

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Penambahan konsentrasi bumbu yang berbeda memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap sifat fisika-kimia dan organoleptik abon ikan tuna
2. Abon ikan tuna dengan penambahan konsentrasi bumbu 25%, 50%, 75% dan 100% menghasilkan nilai aktivitas antioksidan IC50 masing-masing sebesar 116,28 ppm, 102,67 ppm, 101,98 ppm dan 72,8 ppm. Kandungan kadar total fenol masing-masing yaitu 105,5 mg GAE/g, 112,17 mg GAE/g, 132,5 mg GAE/g, dan 136,67 mg GAE/g dan hasil uji GC-MS didapatkan senyawa phosphatidylcholine (pirimidin).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan bahwa kandungan antioksidan abon ikan tuna berpotensi kuat pada ikan sehingga perlu diukur kandungan antioksidan pada ikan tuna.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, A. D. 2009. Aktivitas Antioksidan dan karakteristik Organoleptik Minuman Fungsional Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Rempah Instan. Fakultas Pertanian. IPB Bogor.
- Ariyanti, R. 2007. Pengaruh Pemberian *Infusa* Daun Salam (*Eugenia polyantha Wight*) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Darah Mencit Putih Jantan yang Diinduksi dengan Potasium Oxonat. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Astuti, M.S. 2006. Isolasi dan Identifikasi Komponen Minyak Atsiri Umbi Teki (*Cyperus rotundus* L.). Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Aziz. 2012. Effect of Growth Stages on Phenolics Content and Antioxidant Activities of Shoots in Sweet Marjoram (*Origanum majorana* L.) varieties Under Salt stress, African J., of Biotech., : 16486-16493
- Bawinto, A., E. Mongi., dan B. E. Kaseger. 2015. Analisa Kadar Air, pH, Organoleptik dan Kapang Pada Produk Ikan Tuna (*Thunnus* sp) Asap di Keseluruhan Girian Bawah. Bitung. Manado.
- Borek, C. 2001. Antioxidant health effects of aged garlic extract. *Journal of Nutrition* 131: 1010-1015.
- Cahya, F., dan H. S. Wahono. 2014. Pengaruh Pohon Pasca Sadap dan Kematangan Buah Kelapa Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Organoleptik Pasta Santan. Jurusan Teknologi Hasil pertanian. FTP UB.
- Cahyono, A., dan Sudarminto. 2015. Pengaruh Proporsi Santan dan Lama Pemanasan Terhadap Sifat Fisio Kimia dan Organoleptik Bumbu Gado – Gado Instan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Coskun, O., Kanter., A. Korkaz dan S. Oter. 2004. Quercetin, a flavonoid antioxidant, prevents and protects streptozotocin induced oxidative stress and cell damage in rat pancreas. *Pharmacological research*. Academic press. Turkey
- De Man, M. J. 1997. Kimia Makanan. Edisi kedua. ITB. Bandung.
- E-bookpangan. 2006. Aneka Hasil Olahan Kelapa. Ebookpangan.com.
- Hadiwiyoto, S. 1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. Penerbit Liberty : Yogyakarta
- Halid, S.A., 2013. Studi Tentang Karakterisasi dan Identifikasi Senyawa Antioksidan Abon Daging Sapi Tradisional di Palu Sulawesi Tengah. Tesis. Program Studi Ilmu Ternak. Universitas Brawijaya Malang
- Hardoko, P. Y. Sari., dan Y. E. Puspitasari. 2015. Substitusi Jantung Pisang Dalam Pembuatan Abon dari Pindang Ikan Tongkol. Universitas Brawijaya. Malang.

- Haryati, S dan Mundandar. 2012. Penerapan Konsep Zero Waste Pada Pengolahan Abon Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). Jurnal Perikanan dan Kelautan Vol 2(2): 127-130.
- Hites, R. A. 1985. *Handbook Of Mass Spectra of Enviromental Contaminants*, 2nd ed., Lewis Publisher.Boca Raton.FL
- Hustiany, R. (2005). Karakteristik produk olahan kerupuk dan surimi dan daging ikan patin (*Pangasius sutchi*) hasil budidaya sebagai sumber protein hewani. *Media Gizi dan Keluarga*, Vol 2 (29): 66-74.
- Inggrid, H dan Santoso. 2014. Ekstraksi Antioksidan dan Senyawa Aktif dari Buah Kiwi (*Actinidia deliciosa*). LPPM
- Javanmardi, J., C. Stushnoff., E. Locke., dan J. M. Vivanedo. 2003, Antioxidant activity and Total Phenolic content of Iranion Ocimum accessions, J. Food Chem., 83, 547-550.
- Junaid, N., V.Gupta., P. Chakarborty., dan P. Kumar. 2010. Antinflammatory And Antipyretic Activity Of Aleuritis Moluccana Leaves, Jurnal. Department of Pharmaceutical Sciences, Govt. Polytechnic for Girls, Patiala, Punjab.
- Klohs, J., C. Baltes., F. P. Kranz F., D. Ratering., R. M. Nitsch., dan I. Knuesel. 2012. Contrast-enhanced magnetic resonance microangiography reveals remodeling of the cerebral microvasculature in transgenic ArcA β mice. J. Neurosci. 32, 1705–1713 10.1523/JNEUROSCI.5626-11.2012
- Kuncahyo, I. dan Sunardi. 2007. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*, L.) Terhadap 1,1-Diphenyl-2-Picrylhidryl (DPPH). Seminar Nasional Teknologi.
- Kurniawati, M. 2007. Penentuan Formula Antioksidan Untuk Menghambat Ketengikan Pada Bumbu Ayam Goreng Kalasan Selama Satu Bulan. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Lubis, N. L. 2010. Pembutan abon ikan Gulamah (*Johnnis spp.*) dan daya Terimanya. *Skripsi* Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Mishra, P. 2009. Isolation, spectroscopic characterization and molecular modeling studies of mixture of Curcuma longa, ginger and seeds of fenugreek. International Journal of PharmTech Research. 1: 79-95,
- Mustar. 2013. Studi Pembuatan Abon Ikan Gabus (*Ophiocephalus Striatus*) Sebagai Makanan Suplemen (*Food Supplement*). Fakultas Pertanian. Universitas Hasanudin Makasar
- Nihlati, I., R. Abdul., dan H. Triana. 2011. Daya Antioksidan Ekstra Etanol Rimpang Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata* (Roxb) Schlecht) dengan Metoda Penangkapan Radikal DPPH (1,1-difenil-2-picrylhydryl). Fakultas Farmasi.UGM.
- Nurdiani, R., M. Firdaus., dan A. A. Prihanto. 2010. Phytochemical screening and Antibacterial activity of methanol extract of mangrove plant (*Rhizophora*

mucronata) from Porong River Estuary. Jurnal Basic Science and Technology 1(2).

- Nursalam. 2008. Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan. Jakarta: Salemba Medika
- Putri, T. U. 2014. Uji Aktivitas antioksidan Ekstrak Daun Bayur Elang (*Pterospermum diversifolium*) dengan Metode DPPH(1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) dan Identifikasi Metabolit Sekunder Pada Fraksi Aktif. Skripsi. Program studi pendidikan kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu
- Rahmadiyah., E. Hanani., dan A. Mun'im. 2009. Karakteristik Ekstrak Etanolik Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L). Majalah Ilmu Kefarmasian. Vol 4 (1) : 39
- Rahmaniar. 2014. Studi Pembuatan Abon Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) Rendah Lemak. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanudin Makasar
- Rahmawati, N. D dan S. Nanik. 2015. Aktivitas Antioksidan dan Total Fenol Teh Herbal Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina*) dengan Variasi Lama Fermentasi dan Metode Pengeringan. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Rastuti, Undri dan Purwati. 2012. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kalba (*Albizia falcataria*) Dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrihidrazil) dan Identifikasi Senyawa Metabolit Sekundernya. Molekul Vol.7 Hal:33-42.
- Saanin, 1984. Klasifikasi Ikan Tuna. Dirjen Industri Kecil Departemen Perindustrian. Jakarta
- Sembiring, B. S, W Christina., dan B Bariyah. 2000. Identifikasi Komponen Kimia Minyak Daun Salam (*Eugenia polyantha*) Dari Sukabumi dan Bogor. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.
- Setyanto, A. E. 2013. "Memperkenalkan kembali metode eksperimen dalam kajian komunikasi". Jurnal ilmu komunikasi vol 3 (1): 48 – 37.
- Silalahi, J dan N. Siti. 2011. Komposisi, Distribusi dan Sifat Aterogenik Asam Lemak dalam Minyak Kelapa dan Kelapa Sawit. Departemen Kimia Farmasi. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Sipayung, B.S., W. F. Ma'ruf., dan E. N. Dewi. 2015. Pengaruh Senyawa Bioaktif Buah Mangrove *Avicennia marina* Terhadap Tingkat Oksidasi Fillet Ikan Nila Merah *O.niloticus* Selama Penyimpanan Dingin. Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan Vol4 (2) : 115-123.
- Siswati, N.D, Juni. S.U, dan Junaini. 2010. Pemanfaatan Antioksidan Alami Flavonol Untuk Mencegah Proses Ketengikan Minyak Kelapa. Teknik Kimia FTI UPN Veteran.
- Soebagio, B., T. Rusdiana., dan Khairudin. 2007. Pembuatan Gel Dengan Aqupec HV-505 dari Ekstrak Umbi 145Bawang Merah (*Allium cepa*, L.)

sebagai Antioksidan. Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran. Bandung.

Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suharti. 1984. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta. 138 halaman.

Suryani, A, E. Hambali & E. Hidayat. 2007. Membuat Aneka Abon. Penebar Swadaya. Jakarta.

Susanto, E A.S.Fahmi. 2005. Senyawa Fungsional Dari Ikan : Aplikasinya Dalam Pangan

Utami, U.T. 2010. Pemanfaatan Kunyit (*Curcuma domestica* Val) dan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) dalam Pembuatan abon Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Wangensteen, H., A.B. Samuelsen, K.E. Malterud. 2004. Antioxidant activity in extracts from coriander. Food chemistry Journal vol. 88.

Warsinah., E. Kusumawati., dan Sunarto. 2011. Identifikasi Senyawa Antifungi dari Kulit Batang Kecapi (*Sandoricum koetjape*) dan Aktivitasnya Terhadap *Candida albicans*. Universitas Jendral Sudirman.

Wibawa., P.D. Listiyorini, dan E. Fachriyah. 2006. Penentuan Komposisi Asam Lemak Ekstrak Minyak Ikan Kembung (*Rastrelliger kanagurta*) dengan Gc-MS dan Uji Toksisitasnya Menggunakan Metode BSLT-FMIPA. Universitas Diponegoro.

Widiyanti, R. 2006. Analisa Kandungan Antioksidan dan Fenol pada Jahe. Universitas Indonesia. Jakarta

Widowati, W. 2008. Efek Toksik Logam. Yogyakarta: Penerbit Andi. Hal. 109-110, 119-120, 125-126.

Wijesekera, R.O.B., 1973, The Chemical Composition Analysis of Citronella Oil, Journal of National Science Council of Sri Lanka

Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Graamedia Pustaka Utama, Jakarta.

Yustina, Ita., N. A. Ericha dan Aniswatul. 2012. Pengaruh Penambahan Aneka Rempah Terhadap Sifat Fisik, Organoleptik Serta Kesukaan Pada Kerupuk Dari Susu Sapi Segar. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur. Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura

Zaelanie, K. 2014. Fungsi Penambahan Bahan-Bahan Pada Pengolahan Hasil Perikanan. Banyumedia Publishing Anggpta IKAPI. Malang.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Form Organoleptik Uji Hedonik

Nama Panelis :

Produk :

Tanggal Pengujian :

Instruksi :

1. Dihadapan anda disajikan lima macam sampel abon ikan dengan kode tertentu. Anda diminta untuk memberikan penilaian terhadap lima sampel sesuai dengan tingkat kesukaan anda terhadap lima sampel tersebut.
2. Sebelum anda mencicipi sampel, anda diminta untuk berkumur menggunakan air putih yang telah disediakan dan tunggu sekitar 1-2 menit sebelum melakukan mencicipi sampel berikutnya.
3. Berikan penilaian untuk masing-masing sampel di hadapan anda dengan penilaian berdasarkan skala nilai yang telah disediakan.

Parameter	Kode Sampel				
	T1	T2	T3	T4	T5
Aroma					
Warna					
Tekstur					
Rasa					
Keterangan:					
1 = Sangat tidak suka					
2 = Tidak suka					
3 = Agak tidak suka					
4 = Netral					
5 = Agak suka					
6 = Suka					
7 = Sangat suka					

Tanggal : Nama panelis :
Bahan yang diuji : Jenis uji :

Lampiran 2. Lembar uji organoleptik dengan uji kepentingan

Instruksi

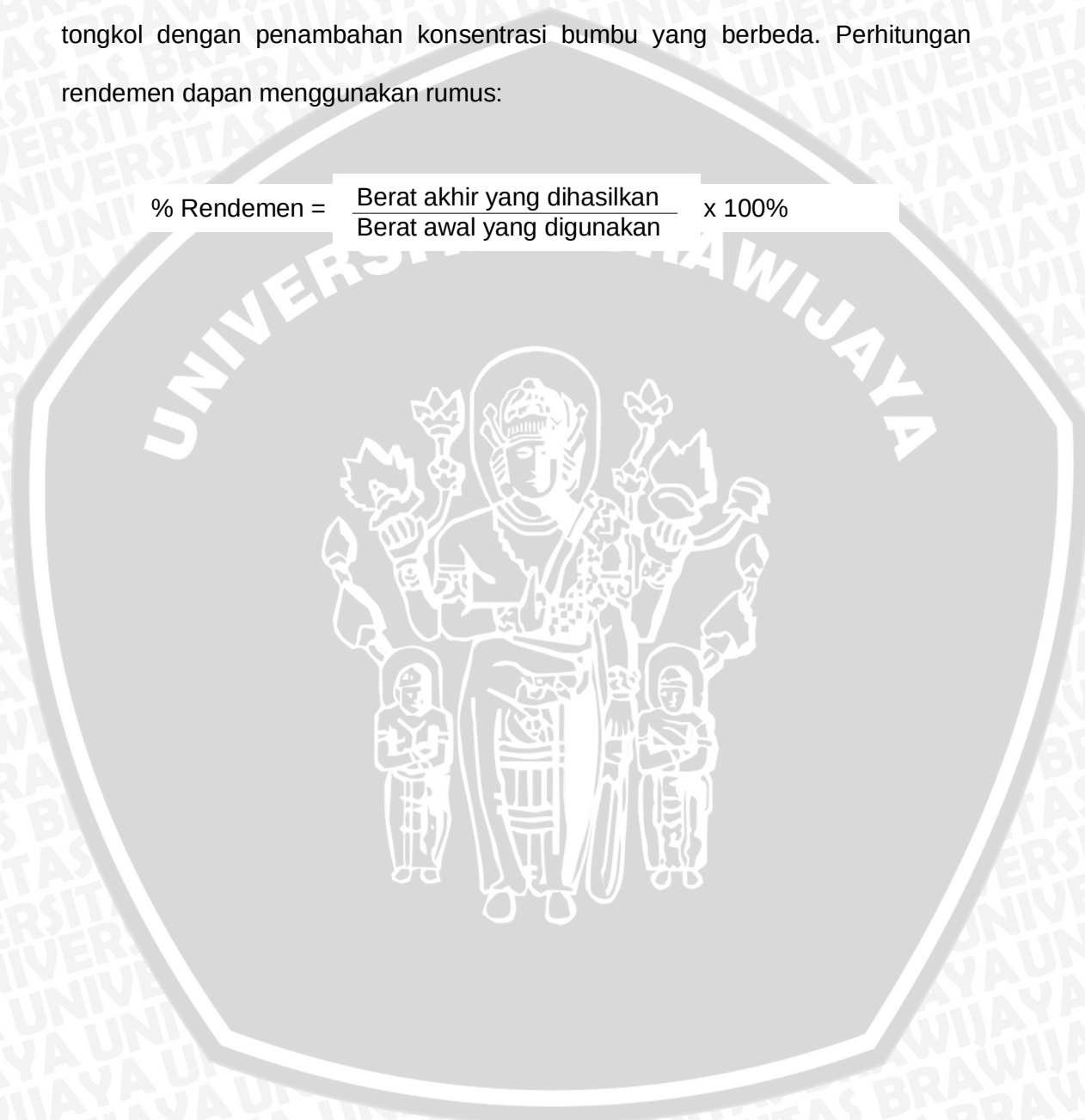
1. Berikan penilaian untuk masing-masing parameter dengan memberi peringkat angka dari parameter yang anda anggap paling penting sampai yang kurang penting (urutkan dari 1-10)

Parameter	Tingkat kepentingan
Rendemen	
Protein	
Lemak	
Kadar Abu	
Kadar Air	
Uji organoleptik warna	
Uji organoleptik Rasa	
Uji organoleptik Tekstur	
Uji organoleptik Aroma	
Uji TBA	

Lampiran 3. Prosedur Perhitungan Rendemen (Sudarmadji *et al.*, 1984)

Rendemen merupakan persentase berat daging abon yang dihasilkan dibandingkan dengan berat bahan baku ikan tongkol yang digunakan. Tujuan perhitungan rendemen yaitu untuk mengetahui persentase berat akhir abon ikan tongkol dengan penambahan konsentrasi bumbu yang berbeda. Perhitungan rendemen dapat menggunakan rumus:

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat akhir yang dihasilkan}}{\text{Berat awal yang digunakan}} \times 100\%$$



Lampiran 4. Prosedur Analisis Kadar Air (Sudarmadji *et al.*, 1984)

Prosedur analisis kadar air adalah sebagai berikut:

1. Botol timbang bersih dikeringkan dalam oven bersuhu 105°C selama semalam dengan tutup $\frac{1}{2}$ terbuka
2. Dimasukkan dalam desikator selama 15-30 menit dan timbang beratnya
3. Ditimbang sampel sebanyak 2 gram dan masukkan dalam botol timbang
4. Dikeringkan dalam oven bersuhu 105°C tiap 2 jam sampai berat konstan (selisih penimbangan berturut-turut 0,2 mg)
5. Didinginkan dalam desikator selama 15-30 menit
6. Ditimbang berat botol timbang dan sampel
7. Dihitung kadar airnya menggunakan rumus:

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{(A+B) - C}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

- A = berat botol timbang
B = berat sampel
C = berat botol timbang dan sampel sesudah dioven

Lampiran 5. Prosedur Analisis Kadar Protein (Sudarmadji *et al.*, 1984)

Analisis kadar protein dalam suatu bahan pangan melalui 3 tahapan yaitu destruksi, destilasi, dan titrasi. Berikut prosedur analisis kadar protein:

1. Dihaluskan dan ditimbang sampel sebanyak 1 gram
2. Sampel dimasukkan labu Kjeldahl dan tambahkan larutan H_2SO_4 pekat didalam ruang asam
3. Ditambahkan tablet Kjeldahl sebagai katalisator
4. Campuran bahan didestruksi sampai berwarna dingin dan didinginkan. Hasil destruksi dimasukkan kedalam labu destilasi
5. Ditambahkan 100 ml aquades, 3 tetes indikator PP, dan 75 ml larutan NaOH pekat untuk selanjutnya didestilasi
6. Destilat ditampung sebanyak 100 ml dalam erlenmeyer yang berisi 25 ml larutan H_3BO_3 dan 3 tetes indikator MO (*Metyl Orange*)
7. Dititrasi larutan yang diperoleh dengan 0,02 N HCl sampai berwarna merah muda
8. Rumus perhitungan kadar protein dalam bahan pangan sebagai berikut:

$$\% \text{ N} = \frac{(\text{ml NaOH}-\text{ml NaOH blanko}) \times \text{N NaoH} \times 14,007 \times \text{FP}}{\text{berat sampel} \times 10} \times 100\%$$

$$\% \text{ Protein} = \% \text{N} \times \text{Faktor konversi (6,25)}$$

Lampiran 6. Prosedur Analisis Kadar Lemak (Sudarmadji et al., 1984)

Prosedur analisis kadar lemak sebagai berikut:

1. Sampel yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak 2 g, masukkan ke dalam selongsong kertas yang di alasi dengan kapas
2. Selongsong disumbat kertas berisi contoh sampel tersebut dengan kapas
3. Lalu dikeringkan dalam oven pada suhu tidak lebih dari 80°C selama 1 jam
4. Kemudian masukkan ke dalam alat soxhlet yang telah diberi labu lemak di ekstrak dengan kloroform lainnya selama 5 jam
5. Lalu sampel yang telah diekstrak kemudian dikeringkan dalam oven pengering pada suhu 105°C.
6. Terakhir ekstrak dinginkan dalam eksikator lalu timbang, ulangi perlakuan ini hingga tercapai bobot tetap

$$\% \text{ Lemak} = \frac{\text{lemak sampel}}{\text{berat awal sampel}} \times 100\%$$

Lampiran 7. Prosedur Analisis Kadar Abu (sudarmadji et al., 1984)

Prosedur analisis kadar abu sebagai berikut:

1. Kurs porselin bersih dimasukkan didalam oven bersuhu 105°C selama semalam
2. Kurs porselin dimasukkan dalam desikator selama 15 – 30 menit kemudian ditimbang.
3. Sampel kering halus ditimbang sebanyak 2 gram sampel kering halus dimasukkan dalam kurs porselin dan diabukan dalam muffle bersuhu 600°C sampai seluruh bahan terabukan (abu berwarna keputih-putihan)
4. Dimasukkan kurs porselin dan abu kedalam desikator dan ditimbang berat abu setelah dingin.
5. Rumus perhitungan kadar abu dalam bahan pangan sebagai berikut:

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{\text{berat akhir} - \text{berat kurs porselen}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

Lampiran 8. Prosedur Analisis TBA (Sudarmadji et al., 1984)

Prosedur analisis TBA adalah sebagai berikut:

1. Ditimbang 3 gram sampel, dimasukkan ke dalam peghalus dan ditambahkan 50 ml aquades serta dihancurkan selama 2 menit.
2. Dipindahkan sampel ke dalam labu destilasi sambil dicuci dengan 47,5 ml aquades.
3. Ditambahkan HCl 4 M 2,5 ml sampai pH 1,5
4. Dimasukkan batu didih dan pencegah buih kemudian didestilasi hingga mendapat 50 ml destilat selama 10 menit.
5. Diambil 5 ml destilat ke dalam tabung tertutup dan ditambahkan 5 ml pereaksi TBA.
6. Dipanaskan selama 35 menit dalam air mendidih
7. Disiapkan blanko dengan mencampurkan 5 ml aquades dan 5 ml pereaksi
8. Diukur absorbansi pada panjang gelombang 528 nm

$$\text{Bilangan TBA (mg malonaldehid/kg)} = \frac{3 \times 7,8 \times A}{w}$$

Lampiran 9. Hasil Analisa Keragaman Kadar Lemak

Perlakuan	Ulangan			TOTAL	RERATA	ST.DEV
	1	2	3			
T1	20,00	12,00	21,00	53,00	17,67	
T2	23,00	26,00	27,00	76,00	25,33	
T3	33,00	37,00	30,00	100,00	33,33	
T4	42,00	40,00	36,00	118,00	39,33	
T5	53,00	57,00	41,00	151,00	50,33	

Test of Homogeneity of Variances

Ulangan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.543	4	10	.105

Tests of Normality

Lemak		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ulangan	1	.349	3	.	.832	3	.194
	2	.292	3	.	.923	3	.463
	3	.204	3	.	.993	3	.843
	4	.253	3	.	.964	3	.637
	5	.292	3	.	.923	3	.463

a. Lilliefors Significance Correction

Descriptives

Ulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1	3	17.6667	4.93288	2.84800	5.4127	29.9206	12.00	21.00
2	3	25.3333	2.08167	1.20185	20.1622	30.5045	23.00	27.00
3	3	33.3333	3.51188	2.02759	24.6093	42.0573	30.00	37.00
4	3	39.3333	3.05505	1.76383	31.7442	46.9225	36.00	42.00
5	3	50.3333	8.32666	4.80740	29.6488	71.0179	41.00	57.00
Total	15	33.2000	12.37047	3.19404	26.3495	40.0505	12.00	57.00

ANOVA

Ulangan	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1903.067	4	475.767	19.879	.000
Within Groups	239.333	10	23.933		
Total	2142.400	14			

Kode	Notasi
T1	a
T2	a
T3	ab
T4	b
T5	c

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Ulangan

LSD

(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1 Lemak	2 Lemak	-7.66667	3.99444	.084	-16.5668	1.2335
	3	-15.66667*	3.99444	.003	-24.5668	-6.7665
	4	-21.66667*	3.99444	.000	-30.5668	-12.7665
	5	-32.66667*	3.99444	.000	-41.5668	-23.7665
2	1	7.66667	3.99444	.084	-1.2335	16.5668
	3	-8.00000	3.99444	.073	-16.9002	.9002
	4	-14.00000*	3.99444	.006	-22.9002	-5.0998
	5	-25.00000*	3.99444	.000	-33.9002	-16.0998
3	1	15.66667*	3.99444	.003	6.7665	24.5668
	2	8.00000	3.99444	.073	-.9002	16.9002
	4	-6.00000	3.99444	.164	-14.9002	2.9002
	5	-17.00000*	3.99444	.002	-25.9002	-8.0998
4	1	21.66667*	3.99444	.000	12.7665	30.5668
	2	14.00000*	3.99444	.006	5.0998	22.9002
	3	6.00000	3.99444	.164	-2.9002	14.9002
	5	-11.00000*	3.99444	.020	-19.9002	-2.0998
5	1	32.66667*	3.99444	.000	23.7665	41.5668
	2	25.00000*	3.99444	.000	16.0998	33.9002
	3	17.00000*	3.99444	.002	8.0998	25.9002
	4	11.00000*	3.99444	.020	2.0998	19.9002

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

Lampiran 10. Hasil Analisa Keragaman Kadar Air

Perlakuan	Ulangan			TOTAL	RERATA	ST.DEV
	1	2	3			
T1	7,50	5,50	6,50	19,50	6,50	
T2	6,50	5,00	6,00	17,50	5,83	
T3	6,00	4,50	5,50	16,00	5,33	
T4	5,00	4,00	5,00	14,00	4,67	
T5	6,00	3,50	4,50	14,00	4,67	

Test of Homogeneity of Variances

Ulangan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.422	4	10	.790

Tests of Normality

Kadar air	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ulangan 1	.175	3	.	1.000	3	1.000
2	.253	3	.	.964	3	.637
3	.253	3	.	.964	3	.637
4	.385	3	.	.750	3	.000
5	.219	3	.	.987	3	.780

a. Lilliefors Significance Correction

Descriptives

Ulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1	3	6.5000	1.00000	.57735	4.0159	8.9841	5.50	7.50
2	3	5.8333	.76376	.44096	3.9360	7.7306	5.00	6.50
3	3	5.3333	.76376	.44096	3.4360	7.2306	4.50	6.00
4	3	4.6667	.57735	.33333	3.2324	6.1009	4.00	5.00
5	3	4.6667	1.25831	.72648	1.5409	7.7925	3.50	6.00
Total	15	5.4000	1.05560	.27255	4.8154	5.9846	3.50	7.50

ANOVA

Ulangan					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7.433	4	1.858	2.276	.133
Within Groups	8.167	10	.817		
Total	15.600	14			

Kode	Notasi
T1	a
T2	a
T3	a
T4	ab
T5	ab

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Ulangan

LSD

(I) Kadar air	(J) Kadar air	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	.66667	.73786	.388	-.9774	2.3107
	3	1.16667	.73786	.145	-.4774	2.8107
	4	1.83333*	.73786	.032	.1893	3.4774
	5	1.83333*	.73786	.032	.1893	3.4774
2	1	-.66667	.73786	.388	-2.3107	.9774
	3	.50000	.73786	.513	-1.1441	2.1441
	4	1.16667	.73786	.145	-.4774	2.8107
	5	1.16667	.73786	.145	-.4774	2.8107
3	1	-1.16667	.73786	.145	-2.8107	.4774
	2	-.50000	.73786	.513	-2.1441	1.1441
	4	.66667	.73786	.388	-.9774	2.3107
	5	.66667	.73786	.388	-.9774	2.3107
4	1	-1.83333*	.73786	.032	-3.4774	-.1893
	2	-1.16667	.73786	.145	-2.8107	.4774
	3	-.66667	.73786	.388	-2.3107	.9774
	5	.00000	.73786	1.000	-1.6441	1.6441
5	1	-1.83333*	.73786	.032	-3.4774	-.1893
	2	-1.16667	.73786	.145	-2.8107	.4774
	3	-.66667	.73786	.388	-2.3107	.9774
	4	.00000	.73786	1.000	-1.6441	1.6441

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

Lampiran 11. Hasil Analisa Keragaman Kadar Abu

Perlakuan	Ulangan			TOTAL	RERATA	ST.DEV
	1	2	3			
T1	3,50	4,00	3,00	10,50	3,50	
T2	4,00	4,50	3,50	12,00	4,00	
T3	4,50	5,00	4,00	13,50	4,50	
T4	5,50	5,50	5,00	16,00	5,33	
T5	6,00	6,50	7,00	19,50	6,50	

Test of Homogeneity of Variances

Ulangan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.108	4	10	.977

Tests of Normality

Kadar abu	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ulangan 1	.175	3	.	1.000	3	1.000
2	.175	3	.	1.000	3	1.000
3	.175	3	.	1.000	3	1.000
4	.385	3	.	.750	3	.000
5	.175	3	.	1.000	3	1.000

a. Lilliefors Significance Correction

Descriptives

Ulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1	3	3.5000	.50000	.28868	2.2579	4.7421	3.00	4.00
2	3	4.0000	.50000	.28868	2.7579	5.2421	3.50	4.50
3	3	4.5000	.50000	.28868	3.2579	5.7421	4.00	5.00
4	3	5.3333	.28868	.16667	4.6162	6.0504	5.00	5.50
5	3	6.5000	.50000	.28868	5.2579	7.7421	6.00	7.00
Total	15	4.7667	1.16292	.30026	4.1227	5.4107	3.00	7.00

ANOVA

Ulangan	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	16.767	4	4.192	19.346	.000
Within Groups	2.167	10	.217		
Total	18.933	14			

Kode	Notasi
T1	a
T2	a
T3	ab
T4	b
T5	c

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Ulangan

LSD

(I) Kadar abu	(J) Kadar abu	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-.50000	.38006	.218	-1.3468	.3468
	3	-1.00000*	.38006	.025	-1.8468	-.1532
	4	-1.83333*	.38006	.001	-2.6802	-.9865
	5	-3.00000*	.38006	.000	-3.8468	-2.1532
2	1	.50000	.38006	.218	-.3468	1.3468
	3	-.50000	.38006	.218	-1.3468	.3468
	4	-1.33333*	.38006	.006	-2.1802	-.4865
	5	-2.50000*	.38006	.000	-3.3468	-1.6532
3	1	1.00000*	.38006	.025	.1532	1.8468
	2	.50000	.38006	.218	-.3468	1.3468
	4	-.83333	.38006	.053	-1.6802	.0135
	5	-2.00000*	.38006	.000	-2.8468	-1.1532
4	1	1.83333*	.38006	.001	.9865	2.6802
	2	1.33333*	.38006	.006	.4865	2.1802
	3	.83333	.38006	.053	-.0135	1.6802
	5	-1.16667*	.38006	.012	-2.0135	-.3198
5	1	3.00000*	.38006	.000	2.1532	3.8468
	2	2.50000*	.38006	.000	1.6532	3.3468
	3	2.00000*	.38006	.000	1.1532	2.8468
	4	1.16667*	.38006	.012	.3198	2.0135

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

Lampiran 12. Hasil Analisa Keragaman Kadar Protein

Perlakuan	Ulangan			TOTAL	RERATA	ST.DEV
	1	2	3			
T1	22,75	23,63	21,88	68,25	22,75	
T2	23,63	25,38	22,75	71,75	23,92	
T3	25,38	26,25	24,50	76,13	25,38	
T4	26,25	27,13	25,38	78,75	26,25	
T5	28,00	28,88	27,13	84,00	28,00	

Test of Homogeneity of Variances

Ulangan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.370	4	10	.825

Tests of Normality

Protein	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ulangan 1	.195	3	.	.996	3	.881
2	.252	3	.	.965	3	.640
3	.175	3	.	1.000	3	.994
4	.175	3	.	1.000	3	.994
5	.175	3	.	1.000	3	.994

a. Lilliefors Significance Correction

Descriptives

Ulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1	3	22.6933	.78653	.45410	20.7395	24.6472	21.88	23.45
2	3	23.9200	1.33877	.77294	20.5943	27.2457	22.75	25.38
3	3	25.3767	.87500	.50518	23.2030	27.5503	24.50	26.25
4	3	26.2533	.87500	.50518	24.0797	28.4270	25.38	27.13
5	3	28.0033	.87500	.50518	25.8297	30.1770	27.13	28.88
Total	15	25.2493	2.07266	.53516	24.1015	26.3971	21.88	28.88

ANOVA

Ulangan	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	50.727	4	12.682	13.469	.000
Within Groups	9.416	10	.942		
Total	60.143	14			

Kode	Notasi
T1	a
T2	a
T3	b
T4	bc
T5	bc

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Ulangan

LSD

(I) Protein	(J) Protein	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-1.22667	.79228	.153	-2.9920	.5386
	3	-2.68333*	.79228	.007	-4.4486	-.9180
	4	-3.56000*	.79228	.001	-5.3253	-1.7947
	5	-5.31000*	.79228	.000	-7.0753	-3.5447
2	1	1.22667	.79228	.153	-.5386	2.9920
	3	-1.45667	.79228	.096	-3.2220	.3086
	4	-2.33333*	.79228	.015	-4.0986	-.5680
	5	-4.08333*	.79228	.000	-5.8486	-2.3180
3	1	2.68333*	.79228	.007	.9180	4.4486
	2	1.45667	.79228	.096	-.3086	3.2220
	4	-.87667	.79228	.294	-2.6420	.8886
	5	-2.62667*	.79228	.008	-4.3920	-.8614
4	1	3.56000*	.79228	.001	1.7947	5.3253
	2	2.33333*	.79228	.015	.5680	4.0986
	3	.87667	.79228	.294	-.8886	2.6420
	5	-1.75000	.79228	.052	-3.5153	.0153
5	1	5.31000*	.79228	.000	3.5447	7.0753
	2	4.08333*	.79228	.000	2.3180	5.8486
	3	2.62667*	.79228	.008	.8614	4.3920
	4	1.75000	.79228	.052	-.0153	3.5153

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

Lampiran 13. Hasil Analisa Keragaman Rendemen

Perlakuan	Ulangan			TOTAL	RERATA	ST.DEV
	1	2	3			
T1	58,67	65,00	62,00	185,67	61,89	
T2	62,33	73,00	65,00	200,33	66,78	
T3	66,00	75,67	72,00	213,67	71,22	
T4	72,67	79,33	76,33	228,33	76,11	
T5	74,33	82,33	79,67	236,33	78,78	

Test of Homogeneity of Variances

Ulangan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.407	4	9	.800

Tests of Normality

Rendemen	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ulangan 1	.240	3	.	.975	3	.694
2	.292	3	.	.923	3	.464
3	.230	3	.	.981	3	.736
4	.193	3	.	.997	3	.891
5	.253	3	.	.964	3	.635

a. Lilliefors Significance Correction

Descriptives

Ulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1	3	61.2233	4.21896	2.43582	50.7429	71.7038	56.67	65.00
2	3	66.7767	5.55244	3.20570	52.9836	80.5697	62.33	73.00
3	3	71.2233	4.88156	2.81837	59.0969	83.3498	66.00	75.67
4	3	76.1100	3.33545	1.92572	67.8243	84.3957	72.67	79.33
5	3	78.7767	4.07413	2.35220	68.6560	88.8974	74.33	82.33
Total	15	70.8220	7.55960	1.95188	66.6356	75.0084	56.67	82.33

ANOVA

Ulangan	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	599.700	4	149.925	7.483	.005
Within Groups	200.365	10	20.037		
Total	800.065	14			

Kode	Notasi
T1	a
T2	ab
T3	b
T4	bc
T5	bc

Multiple Comparisons

Ulangan

LSD

(I) Rende men	(J) Rende men	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-5.55333	3.65482	.160	-13.6968	2.5901
	3	-10.00000*	3.65482	.021	-18.1434	-1.8566
	4	-14.88667*	3.65482	.002	-23.0301	-6.7432
	5	-17.55333*	3.65482	.001	-25.6968	-9.4099
2	1	5.55333	3.65482	.160	-2.5901	13.6968
	3	-4.44667	3.65482	.252	-12.5901	3.6968
	4	-9.33333*	3.65482	.029	-17.4768	-1.1899
	5	-12.00000*	3.65482	.008	-20.1434	-3.8566
3	1	10.00000*	3.65482	.021	1.8566	18.1434
	2	4.44667	3.65482	.252	-3.6968	12.5901
	4	-4.88667	3.65482	.211	-13.0301	3.2568
	5	-7.55333	3.65482	.066	-15.6968	.5901
4	1	14.88667*	3.65482	.002	6.7432	23.0301
	2	9.33333*	3.65482	.029	1.1899	17.4768
	3	4.88667	3.65482	.211	-3.2568	13.0301
	5	-2.66667	3.65482	.482	-10.8101	5.4768
5	1	17.55333*	3.65482	.001	9.4099	25.6968
	2	12.00000*	3.65482	.008	3.8566	20.1434
	3	7.55333	3.65482	.066	-.5901	15.6968
	4	2.66667	3.65482	.482	-5.4768	10.8101

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

Lampiran 14. Hasil Analisa Keragaman Warna

Perlakuan	Ulangan			TOTAL	RERATA	ST.DEV
	1	2	3			
T1	3,95	4	4,1	12,05	4,016666667	
T2	4,5	4,55	4,7	13,75	4,583333333	
T3	5,05	4,95	4,8	14,8	4,933333333	
T4	5,2	5,25	4,9	15,35	5,116666667	
T5	5,55	5,45	5,55	16,55	5,516666667	

Test of Homogeneity of Variances

Ulangan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.922	4	10	.183

Tests of Normality

Warna	a	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ulangan	1	.253	3	.	.964	3	.637
	2	.292	3	.	.923	3	.463
	3	.219	3	.	.987	3	.780
	4	.337	3	.	.855	3	.253
	5	.385	3	.	.750	3	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Descriptives

Ulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1	3	4.0167	.07638	.04410	3.8269	4.2064	3.95	4.10
2	3	4.5833	.10408	.06009	4.3248	4.8419	4.50	4.70
3	3	4.9333	.12583	.07265	4.6208	5.2459	4.80	5.05
4	3	5.1167	.18930	.10929	4.6464	5.5869	4.90	5.25
5	3	5.5167	.05774	.03333	5.3732	5.6601	5.45	5.55
Total	15	4.8333	.53475	.13807	4.5372	5.1295	3.95	5.55

ANOVA

Ulangan					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.860	4	.965	67.326	.000
Within Groups	.143	10	.014		
Total	4.003	14			

Kode	Notasi
T1	a
T2	b
T3	c
T4	bc
T5	d

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Ulangan

LSD

(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-.56667*	.09775	.000	-.7845	-.3489
	3	-.91667*	.09775	.000	-1.1345	-.6989
	4	-1.10000*	.09775	.000	-1.3178	-.8822
	5	-1.50000*	.09775	.000	-1.7178	-1.2822
2	1	.56667*	.09775	.000	.3489	.7845
	3	-.35000*	.09775	.005	-.5678	-.1322
	4	-.53333*	.09775	.000	-.7511	-.3155
	5	-.93333*	.09775	.000	-1.1511	-.7155
3	1	.91667*	.09775	.000	.6989	1.1345
	2	.35000*	.09775	.005	.1322	.5678
	4	-.18333	.09775	.090	-.4011	.0345
	5	-.58333*	.09775	.000	-.8011	-.3655
4	1	1.10000*	.09775	.000	.8822	1.3178
	2	.53333*	.09775	.000	.3155	.7511
	3	.18333	.09775	.090	-.0345	.4011
	5	-.40000*	.09775	.002	-.6178	-.1822
5	1	1.50000*	.09775	.000	1.2822	1.7178
	2	.93333*	.09775	.000	.7155	1.1511
	3	.58333*	.09775	.000	.3655	.8011
	4	.40000*	.09775	.002	.1822	.6178

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

Lampiran 15. Hasil Analisa Keragaman Aroma

Perlakuan	Ulangan			TOTAL	RERATA	ST.DEV
	1	2	3			
T1	3,55	3,85	3,95	11,35	3,783333333	
T2	4,1	4,25	4,6	12,95	4,316666667	
T3	5,2	5,2	5	15,4	5,133333333	
T4	5,8	5,6	5,45	16,85	5,616666667	
T5	6,2	6,05	5,75	18	6	

Test of Homogeneity of Variances

Ulangan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.577	4	10	.686

Tests of Normality

Aroma	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ulangan 1	.292	3	.	.923	3	.463
2	.269	3	.	.949	3	.567
3	.385	3	.	.750	3	.000
4	.204	3	.	.993	3	.843
5	.253	3	.	.964	3	.637

a. Lilliefors Significance Correction

Descriptives

Ulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1	3	3.7833	.20817	.12019	3.2662	4.3004	3.55	3.95
2	3	4.3167	.25658	.14814	3.6793	4.9540	4.10	4.60
3	3	5.1333	.11547	.06667	4.8465	5.4202	5.00	5.20
4	3	5.6167	.17559	.10138	5.1805	6.0529	5.45	5.80
5	3	6.0000	.22913	.13229	5.4308	6.5692	5.75	6.20
Total	15	4.9700	.86330	.22290	4.4919	5.4481	3.55	6.20

ANOVA

Ulangan	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10.022	4	2.506	60.864	.000
Within Groups	.412	10	.041		
Total	10.434	14			

Kode	Notasi
T1	a
T2	b
T3	c
T4	d
T5	e

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Ulangan

LSD

(I)	(J)	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-.53333*	.16566	.009	-.9025	-.1642
	3	-1.35000*	.16566	.000	-1.7191	-.9809
	4	-1.83333*	.16566	.000	-2.2025	-1.4642
	5	-2.21667*	.16566	.000	-2.5858	-1.8475
2	1	.53333*	.16566	.009	.1642	.9025
	3	-.81667*	.16566	.001	-1.1858	-.4475
	4	-1.30000*	.16566	.000	-1.6691	-.9309
	5	-1.68333*	.16566	.000	-2.0525	-1.3142
3	1	1.35000*	.16566	.000	.9809	1.7191
	2	.81667*	.16566	.001	.4475	1.1858
	4	-.48333*	.16566	.015	-.8525	-.1142
	5	-.86667*	.16566	.000	-1.2358	-.4975
4	1	1.83333*	.16566	.000	1.4642	2.2025
	2	1.30000*	.16566	.000	.9309	1.6691
	3	.48333*	.16566	.015	.1142	.8525
	5	-.38333*	.16566	.043	-.7525	-.0142
5	1	2.21667*	.16566	.000	1.8475	2.5858
	2	1.68333*	.16566	.000	1.3142	2.0525
	3	.86667*	.16566	.000	.4975	1.2358
	4	.38333*	.16566	.043	.0142	.7525

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

Lampiran 16. Hasil Analisa Keragaman Rasa

Perlakuan	Ulangan			TOTAL	RERATA	ST.DEV
	1	2	3			
T1	2,75	3	3,1	8,85	2,95	
T2	4,05	4,4	4,7	13,15	4,38333	
T3	5,3	4,95	5,2	15,45	5,15	
T4	5,5	5,25	6	16,75	5,58333	
T5	6,15	5,6	6,35	18,1	6,03333	

Test of Homogeneity of Variances

Ulangan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.859	4	10	.520

Tests of Normality

Rasa	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ulangan 1	.276	3	.	.942	3	.537
2	.187	3	.	.998	3	.915
3	.276	3	.	.942	3	.537
4	.253	3	.	.964	3	.637
5	.285	3	.	.932	3	.497

a. Lilliefors Significance Correction

Descriptives

Ulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1	3	2.9500	.18028	.10408	2.5022	3.3978	2.75	3.10
2	3	4.3833	.32532	.18782	3.5752	5.1915	4.05	4.70
3	3	5.1500	.18028	.10408	4.7022	5.5978	4.95	5.30
4	3	5.5833	.38188	.22048	4.6347	6.5320	5.25	6.00
5	3	6.0333	.38837	.22423	5.0686	6.9981	5.60	6.35
Total	15	4.8200	1.14919	.29672	4.1836	5.4564	2.75	6.35

ANOVA

Ulangan	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	17.554	4	4.389	46.936	.000
Within Groups	.935	10	.094		
Total	18.489	14			

Kode	Notasi
T1	a
T2	b
T3	c
T4	c
T5	d

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Ulangan

LSD

(I) Rasa	(J) Rasa	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-1.43333*	.24967	.000	-1.9896	-.8770
	3	-2.20000*	.24967	.000	-2.7563	-1.6437
	4	-2.63333*	.24967	.000	-3.1896	-2.0770
	5	-3.08333*	.24967	.000	-3.6396	-2.5270
2	1	1.43333*	.24967	.000	.8770	1.9896
	3	-.76667*	.24967	.012	-1.3230	-.2104
	4	-1.20000*	.24967	.001	-1.7563	-.6437
	5	-1.65000*	.24967	.000	-2.2063	-1.0937
3	1	2.20000*	.24967	.000	1.6437	2.7563
	2	.76667*	.24967	.012	.2104	1.3230
	4	-.43333	.24967	.113	-.9896	.1230
	5	-.88333*	.24967	.005	-1.4396	-.3270
4	1	2.63333*	.24967	.000	2.0770	3.1896
	2	1.20000*	.24967	.001	.6437	1.7563
	3	.43333	.24967	.113	-.1230	.9896
	5	-.45000	.24967	.102	-1.0063	.1063
5	1	3.08333*	.24967	.000	2.5270	3.6396
	2	1.65000*	.24967	.000	1.0937	2.2063
	3	.88333*	.24967	.005	.3270	1.4396
	4	.45000	.24967	.102	-.1063	1.0063

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

Lampiran 17. Hasil Analisa Keragaman Tekstur

Perlakuan	Ulangan			TOTAL	RERATA	ST.DEV
	1	2	3			
T1	3,85	4,15	4,4	12,4	4,133333333	
T2	4,3	4,7	4,65	13,65	4,55	
T3	4,85	4,95	4,75	14,55	4,85	
T4	5,4	5,45	5,25	16,1	5,366666667	
T5	5,75	5,8	6	17,55	5,85	

Test of Homogeneity of Variances

Ulangan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.254	4	10	.350

Tests of Normality

Tekstur	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ulangan 1	.191	3	.	.997	3	.900
2	.343	3	.	.842	3	.220
3	.175	3	.	1.000	3	1.000
4	.292	3	.	.923	3	.463
5	.314	3	.	.893	3	.363

a. Lilliefors Significance Correction

Descriptives

Ulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1	3	4.1333	.27538	.15899	3.4493	4.8174	3.85	4.40
2	3	4.5500	.21794	.12583	4.0086	5.0914	4.30	4.70
3	3	4.8500	.10000	.05774	4.6016	5.0984	4.75	4.95
4	3	5.3667	.10408	.06009	5.1081	5.6252	5.25	5.45
5	3	5.8500	.13229	.07638	5.5214	6.1786	5.75	6.00
Total	15	4.9500	.64282	.16597	4.5940	5.3060	3.85	6.00

ANOVA

Ulangan	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5.462	4	1.365	42.229	.000
Within Groups	.323	10	.032		
Total	5.785	14			

Kode	Notasi
T1	a
T2	b
T3	b
T4	c
T5	d

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Ulangan

LSD

(I) Tekstur	(J) Tekstur	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-.41667*	.14682	.018	-.7438	-.0895
	3	-.71667*	.14682	.001	-1.0438	-.3895
	4	-1.23333*	.14682	.000	-1.5605	-.9062
	5	-1.71667*	.14682	.000	-2.0438	-1.3895
2	1	.41667*	.14682	.018	.0895	.7438
	3	-.30000	.14682	.068	-.6271	.0271
	4	-.81667*	.14682	.000	-1.1438	-.4895
	5	-1.30000*	.14682	.000	-1.6271	-.9729
3	1	.71667*	.14682	.001	.3895	1.0438
	2	.30000	.14682	.068	-.0271	.6271
	4	-.51667*	.14682	.006	-.8438	-.1895
	5	-1.00000*	.14682	.000	-1.3271	-.6729
4	1	1.23333*	.14682	.000	.9062	1.5605
	2	.81667*	.14682	.000	.4895	1.1438
	3	.51667*	.14682	.006	.1895	.8438
	5	-.48333*	.14682	.008	-.8105	-.1562
5	1	1.71667*	.14682	.000	1.3895	2.0438
	2	1.30000*	.14682	.000	.9729	1.6271
	3	1.00000*	.14682	.000	.6729	1.3271
	4	.48333*	.14682	.008	.1562	.8105

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

Lampiran 18. Hasil Analisa Keragaman TBA

Perlakuan	Ulangan			TOTAL	RERATA	ST.DEV
	1	2	3			
T1	0,45	0,47	0,51	1,43	0,48	
T2	0,20	0,28	0,47	0,95	0,32	
T3	0,17	0,21	0,39	0,77	0,26	
T4	0,19	0,14	0,31	0,64	0,21	
T5	0,12	0,27	0,23	0,62	0,21	

Test of Homogeneity of Variances

Ulangan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.775	4	10	.210

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ulangan	1	.253	3	.	.964	3	.637
	2	.271	3	.	.948	3	.559
	3	.321	3	.	.881	3	.328
	4	.272	3	.	.947	3	.554
	5	.285	3	.	.932	3	.497

a. Lilliefors Significance Correction

Descriptives

Ulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1	3	.4767	.03055	.01764	.4008	.5526	.45	.51
2	3	.3167	.13868	.08007	-.0278	.6612	.20	.47
3	3	.2567	.11719	.06766	-.0344	.5478	.17	.39
4	3	.2133	.08737	.05044	-.0037	.4304	.14	.31
5	3	.2067	.07767	.04485	.0137	.3996	.12	.27
Total	15	.2940	.13184	.03404	.2210	.3670	.12	.51

ANOVA

Ulangan					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.148	4	.037	3.895	.037
Within Groups	.095	10	.010		
Total	.243	14			

Kode	Notasi
T1	a
T2	ab
T3	b
T4	b
T5	b

Multiple Comparisons

Ulangan

LSD

(I) TBA	(J) TBA	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	.16000	.07964	.072	-.0174	.3374
	3	.22000*	.07964	.020	.0426	.3974
	4	.26333*	.07964	.008	.0859	.4408
	5	.27000*	.07964	.007	.0926	.4474
2	1	-.16000	.07964	.072	-.3374	.0174
	3	.06000	.07964	.469	-.1174	.2374
	4	.10333	.07964	.224	-.0741	.2808
	5	.11000	.07964	.197	-.0674	.2874
3	1	-.22000*	.07964	.020	-.3974	-.0426
	2	-.06000	.07964	.469	-.2374	.1174
	4	.04333	.07964	.598	-.1341	.2208
	5	.05000	.07964	.544	-.1274	.2274
4	1	-.26333*	.07964	.008	-.4408	-.0859
	2	-.10333	.07964	.224	-.2808	.0741
	3	-.04333	.07964	.598	-.2208	.1341
	5	.00667	.07964	.935	-.1708	.1841
5	1	-.27000*	.07964	.007	-.4474	-.0926
	2	-.11000	.07964	.197	-.2874	.0674
	3	-.05000	.07964	.544	-.2274	.1274
	4	-.00667	.07964	.935	-.1841	.1708

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

Lampiran 19. Hasil Analisa Keragaman Antioksidan

Descriptives

Ulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
4	3	1.1628E2	.01528	.00882	116.2387	116.3146	116.26	116.29
3	3	1.0267E2	.02000	.01155	102.6203	102.7197	102.65	102.69
2	3	1.0198E2	.00577	.00333	101.9623	101.9910	101.97	101.98
1	3	72.8067	.01528	.00882	72.7687	72.8446	72.79	72.82
Total	12	98.4325	16.56076	4.78068	87.9103	108.9547	72.79	116.29

Test of Homogeneity of Variances

ulangan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.762	3	8	.546

ANOVA

Ulangan	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3016.845	3	1005.615	4.469E6	.000
Within Groups	.002	8	.000		
Total	3016.847	11			

Kode	Notasi
T1	a
T2	b
T3	c
T4	d

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

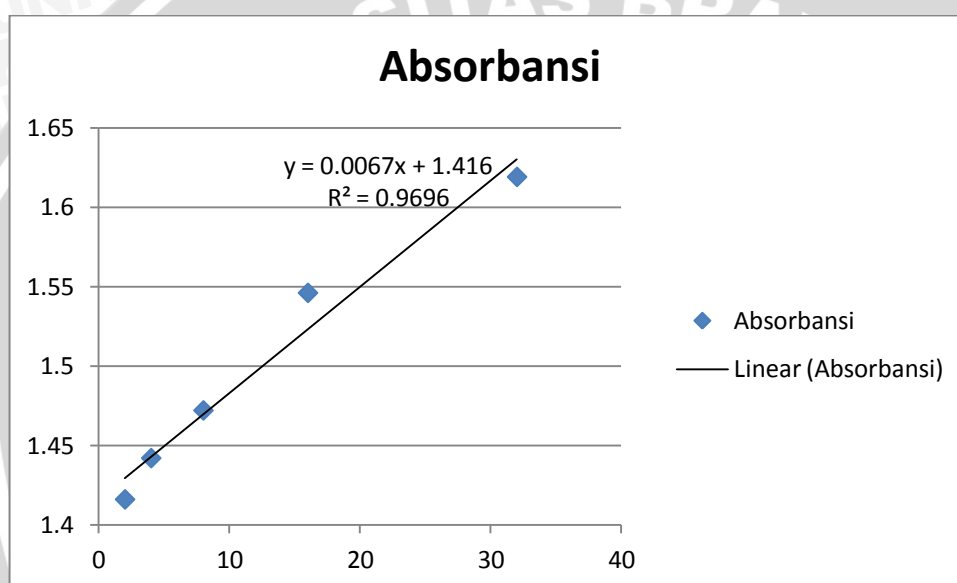
ulangan
LSD

(I)	(J)	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
4	2	13.60667*	.01225	.000	13.5784	13.6349
	3	14.30000*	.01225	.000	14.2718	14.3282
	4	43.47000*	.01225	.000	43.4418	43.4982
3	1	-13.60667*	.01225	.000	-13.6349	-13.5784
	3	.69333*	.01225	.000	.6651	.7216
	4	29.86333*	.01225	.000	29.8351	29.8916
2	1	-14.30000*	.01225	.000	-14.3282	-14.2718
	2	-.69333*	.01225	.000	-.7216	-.6651
	4	29.17000*	.01225	.000	29.1418	29.1982
1	1	-43.47000*	.01225	.000	-43.4982	-43.4418
	2	-29.86333*	.01225	.000	-29.8916	-29.8351
	3	-29.17000*	.01225	.000	-29.1982	-29.1418

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

Lampiran 20. Kurva Standar Vitamin C

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Blanko	Absorbansi	Inhibisi (%)
2	0,709	0,642	9,44
4	0,709	0,513	27,64
8	0,709	0,457	35,54
16	0,709	0,450	36,53
32	0,709	0,357	49,64



Berdasarkan kurva standar Vitamin C, didapatkan persamaan regresi Vitamin C sebagai berikut:

$$Y = 1,0378x + 18,889$$

Lampiran 21. Perhitungan nilai IC50 Vitamin C

$$Y = 1,0378x + 18,889$$

$$50 = 1,0378x + 18,889$$

$$1,0378x = 50 - 18,889$$

$$1,0378x = 31,111$$

$$x = 29,977 \text{ ppm}$$

Jadi, nilai IC50 Vitamin C adalah 29,997 ppm

Lampiran 22. Perhitungan Nilai IC50 dan Kurva Standar Vitamin C konsentrasi Vitamin C (2, 4, 8, 16, dan 32 ppm)

Diketahui: Larutan induk 400 ppm atau 40 mg dilarutkan dalam 100 ml

Volume yang digunakan 100 ml

1. Konsentrasi 2 ppm

$$M1.V1 = M2.V2$$

$$400 \times V1 = 2 \times 100$$

$$400V1 = 200$$

$$V1 = 0,5 \text{ ml}$$

2. Konsentrasi 4 ppm

$$M1.V1 = M2.V2$$

$$400 \times V1 = 4 \times 100$$

$$400V1 = 400$$

$$V1 = 1 \text{ ml}$$

3. Konsentrasi 8 ppm

$$M1.V1 = M2.V2$$

$$400 \times V1 = 8 \times 100$$

$$400V1 = 800$$

$$V1 = 2 \text{ ml}$$

4. Konsentrasi 16 ppm

$$M1.V1 = M2.V2$$

$$400 \times V1 = 16 \times 100$$

$$400V1 = 1600$$

$$V1 = 4 \text{ ml}$$

5. Konsentrasi 32 ppm

$$M1.V1 = M2.V2$$

$$400 \times V1 = 32 \times 100$$

$$400V1 = 3200$$

$$V1 = 8$$

Lampiran 23. Hasil Analisa Keragaman Total Fenol

Descriptives

Ulangan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1	3	1.0050E2	1.00000	.57735	98.0159	102.9841	99.50	101.50
2	3	1.1217E2	1.52753	.88192	108.3721	115.9612	110.50	113.50
3	3	1.3250E2	1.00000	.57735	130.0159	134.9841	131.50	133.50
4	3	1.3617E2	1.52753	.88192	132.3721	139.9612	134.50	137.50
Total	12	1.2033E2	15.34354	4.42930	110.5845	130.0822	99.50	137.50

Test of Homogeneity of Variances

Ulangan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.485	3	8	.702

ANOVA

Ulangan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2576.333	3	858.778	515.267	.000
Within Groups	13.333	8	1.667		
Total	2589.667	11			

Kode	Notasi
T1	a
T2	b
T3	c
T4	d

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

ulangan

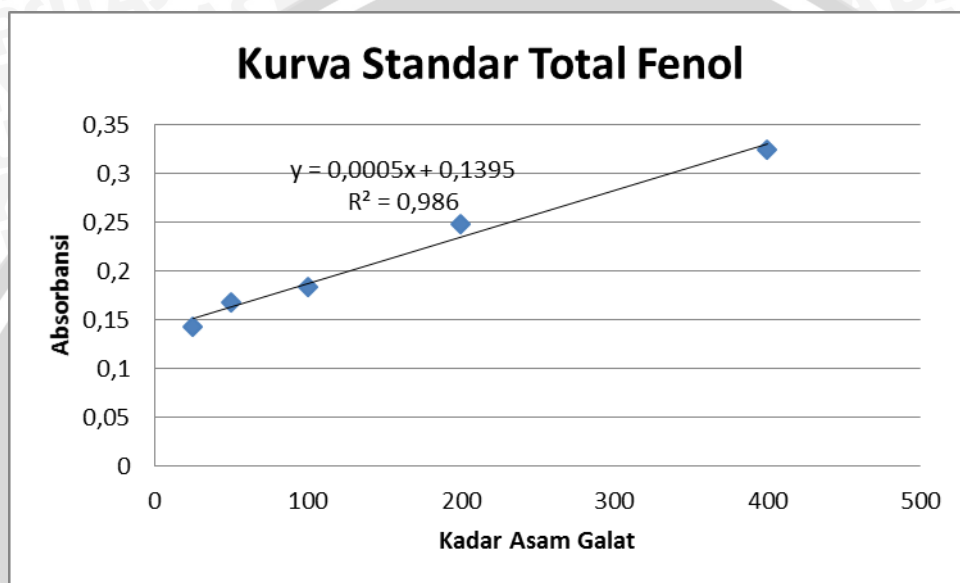
LSD

(I) totalfenol	(J) totalfenol	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-11.66667*	1.05409	.000	-14.0974	-9.2359
	3	-32.00000*	1.05409	.000	-34.4307	-29.5693
	4	-35.66667*	1.05409	.000	-38.0974	-33.2359
2	1	11.66667*	1.05409	.000	9.2359	14.0974
	3	-20.33333*	1.05409	.000	-22.7641	-17.9026
	4	-24.00000*	1.05409	.000	-26.4307	-21.5693
3	1	32.00000*	1.05409	.000	29.5693	34.4307
	2	20.33333*	1.05409	.000	17.9026	22.7641
	4	-3.66667*	1.05409	.008	-6.0974	-1.2359
4	1	35.66667*	1.05409	.000	33.2359	38.0974
	2	24.00000*	1.05409	.000	21.5693	26.4307
	3	3.66667*	1.05409	.008	1.2359	6.0974

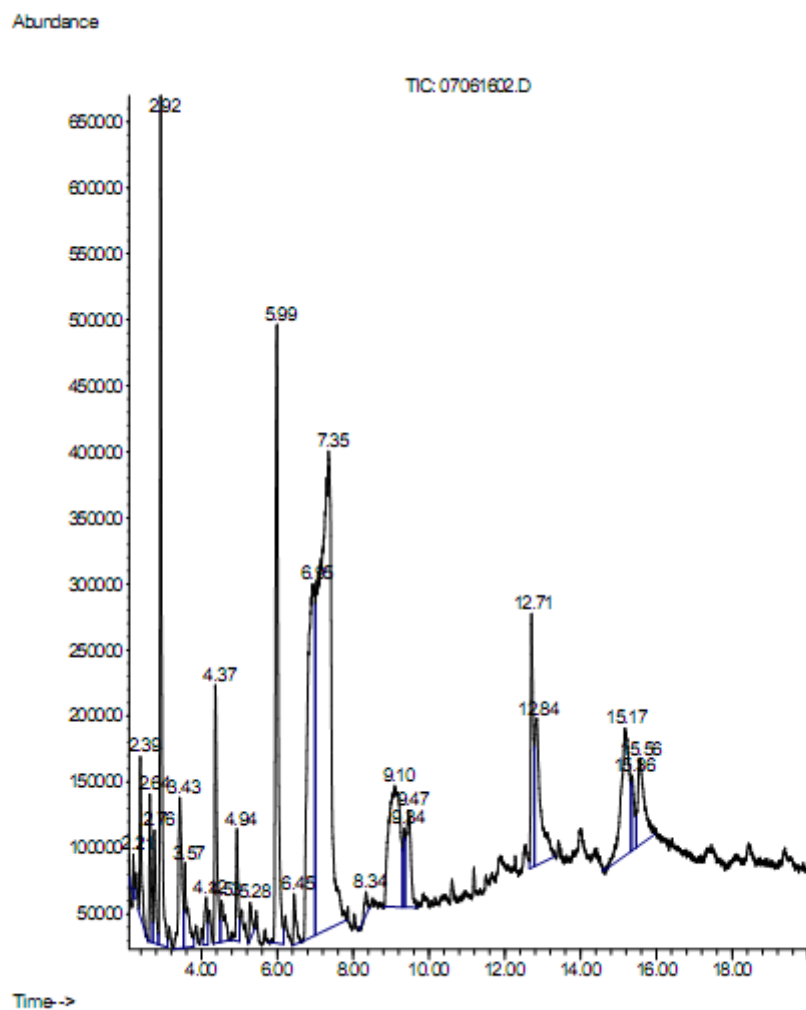
*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 24. Kurva Standar Asam Galat

Kadar Asam Galat	Absorbansi
25	0,143
50	0,168
100	0,184
200	0,248
400	0,325



LAMPIRAN 25. HASIL UJI GC-MS





Laboratorium PT. Gelora Djaja

Information from Data File:

File: C:\MSDCHEM\1\DATA\07081602.D
Operator: SRA
Date Acquired: 7 Jun 2016 13:47
Method File: M_KENANGA
Sample Name: 24/18/194MS Yan 100%
Misc Info: Dina S - Ponorogo
Vial Number: 8

Search Libraries: C:\Database\NIST02.L Minimum Quality: 85
C:\Database\Wiley275.L Minimum Quality: 85

Unknown Spectrum: Apex

Integration Events: Chemstation Integrator • autoint1.e

Pk#	RT	Area%	Library/ID	Ref#	CAS#	Qual
1	2.21	0.12	C:\Database\Wiley275.L BUTYRIC ACID-2-D1	3797	000000-00-0 43	
			Propionic acid, 3-(methylthio)-...	14809	000848-01-5 38	
			Ethanol, 2-amino- (CAS) SS Etha...	789	000141-43-5 38	
2	2.39	1.37	C:\Database\Wiley275.L Pentanal (CAS) SS n-Pentanal SS...	3287	000110-82-3 9	
			Cyclopentylacetone SS 2-Propano...	18009	001122-98-1 9	
			Butanal, 2-methyl- (CAS) SS 2-M...	3295	000098-17-3 9	
3	2.84	1.31	C:\Database\Wiley275.L 2,5-Piperazinedione (CAS) SS 2,...	11571	000108-57-0 78	
			Glycine, anhydride (CAS) SS Gly...	21838	004202-74-8 84	
			N1,N1-Dimethyl-N2-n-propylforma...	12037	000000-00-0 58	
4	2.78	1.28	C:\Database\Wiley275.L 2,5-DIMETHYL-4-HYDROXY-3(2H)-FU...	18958	003858-77-3 72	
			2,5-dioxo-3-methylpiperazine	18874	000000-00-0 72	
			4-HEXYLBUTAN-4-OLIDE	55804	000000-00-0 59	
5	2.93	7.37	C:\Database\Wiley275.L 2,4(1H,3H)-Pyrimidinedione, 6-m...	17424	000085-71-4 78	
			1,2,3-Benzenetriol (CAS) SS 1,2...	17521	000087-68-1 58	
			URACIL, 1-N-METHYL- SS 1-METHYL...	17419	000000-00-0 50	
8	3.43	2.83	C:\Database\Wiley275.L 2-Butanone, 4-hydroxy-3-methyl-...	7531	003393-84-4 43	
			5,5-D2-TRANS-3,4-DIHYDROXY-CYCL...	8555	053889-25-3 10	
			BUTYRIC ACID-2-D1	3797	000000-00-0 9	



Laboratorium PT. Gelora Djaja

- 7 3.57 1.39 C:\Database\Wiley275.L
4H-Pyran-4-one, 2,3-dihydro-3,5... 30617 028584-83-2 72
4H-Pyran-4-one, 2,3-dihydro-3,5... 30618 028584-83-2 72
2,3-DIHYDRO-3,5-DIHYDROXY-6-MET... 30630 000000-00-0 72

- 8 4.12 0.85 C:\Database\Wiley275.L
2,4(3H,5H)-Furandione, 3-methyl... 11825 001192-51-4 22
2,4(3H,5H)-Furandione, 3-methyl... 11824 001192-51-4 22
Cyclobutanecarboxylic acid, 2,2... 19184 042838-88-8 11

- 9 4.37 2.85 C:\Database\NIST02.L
2-Furancarboxaldehyde, 5-(hydro... 10770 000087-47-0 91
2-Furancarboxaldehyde, 5-(hydro... 10771 000087-47-0 72
4-Mercaptophenol 10778 000837-89-8 47

- 10 4.53 0.85 C:\Database\Wiley275.L
Octadecanoic acid, 3-hydroxy-, ... 188810 002420-38-2 32
Benzonitrile (CAS) \$\$ Cyanobenz... 8014 000100-47-0 27
Nonane, 1,1-diethoxy- (CAS) \$\$... 101578 054815-13-3 25

- 11 4.94 1.20 C:\Database\Wiley275.L
4H-Pyran-4-one, 2,3-dihydro-3,5... 30618 028584-83-2 38
4-ETHYL-D5-THIOPYRIDINE \$\$ Pyri... 27085 057420-71-0 35
3-ETHYL-D5-THIOPYRIDINE \$\$ Pyri... 27081 057420-70-9 32

- 12 5.28 0.45 C:\Database\Wiley275.L
(5-Ethyl-cyclopent-1-enyl)-meth... 18100 000000-00-0 35
4-ETHYL-D5-THIOPYRIDINE \$\$ Pyri... 27085 057420-71-0 25
2-Furancarboxaldehyde, 5-(hydro... 17488 000087-47-0 18

- 13 5.99 8.39 C:\Database\Wiley275.L
Cyclohexanone, 5-methyl-2-(1-me... 40238 000491-07-8 38
Cyclohexanone, oxime (CAS) \$\$ C... 11394 000100-84-1 35
2-Furaldehyde diethyl acetal \$\$... 55078 013529-27-8 35

- 14 6.45 0.88 C:\Database\NIST02.L
Niacinamide 9471 000098-92-0 87
Niacinamide 9470 000098-92-0 87
Niacinamide 9488 000098-92-0 87

- 15 6.95 12.52 C:\Database\Wiley275.L
HEXANOL-4-D2 7740 053778-87-9 27
Urea, N,N'-dibutyl-N,N'-dimethy... 84939 054899-25-1 25
Ethanamine, N-(ethoxymethyl)-N... 21458 007352-03-8 22





Laboratorium PT. Gelora Dja

- 16 7.35 29.90 C:\Database\Wiley\275.L
HEXANOL-4-D2 7740 053778-87-9 35
8,8-DIDEUTERO-NONEN-1-OL-3 2988 1022381-85-7 35
Cyclopentanol (CAS) SS Hydroxyd... 3428 000098-41-3 25
- 17 8.34 0.29 C:\Database\Wiley\275.L
Dodecanoic acid (CAS) SS Lauric... 8508 1000143-07-7 58
Benzene, 1-ethenyl-3-ethyl- (CA... 22210 007525-82-4 48
Benzene, 2-butenyl- (CAS) SS 1-... 22159 001560-08-1 42
- 18 9.10 8.90 C:\Database\Wiley\275.L
Benzene, ethynyl- (CAS) SS Phen... 7902 000538-74-3 38
1,1'-AMINOBI-(2-BUTANOL) 48148 000000-00-0 35
Benzene, ethynyl- (CAS) SS Phen... 7901 000538-74-3 30
- 19 9.34 0.71 C:\Database\Wiley\275.L
Heptanoic acid, propyl ester SS... 57555 007778-87-2 25
PROPYL HEPTANOATE 57533 000000-00-0 25
3,3,5,5-D4-CYCLOHEXANONE 5924 000000-00-0 11
- 20 9.48 2.38 C:\Database\Wiley\275.L
2-Pentanone, 5-(acetyloxy)- (CA... 30788 005185-97-7 35
UNDECANE, 8,8-DIDEUTERO-5-METHYL- 55983 000000-00-0 25
PIMELIC ACID-CARBOXY-D2 45107 054340-77-1 14
- 21 12.71 3.13 C:\Database\NIST02.L
n-Hexadecanoic acid 92228 000057-10-3 98
n-Hexadecanoic acid 92228 000057-10-3 97
n-Hexadecanoic acid 92227 000057-10-3 98
- 22 12.84 4.33 C:\Database\NIST02.L
4,7,10,13,16,19-Docosahexanoic... 138174 002588-90-7 90
5,8,11,14,17-Eicosapentaenoic a... 128216 002734-47-8 87
1,4-Methanophthalazine, 1,4,4a,... 39865 1000221-84-9 80
- 23 15.17 5.24 C:\Database\NIST02.L
Oleic Acid 107517 000112-80-1 94
Octadec-9-enoic acid 107520 1000190-13-7 74
9,17-Octadecadienal, (Z)- 98982 058554-35-9 70
- 24 15.38 1.20 C:\Database\Wiley\275.L
Cyclopropanecarbal, 2-octyl- (... 182189 058198-08-8 72
(7R,8S)-cis-anti-cis-7,8-Epoxyt... 82829 073285-35-5 58
7,8-Epoxytrans-syn-cis-tricycl... 82959 000000-00-0 55



Laboratorium PT. Gelora Djaja

25 15.58 2.87 C:\Database\Wiley\275.L

Octadecanoic acid (CAS) SS Stea... 185435 000057-11-4 90

Thiosulfuric acid (H₂S₂O₃), S-(... 42909 002937-53-3 84

Octadecanoic acid (CAS) SS Stea... 185444 000057-11-4 51

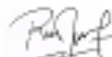
Tue Jun 07 14:11:20 2018

Mengetahui,


Digitally
signed by
Mohammad
HolilDr. Mohammad Holil
Factory Lab. Manager

Surabaya, 07 Juni 2018

Penanggung jawab Pengujian,


Reo Dewa
Kambana
2018.06.08
11:12:08 +07'00'Reo Dewa Kambana, S.Si
Factory Lab. Spv.