

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Pengujian Densitas

Hari/Tanggal: Kamis, 15 Juni 2017

No	Nama Sampel	Uji Densitas 1		
		Volume (ml)	Massa (g)	Densitas (g/ml)
1	BK55°30	50	43.1201	0.862402
2	BK65°30	50	42.7819	0.855638
3	BK55°60	50	43.1724	0.863448
4	BK65°60	50	43.1724	0.863448
5	BK55°90	50	43.4508	0.869016
6	BK65°90	50	43.1175	0.86235
7	BK55°120	50	43.2385	0.86477
8	BK65°120	50	43.1816	0.863632

No	Nama Sampel	Uji Densitas 2		
		Volume (ml)	Massa (g)	Densitas (g/ml)
1	BK55°30	50	43.257	0.86514
2	BK65°30	50	43.2248	0.864496
3	BK55°60	50	43.2671	0.865342
4	BK65°60	50	43.0818	0.861636
5	BK55°90	50	43.0345	0.86069
6	BK65°90	50	42.5898	0.851796
7	BK55°120	50	43.1219	0.862438
8	BK65°120	50	42.9507	0.859014

No	Nama Sampel	Uji Densitas 3		
		Volume (ml)	Massa (g)	Densitas (g/ml)
1	BK55°30	50	43.2164	0.864328
2	BK65°30	50	43.2039	0.864078
3	BK55°60	50	43.2672	0.865344
4	BK65°60	50	43.1136	0.862272
5	BK55°90	50	43.0978	0.861956
6	BK65°90	50	42.8642	0.857284
7	BK55°120	50	43.2605	0.86521
8	BK65°120	50	42.9113	0.858226

No	Nama Sampel	Densitas (kg/m ³)
1	BK55°30	865.14
2	BK55°60	865.342
3	BK55°90	863.887
4	BK55°120	862.438
5	BK65°30	864.496
6	BK65°60	862.272
7	BK65°90	861.433
8	BK65°120	859.014

Lampiran 2. Data Pengujian Viskositas

Hari/Tanggal: Kamis, 15 Juni 2017

No	Nama sampel	Uji Viskositas					
		Pengujian ke-1					
		Speed (RPM)					
		6		12		30	
		Data (mPa.s)	Percent (%)	Data (mPa.s)	Percent (%)	Data (mPa.s)	Percent (%)
1	BK55°30	9	0.1	4.5	0.9	4.6	2.3
2	BK65°30	13	1.3	5	1	4.8	2.4
3	BK55°60	7	0.7	4	0.8	5.6	2.8
4	BK65°60	12	1.2	4.5	0.9	4.4	2.2
5	BK55°90	10	1	5.5	1.1	5.2	2.6
6	BK65°90	12	1.2	4	0.8	4.6	2.3
7	BK55°120	11	1	4.5	0.9	5	2.5
8	BK65°120	6	0.6	5.5	1.1	4.6	2.3

No	Nama sampel	Uji Viskositas					
		Pengujian ke-2					
		Speed (RPM)					
		6		12		30	
		Data (mPa.s)	Percent (%)	Data (mPa.s)	Percent (%)	Data (mPa.s)	Percent (%)
1	BK55°30	11	1.1	5.5	1.1	5.2	2.6
2	BK65°30	11	1.1	5.5	1.1	5.2	2.6
3	BK55°60	6	0.6	5.5	1.1	5.6	2.8
4	BK65°60	8	0.8	5	1	5	2.5
5	BK55°90	6	0.6	5.5	1.1	5.6	2.8
6	BK65°90	11	1.1	3.5	0.7	4.4	2.2
7	BK55°120	6	0.6	4	0.8	5	2.5
8	BK65°120	8	0.8	3	0.7	4.4	2.2

No	Nama sampel	Uji Viskositas					
		Pengujian ke-3					
		Speed (RPM)					
		6		12		30	
		Data (mPa.s)	Percent (%)	Data (mPa.s)	Percent (%)	Data (mPa.s)	Percent (%)
1	BK55°30	14	1.4	5.5	1.1	5.2	2.2
2	BK65°30	10	1	6	1.2	5	2.5
3	BK55°60	11	1	5.5	1.1	5.4	2.7
4	BK65°60	8	0.8	5.5	1.1	4.6	2.3
5	BK55°90	10	1	5.5	1.1	5.2	2.6
6	BK65°90	12	1.2	5	1	3.8	1.9
7	BK55°120	10	1	4	0.8	4.6	2.3
8	BK65°120	9	0.9	4	0.8	4	2

No	Nama Sampel	Viskositas Dinamik (mPa.s)	Viskositas Kinematik (cSt)
1	BK55°30	5.2	6.010587882
2	BK55°60	5.6	6.471429793
3	BK55°90	5.6	6.471329286
4	BK55°120	5	5.797518198
5	BK65°30	5.2	6.015065425
6	BK65°60	5	5.798634306
7	BK65°90	4.9	5.688196296
8	BK65°120	4.6	5.354976752

Lampiran 3. Data Pengujian *Flash Point*

Hari/Tanggal: Sabtu, 17 Juni 2017

No	Nama sampel	Uji <i>Flash Point</i>		
		Pengujian ke 1		
		Temperature (°C)		
		Pengkabutan	<i>Flash point</i>	Terbakar sempurna
1	BK55°30	92.2	116.9	123.5
2	BK65°30	124.4	110.4	98
3	BK55°60	93	112	128.9
4	BK65°60	74.3	117.8	121.7
5	BK55°90	95	113.8	134.8
6	BK65°90	103.8	113.1	143
7	BK55°120	100.5	119.9	123.6
8	BK65°120	86.4	114	123.1

No	Nama sampel	Uji <i>Flash Point</i>		
		Pengujian ke 2		
		Temperature (°C)		
		Pengkabutan	<i>Flash point</i>	Terbakar sempurna
1	BK55°30	79	107.2	123.2
2	BK65°30	79.1	109.9	119.6
3	BK55°60	86.6	121.7	126.3
4	BK65°60	82.2	102.6	113.4
5	BK55°90	83	125.9	130
6	BK65°90	87.4	118.3	123
7	BK55°120	95.3	122.3	131.4
8	BK65°120	86.2	120.4	125.2

Nama sampel	Uji <i>Flash Point</i>		
	Pengujian ke 3		
	Temperature (°C)		
	Pengkabutan	<i>Flash point</i>	Terbakar sempurna
BK5530	82.5	109	119.5
BK6530	96.2	124	129.9
BK5560	84.4	121.3	128.4
BK6560	104.8	118.6	131.6
BK5590	91.3	121.1	126.4
BK6590	87.6	121.5	128
BK55120	85.7	114.3	123.9
BK65120	85	114	129

Lampiran 4. Data Pengujian Nilai Kalor

Hari/Tgl: Senin, 04 September 2017

No	Nama Sampel	Massa 1	Massa 2	Kalor 1	Kalor 2	Rata-rata Massa	Rata-rata Nilai Kalor
1	BK55°30	0.7176	0.7456	8949.1495	8935.8319	0.7316	8942.4907
2	BK55°60	0.7655	0.7538	8918.5129	8874.3701	0.75965	8896.4415
3	BK55°90	0.7462	0.7217	8963.4462	8935.2497	0.73395	8949.34795
4	BK55°120	0.7294	0.7527	8910.3548	8913.3533	0.74105	8911.85405
5	BK65°30	0.7126	0.7099	8881.1946	8929.253	0.71125	8905.2238
6	BK65°60	0.7125	0.7033	8946.512	8940.2477	0.7079	8943.37985
7	BK65°90	0.7016	0.7168	8933.4575	8968.9564	0.7092	8951.20695
8	BK65°120	0.7028	0.7148	8958.9372	8976.4232	0.7088	8967.6802



LEMBAR KERJA UJI KIMIA
LABORATORIUM PENGUJIAN
"LPPT- UGM"

RDP/5.10.2/LPPT
Rev 2

Nama sampel	Minyak	No. Pengujian	17050100868
Kode sampel	17050100868	Tanggal Diterima	15/05/2017
Tanggal Pengujian	18/04/2017	Tanggal Selesai	24/05/2017
Suhu Ruangan	28.6°C	Kelembaban	45%
Metoda Uji	1.GC	2.	

HASIL ANALISIS ASAM LEMAK JENUH dan TAK JENUH DALAM SAMPEL

No	Kode Sampel	Deskripsi	Konsentrasi (% Relatif)		Rata-rata konsentrasi (% Relatif)
			Simplo	Duplo	
1	Kelapa	1 M Butyrate	1,92	1,95	1,94
		2 M Hexanoate	0,35	0,35	0,35
		3 M Octanoate	6,37	6,59	6,48
		4 M Decanoate	5,75	5,85	5,80
		5 M Laurate	47,49	47,86	47,68
		6 M Tetradecanoate	18,26	18,15	18,20
		7 M Palmitate	9,07	8,91	8,99
		8 M Octadecanoate	3,15	3,14	3,14
		9 Cis-9-Oleic Methyl ester	6,29	5,91	6,10
		10 M Linoleate	1,17	1,15	1,16
		11 gamma-Linolenic acid methyl ester	0,18	0,15	0,16
2	Sawit	1 M Butyrate	<0,1	<0,1	<0,1
		2 M Hexanoate	<0,1	<0,1	<0,1
		3 M Octanoate	<0,1	<0,1	<0,1
		4 M Decanoate	<0,1	<0,1	<0,1
		5 M Undecanoate	<0,1	<0,1	<0,1
		6 M Laurate	<0,1	<0,1	<0,1
		7 M Tridecanoate	<0,1	<0,1	<0,1
		8 M Tetradecanoate	<0,1	<0,1	<0,1
		9 Myristoleic acid methyl ester	<0,1	<0,1	<0,1
		10 M Pentadecanoate	<0,1	<0,1	<0,1
		11 Cis 10-Pentadecenoic Acid Methyl Ester	<0,1	<0,1	<0,1
		12 M Palmitate	<0,1	<0,1	<0,1
		13 M Palmitoleate	<0,1	<0,1	<0,1
		14 M Heptadecanoate	<0,1	<0,1	<0,1

		15	Cis 10-Heptadecenoic acid Methyl Ester	<0,1	<0,1	<0,1
		16	M Octadecanoate	<0,1	<0,1	<0,1
		17	Trans-9-Elaidic acid Methyl ester	<0,1	<0,1	<0,1
No	Kode Sampel	Deskripsi		Konsentrasi (% Relatif)		Rata-rata konsentrasi (% Relatif)
				Simplo	Duplo	
		6	M Linoleate	16,30	-	16,30
		7	gamma-Linolenic acid methyl ester	1,99	-	1,99
		8	M Linolenate	2,27	-	2,27
		9	M Cis-5,8,11,14-Eicosatetraenoic	10,12	-	10,12

Analisis Asam lemak jenuh dan tidak jenuh

Metilasi

1. Ambil 0,5 mL sampel, ditambahkan 1,5 mL larutan Natrium metanolik, tutup dan panaskan pada suhu 60°C selama 5-10 menit sambil digojok.
2. Dinginkan.
3. Tambahkan 2 mL Boron trifluoride metanoat, panaskan pada suhu 60°C selama 5-10 menit.
4. Dinginkan.
5. Ekstrak dengan 1 mL Heptan dan 1 mL NaCl jenuh.
6. Ambil lapisan atas dan masukkan ke dalam Eppendorf.
7. Injeksikan ke GC. Diinjeksikan sebanyak 1µL sampel pada GC Shimadzu 2010


Kondisi GC :


Detektor : FID , suhu : 260°C

Metode : Methylester 37 New 3032017 Kal.gcm

Kolom : HP-88 , Length: 100 m


No	Kode Sampel	Deskripsi	Konsentrasi (% Relatif)		Rata-rata konsentrasi (% Relatif)	
			Simplo	Duplo		
		18	Cis-9-Oleic Methyl ester	<0,1	<0,1	<0,1
		19	Linolelaidic Acid Methyl Ester	<0,1	<0,1	<0,1
		20	M Linoleate	<0,1	<0,1	<0,1
		21	M Arachidate	<0,1	<0,1	<0,1
		22	gamma-Linolenic acid methyl ester	<0,1	<0,1	<0,1
		23	Methyl cis-11-eicosenoate	<0,1	<0,1	<0,1
		24	M Linolenate	<0,1	<0,1	<0,1
		25	M Heneicosanoate	<0,1	<0,1	<0,1
		26	Cis-11,14-Eicosadienoic acid methyl ester	<0,1	<0,1	<0,1
		27	M Docosanoate	<0,1	<0,1	<0,1
		28	Cis-8,11,14-Eicosatrienoic acid methyl ester	<0,1	<0,1	<0,1
		29	M Erucate	<0,1	<0,1	<0,1
		30	Cis-11,14,17-Eicosatrienoic acid methyl ester	<0,1	<0,1	<0,1
		31	M Tricosanoate	<0,1	<0,1	<0,1
		32	M Cis-5,8,11,14-Eicosatetraenoic	<0,1	<0,1	<0,1
		33	Cis-13-16-Docosadienoic acid methyl ester	<0,1	<0,1	<0,1
		34	M Lignocerate	<0,1	<0,1	<0,1
		35	M Cis-5,8,11,14,17-Eicosapentaenoate	<0,1	<0,1	<0,1
		36	M Nervonate	<0,1	<0,1	<0,1
		37	Cis-4,7,10,13,16,19-Docosahexaenoate	<0,1	<0,1	<0,1
3	Kedelai	1	M Butyrate	1,64	-	1,64
		2	M Palmitate	9,83	-	9,83
		3	M Palmitoleate	0,09	-	0,09
		4	M Heptadecanoate	0,34	-	0,34
		5	Cis 10-Heptadecenoic acid Methyl Ester	0,21	-	0,21
		6	M Octadecanoate	3,18	-	3,18
		7	Cis-9-Oleic Methyl ester	24,18	-	24,18
		8	M Linoleate	49,75	-	49,75
		9	gamma-Linolenic acid methyl ester	1,09	-	1,09
		10	Methyl cis-11-eicosenoate	0,45	-	0,45
		11	M Linolenate	5,54	-	5,54
		12	M Docosanoate	2,74	-	2,74

		13	M Cis-5,8,11,14,17-Eicosapentaenoate	0,95	-	0,95
4	Nyamplung	1	M Butyrate	6,24	-	6,24
		2	M Palmitate	11,67	-	11,67
		3	M Octadecanoate	14,30	-	14,30
		4	Cis-9-Oleic Methyl ester	36,59	-	36,59
		5	Linolelaidic Acid Methyl Ester	0,52	-	0,52
Diperiksa/Disetujui Oleh		Dikerjakan Oleh				
Triwahyudi, S.Kom.		 Anom Irawan, ST.				

	LEMBAR KERJA KOMPILASI DATA LABORATORIUM PENGUJIAN "LPPT- UGM"		RDP/5.10.2/LPPT Rev 2
Nama sampel	Minyak Kelapa(1)	No. Pengujian	432
Kode sampel	17060101146	Tanggal Diterima	15 Juni 2017
Tanggal Pengujian	07 Juli 2017	Tanggal Selesai	10 Juli 2017
Suhu Ruangan	29°C	Kelembaban	50%
Metoda Uji	1. Volumetri	2.	
	3.	4.	

Asam Lemak Bebas

No	Kode Sampel	Berat Spl (g)	Kadar NaOH (N)	Vol NaOH (mL)	BM Asam Lemak	FFA (% b/v)
1	Minyak kelapa	14,1054	0,0510	5,00	200	0,36
		14,1129	0,0510	5,10	200	0,37
Rata-rata						0,37

	LEMBAR KERJA UJI KIMIA LABORATORIUM PENGUJIAN "LPPT- UGM"		RDP/5.10.2/LPPT Rev 2
Nama sampel	Minyak Kelapa(1)	No. Pengujian	432
Kode sampel	17060101146	Tanggal Diterima	15 Juni 2017
Tanggal Pengujian	07 Juli 2017	Tanggal Selesai	10 Juli 2017
Suhu Ruangan	29°C	Kelembaban	50%
Metoda Uji	1. Volumetri	2.	
	3.	4.	

LANGKAH KERJA**Analisis Asam Lemak Bebas (FFA)**

1. Menyiapkan sampel (cair dan homogen).
2. Menimbang sampel sebanyak ± 8 g, memasukkan ke dalam erlenmeyer.
3. Menambah 25 mL alkohol netral panas dan 1 mL indicator PP.
4. Mengaduk hingga homogen.
5. Menitrasi dengan larutan NaOH 0,05 N (yang telah distandarisasi) hingga warna merah jambu tercapai dan tidak hilang selama 30 detik.
6. Mencatat larutan NaOH yang diperlukan.
7. Menghitung kadar Asam Lemak Bebas (FFA) dengan rumus :

$$\% \text{ FFA} = \frac{\text{mL NaOH} \times N_{\text{NaOH}} \times \text{BM Asam Lemak}}{\text{Berat sampel} \times 1000} \times 100$$

Diperiksa/Disetujui Oleh

Anom Irawan, S.T.

Dikerjakan Oleh

Nida Nur F.

