172	-.139
	16ml	-.091(*)	.008	.000	-.109	-.073
	48ml	.043(*)	.008	.000	.026	.059
48ml	0ml	-.198(*)	.008	.000	-.215	-.182
	16ml	-.134(*)	.008	.000	-.151	-.116
	32ml	-.043(*)	.008	.000	-.059	-.026

Based on estimated marginal means

\* The mean difference is significant at the .05 level.

Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

### 1.2.4 Analisis Signifikansi Frekuensi Penggorengan terhadap Jumlah Absorbansi Warna

Dependent Variable: jumlah absorbansi warna

(I) penggorengan	(J) penggorengan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.(a)	95% Confidence Interval for Difference(a)	
					Lower Bound	Upper Bound
G1	G2	-.020(*)	.009	.043	-.040	-.001
	G3	-.030(*)	.009	.005	-.049	-.010
	G4	-.040(*)	.009	.000	-.060	-.021
	G5	-.052(*)	.009	.000	-.072	-.033
G2	G1	.020(*)	.009	.043	.001	.040
	G3	-.009	.009	.311	-.028	.009
	G4	-.020(*)	.009	.040	-.039	-.001
	G5	-.032(*)	.009	.002	-.051	-.013
G3	G1	.030(*)	.009	.005	.010	.049
	G2	.009	.009	.311	-.009	.028
	G4	-.010	.009	.261	-.029	.008
	G5	-.023(*)	.009	.022	-.041	-.004
G4	G1	.040(*)	.009	.000	.021	.060
	G2	.020(*)	.009	.040	.001	.039
	G3	.010	.009	.261	-.008	.029
	G5	-.012	.009	.194	-.031	.007
G5	G1	.052(*)	.009	.000	.033	.072
	G2	.032(*)	.009	.002	.013	.051
	G3	.023(*)	.009	.022	.004	.041
	G4	.012	.009	.194	-.007	.031

Based on estimated marginal means

\* The mean difference is significant at the .05 level.

a Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).



Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Timbangan untuk menimbang ayam



Termometer cairan untuk mengukur suhu minyak



8 Penggorengan



8 stul



Gelas untuk tempat mencampurkan minyak dan jus lidah buaya



Tabung untuk menyimpan minyak yang dicampur dengan jus lidah buaya

Gambar 5.1 Persiapan Alat untuk Penelitian





Lidah buaya



Minyak curah



Pemblenderan lidah buaya tanpa penambahan air



Jus lidah buaya



Ayam @50 gram



Ayam untuk masing-masing penggorengan

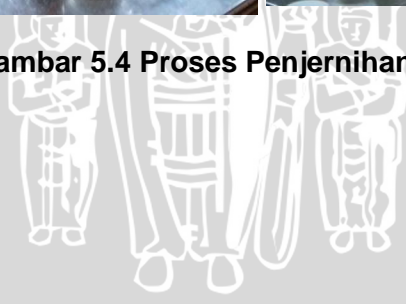
**Gambar 5.2 Persiapan Bahan untuk Penelitian**



Gambar 5.3 Proses Pengorengan



Gambar 5.4 Proses Penjernihan Minyak







Gambar 5.5 Perlakuan Control pada Penggorengan Ke-1



Gambar 5.6 Penambahan Jus lidah buaya 0ml, 16ml, 32ml, 48ml pada Penggorengan Ke-2





**Gambar 5.7 Penambahan Jus lidah buaya 0ml, 16ml, 32ml, 48ml pada Penggorengan ke-3**



**Gambar 5.8 Penambahan Jus lidah buaya 0ml, 16ml, 32ml, 48ml pada Penggorengan Ke-4**



**Gambar 5.9 Penambahan Jus lidah buaya 0ml, 16ml, 32ml, 48ml pada Penggorengan Ke-5**







Pelarutan dengan kloroform asetat untuk uji peroksida



Awal titrasi peroksida untuk uji peroksida



Penetesan dengan indikator pati untuk uji peroksida



Akhir titrasi peroksida untuk uji peroksida



Sampel dimasukkan kemudian spektrofotometer membaca jumlah absorbansi untuk uji warna




Spektrofotometer uv-vis untuk uji warna

**Gambar 5.10 Dokumentasi Uji Peroksida dan Absorbansi Warna**



## Lampiran 7. Data Hasil Analisis Peroksida dan Absorbansi Warna dari Laboratorium

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**  
**LABORATORIUM KIMIA**  
Jl. Raya Tlogomas No. 246 Telp. 0341-464318 Psw. 152 Malang 65144

---

**LAPORAN ANALISIS**

No. Surat : **031 /LK-B/I/2014**

Contoh disampaikan oleh pelanggan dengan keterangan sebagai berikut:

Pelanggan : **Mega Silvia**  
105070301111004  
Fakultas Kedokteran/Gizi  
Universitas Brawijaya Malang


Jenis Contoh : Minyak goreng curah

Tgl. Penerimaan : 21 Juni 2013

Analisis/Uji yang diminta : Bilangan peroksida dan absorbansi

Metode Analisis : - *Titration* (Bilangan peroksida)  
- *Spectrophotometri*

Hasil Analisis : Terlampir

Malang, 29 Januari 2014  
Kepala Laboratorium  
  
**Dr. Nurul Mahmudati, Dra, MKes**

Lampiran Surat No. 03/LK-B/1/2014

Hasil Analisis Kimia Sampel Minyak Goreng Curah

Sampel	Ulangan	Angka Peroksida (meq/kg)	Absorbansi ( $\lambda$ 490 nm)
48	1	2.649	0.449
	2	2.599	0.454
103	1	2.848	0.497
	2	2.800	0.498
130	1	2.198	0.405
	2	2.250	0.402
158	1	2.599	0.457
	2	2.599	0.459
167	1	1.900	0.377
	2	1.849	0.378
267	1	2.000	0.393
	2	1.999	0.395
276	1	3.348	0.554
	2	3.299	0.555
284	1	2.149	0.4
	2	2.099	0.398
293	1	3.447	0.581
	2	3.498	0.581
304	1	2.000	0.387
	2	1.950	0.389
312	1	3.300	0.567
	2	3.299	0.574
347	1	3.097	0.527
	2	3.149	0.524
352	1	3.747	0.617
	2	3.749	0.616
352	1	3.499	0.585
	2	3.549	0.583
367	1	2.600	0.445
	2	2.548	0.448
374	1	2.149	0.4
	2	2.099	0.398
401	1	2.150	0.395



Sampel	Ulangan	Angka Peroksida (meq/kg)	Absorbansi ( $\lambda$ 490 nm)
	2	2.099	0.398
479	1	3.699	0.614
	2	3.698	0.612
512	1	2.399	0.433
	2	2.350	0.431
548	1	2.650	0.462
	2	2.599	0.459
602	1	3.649	0.607
	2	3.649	0.606
649	1	2.299	0.424
	2	2.350	0.427
670	1	3.098	0.521
	2	3.049	0.524
684	1	1.850	0.375
	2	1.899	0.377
709	1	1.999	0.391
	2	2.050	0.389
734	1	1.849	0.378
	2	1.800	0.38
736	1	3.299	0.558
	2	3.348	0.555
749	1	1.799	0.383
	2	1.850	0.38
761	1	3.548	0.587
	2	3.597	0.589
805	1	3.350	0.563
	2	3.399	0.562
805	1	1.999	0.387
	2	1.949	0.388
857	1	2.748	0.487
	2	2.799	0.489
865	1	2.849	0.502
	2	2.898	0.505
867	1	2.799	0.493
	2	2.799	0.492

Sampel	Ulangan	Angka Peroksida (meq/kg)	Absorbansi ( $\lambda$ 490 nm)
890	1	3.697	0.604
	2	3.749	0.606
893	1	3.000	0.519
	2	3.047	0.517
902	1	2.400	0.429
	2	2.448	0.432
908	1	2.350	0.437
	2	2.400	0.434
923	1	3.549	0.585
	2	3.498	0.584
978	1	3.197	0.533
	2	3.149	0.531

Majang, 29 Januari 2014

Analisis

  
M. Ariesandy, SP

M. Ariesandy, SP



**Lampiran 6. Rincian Biaya Penelitian**

Kegiatan	Biaya
Sewa laboratorium penyelenggaraan makanan	Rp 245.000,00
Membeli peralatan penelitian	Rp 261.000,00
Membeli minyak goreng curah 10 L	Rp 105.000,00
Uji Peroksida	Rp 700.000,00
Uji Asorbansi Warna	Rp 200.000,00
<b>Total</b>	<b>Rp 1.151.100,00</b>

